ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET
TECHNOLOGICZNY
W SZCZECINIE

WYDZIAŁ INFORMATYKI



Rozprawa doktorska

Ontologie składników oprogramowania COTS na potrzeby skalowalnych systemów informatycznych

Autor

mgr inż. Agnieszka Konys

Promotor rozprawy

prof. dr hab. inż. Ryszard Budziński

Szczecin 2012

Pracę dedykuję Ukochanemu
Tacie

Wstęp 5

Rozdział I

SKŁADNIKI OPROGRAMOWANIA COTS 15

1.1. Oprogramowanie COTS 15
1.1.1. Definicje COTS 15
1.1.2. Składniki COTS 19
1.1.3. Rynek produktów COTS 21
1.2. Źródła wiedzy o składnikach COTS 22
1.2.1. Analiza wybranych repozytoriów składników COTS 23
1.2.2. Technologie semantyczne wspierające wybór składników COTS 26
1.2.3. Analiza wybranych wyszukiwarek semantycznych 28
1.2.4. Próba oceny wyszukiwarek semantycznych 31
1.3. Podsumowanie 32

Rozdział II

UOGÓLNIENIE DOŚWIADCZEŃ METODYCZNYCH W ZAKRESIE OCENY SKALOWALNYCH SKŁADNIKÓW OPROGRAMOWANIA 34

2.1. Metody i techniki wspomagające dobór i ocenę składników COTS 34
2.1.1. Metoda OTSO 34
2.1.2. Metoda IusWare 36
2.1.3. Metody Scarlet i PORE 37
2.1.4. Pozostałe metodyki 39
2.2. Analiza porównawcza metod wspomagających dobór i ocenę składników COTS 47
2.2.1. Synteza dostępnych pojęć 47
2.2.2. Wnioski 51
2.3. Narzędzia informatyczne wspomagające budowę CBSD 52
2.3.1. Narzędzie IPSCom 52
2.3.2. Pozostałe narzędzia 53
2.4. Wybrane frameworki wspomagające dobór i ocenę składników COTS 57
2.4.1. Identyfikacja dostępnych frameworków 57
2.4.2. Analiza porównawcza dostępnych rozwiązań 62
2.5. Podsumowanie 65

Rozdział III

POSTAĆ FORMALNA I TECHNOLOGICZNA WIEDZY ZAWARTEJ W ONTOLOGIACH 67

3.1. Definicje, geneza i rozwój ontologii 67
3.2. Proces projektowania i budowy ontologii 69
3.3. Zastosowanie ontologii 70
3.4. Dostępne standardy zapisu ontologii 71
3.4.1. Graficzna architektura Sieci Semantycznej 71
3.4.2. Język OWL 72
3.4.3. Logika opisowa 77
3.4.4. Proces wnioskowania w logice opisowej 82
3.4.5. Mechanizmy wnioskujące logiki opisowej 82
3.5. Metody i narzędzia oceny jakości ontologii 84
3.5.1. Wybrane podejścia do oceny ontologii 84
3.5.2. Aspekty oceny ontologii 85
3.5.3. Dostępne metody i narzędzia oceny jakości ontologii 87
3.5.4. Możliwości wykorzystania narzędzi oceny ontologii w odniesieniu do ontologii składników COTS 88
3.6. Ocena spójności ontologii przy wykorzystaniu mechanizmu wnioskującego 92
3.6.1. Możliwości praktycznego wykorzystania oprogramowania Protégé 92
3.6.2. Ocena spójności ontologii przy wykorzystaniu mechanizmu wnioskującego HermiT 93
3.7. Problem aktualizacji utworzonych ontologii COTS 96
3.8. Podsumowanie 96

Rozdział IV

ONTOLOGIE WSPOMAGAJĄCE PROCES DOBORU I OCENY SKŁADNIKÓW OPROGRAMOWANIA COTS 97
4.1. Proces projektowania ontologii dla COTS 97
4.2. Etapy budowy ontologii wspomagających dobór i ocenę COTS 99
4.3. Ontologia metod i technik wspierających dobór i ocenę składników COTS 102
4.4. Ontologia narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS 112
4.5. Ontologia frameworków informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS 124
4.6. Ontologia składników COTS ERP 132
4.7. Formalny zapis ontologii COTS przy wykorzystaniu logiki opisowej 158
4.8. Podsumowanie 159

Rozdział V

STUDIUM PRAKTYCZNEGO WYKORZYSTANIA ONTOLOGII WSPOMAGAJĄCYCH DOBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS 161
5.1. Przyjęta metodyka eksperymentów 161
5.2. Weryfikacja praktyczna ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS 162
5.3. Weryfikacja praktyczna ontologii narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS 175
5.4. Weryfikacja praktyczna ontologii frameworków informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS 188
5.5. Weryfikacja praktyczna ontologii składników COTS ERP 197
5.6. Podsumowanie 261

Zakończenie 263
Spis rysunków 266
Spis tabel 279
Bibliografia 280

Aneks

1. SKŁADNIKI OPROGRAMOWANIA COTS

Rynek produktów COTS oferuje wiele możliwości budowy systemów informatycznych, składających się z nich w całości lub w części i wspomagających działalność przedsiębiorstwa w różnych dziedzinach. Sam proces tworzenia oprogramowania poprzez gromadzenie, grupowanie oraz integrację rozwiązań w formie składników oprogramowania COTS staje się drogą do określania obszarów funkcjonalnych aplikacji użytkowych. Poważnym graniczeniem związanym z procesem wyboru składników jest jednak dostęp do informacji na temat charakterystyk funkcjonalnych poszczególnych składników. Zbiór składników poddawanych ocenie zależy od posiadanych przez decydenta informacji oraz dostępnych źródeł wiedzy na temat poszczególnych rozwiązań.

Niniejszy rozdział stanowi analizę środowiska badawczego. Przeprowadzono w nim dyskusję literaturową w zakresie terminologii związanej ze składnikami COTS. Przybliżono pojęcie składników COTS, wyjaśniono istotne pojęcia CBS *(ang. COTS – Based System)* i CBSD *(ang COTS – Based System Development)*. Dynamiczny rozwój inżynierii wiedzy i technik semantycznych skłonił autorkę opracowania do wydzielenia problematyki pozyskiwania wiedzy o składnikach COTS jako osobnej części rozdziału. Szczególny nacisk położono na źródła wiedzy przetwarzalne maszynowo i możliwe do wykorzystania z użyciem technik komputerowych. Dokonano próby analizy i obiektywnej krytyki istniejących repozytoriów składników COTS. W kolejnym etapie przeprowadzono analizę możliwości dostępnych technik i wyszukiwarek semantycznych oraz próbę identyfikacji ontologii składników COTS wraz z ich oceną. Część ta zawiera również wprowadzenie pojęciowe do technologii wykorzystanej w opracowaniu autorskim.

1.1. Oprogramowanie COTS

Termin COTS dotyczy zróżnicowanej gamy produktów. Definicje przedstawione w literaturze przedmiotu charakteryzują termin COTS wieloznacznie[30]. Produkty COTS[31] cechują się tym, że są produktami do publicznego użytkowania, przeznaczonymi do sprzedaży i dzierżawy. Są one oferowane przez sprzedawcę, zawierając zestaw ściśle sprecyzowanych cech i właściwości. Prawa dotyczące oferowanego produktu posiada wyłącznie sprzedawca i tylko on kontroluje jego dalszy rozwój[32]. Produkty COTS są dostępne dla użytkowników w wielu identycznych wersjach, bez możliwości zmiany kodu oprogramowania bezpośrednio przez użytkownika[33].

1.1.1. Definicje COTS

W literaturze przedmiotu wskazywany jest szereg definicji terminu COTS. Według Carney'a i in. produkty COTS określane są mianem produktów przeznaczonych do sprzedaży, dzierżawy, publicznego użytkowania, przy czym zawierają ściśle sprecyzowane cechy mające za zadanie podniesienie gotowości systemu informacyjnego organizacji[34]. Opierając się na definicji Federal Acquisition Regulations COTS można określić jako oprogramowanie gotowe do nabycia, gotowe do użytku, dystrybuowane przez wielu producentów[35]. Termin *„commercial"* odnosi się do własności wykorzystywanej do celów pozarządowych, przeznaczonej do sprzedaży, dzierżawy lub nabycia praw do użytku publicznego. Z kolei termin *„off the shelf"* oznacza, że oprogramowanie nie może być rozwijane bezpośrednio przez

[30] Ayala C., Franch X., *Assessing What Information Quality Means in OTS Selection References 186 Processes*, International Conference on Composite-Based Software Systems (ICCBSS 2008), IEEE Society Press, 2008; Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006), 5-9 June 2006, Luxembourg; Carney D., Long F., *What Do You Mean by COTS? Finally a Useful Answer*, IEEE Software, Vol. 17 (2), March/April 2000; Mohamed A., Ruhe G., Eberlein A., *COTS Selection: Past, Present and Future*, Proceedings of the 14th Annual IEEE International Conference and Workshops on the Engineering of Computer-Based Systems (ECBS´07), 2007.

[31] Carney D., Long F., *What Do You Mean by COTS? Finally a Useful Answer*, IEEE Software, Vol. 17 (2), March/April 2000.

[32] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.

[33] [tamże]

[34] Carney D., Long F., *What Do You Mean by COTS? Finally a Useful Answer*, *IEEE Software*, Vol. 17 (2), March/April 2000.

[35] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002; Oberndorf T., *COTS and Open Systems - An Overview*, 1997, http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/cots.html#ndi, dostęp dnia: 12.01.2010.

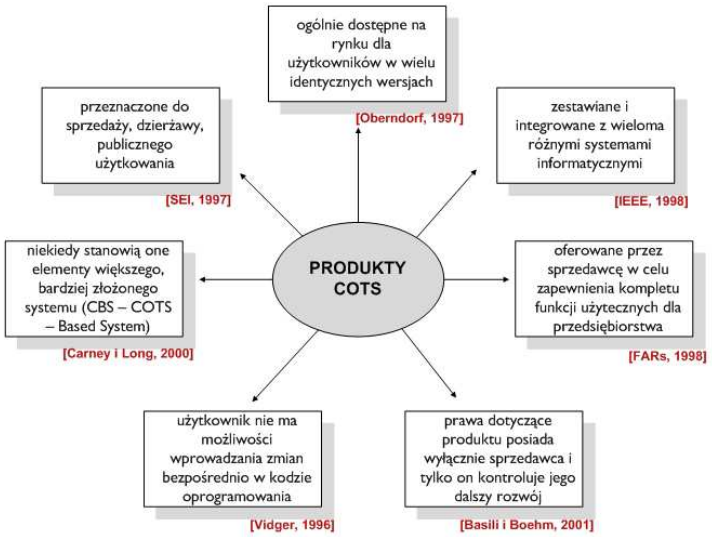
użytkownika, tylko wyłącznie przez producenta[36]. Tego typu oprogramowanie może zostać użyte jako narzędzie z możliwością dalszego rozwoju (przykładowo jako kompilator) lub jako nierozerwalne części nowego systemu (np. jako biblioteka) bądź jako narzędzia rozszerzające czy też jako części nowego systemu[37]. Inną definicję przytacza Vidger i in.[38], wskazując COTS jako rozwiązania sprzedawane w wielu kopiach, różniących się między sobą minimalną liczbą zmian[39], przy założeniu, że odbiorca oprogramowania nie posiada żadnych możliwości wprowadzania samoczynnie zmian w kodzie źródłowym oraz nie posiada dostępu do szczegółowej specyfikacji oprogramowania, a także nie posiada bezpośredniego wpływu na jego rozwój[40].

Oprogramowania COTS stanowią elementy większego systemu - COTS based system (CBS), czyli aplikacji zawierającej w sobie więcej niż jeden element COTS. Na podstawie definicji zaprezentowanej przez Software Engeneering Institute (SEI) można przyjąć, że system COTS to produkt przeznaczony do sprzedaży, dzierżawy lub koncesjonowania, przeznaczony do użytku publicznego, oferowany przez sprzedawcę w celu osiągnięcia korzyści ze sprzedaży tego rozwiązania[41]. Jest on wspierany i rozwijany przez sprzedawcę, który posiada również wszelkie prawa własności[42]. Rozwiązania tego typu są udostępniane w wielu identycznych kopiach, które nie mogą zostać zmodyfikowane od wewnątrz[43]. Kolejna definicja, zaprezentowana przez Basili i Boehm[44], zakłada, że kupujący nie posiada dostępu do kodu źródłowego tego oprogramowania, zaś sprzedawca posiada kontrolę nad rozwojem i modyfikacjami oprogramowania. Prawa dotyczące oferowanego produktu posiada wyłącznie sprzedawca i wyłącznie on kontroluje jego dalszy rozwój[45]. Podejście to jest odmienne od przedstawionego przez SEI[46]. Według definicji zaproponowanej w 2001 roku przez Basili i Boehm oprogramowanie COTS posiada zainstalowaną bazę danych, wskazującą na istnienie więcej niż jednego klienta oraz więcej niż kilku kopii[47]. Zaprezentowane podejście zawęża termin COTS znacznie bardziej niż pozostałe definicje. Nie bierze ono pod uwagę wielu rodzajów oprogramowania, rozwijanych z przyczyn szczególnych i powszechnie niedostępnych[48] (np. GOTS, MOTS, NOTS[49]).

Termin system COTS według definicji zaprezentowanej przez Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE) charakteryzuje się zazwyczaj stabilnością i prawidłowym wskazaniem warunków w dokumentacji oraz posiada znane możliwości i ograniczenia[50]. Oberndorf[51] proponuje scharakteryzowanie COTS na podstawie podejścia zaproponowanego przez Federal Acquisition Regulations[52] (FARs). Przyjmuje się założenie, że COTS jest produktem przeznaczonym do sprzedaży, gotowym do zastosowania, pochodzącym z wirtualnego magazynu, dystrybuowanego przez producenta. Według autora, celem zastosowania produktu COTS jest osiągnięcie racjonalnego kosztu użytkowania danego systemu informatycznego.

---

[36] Oberndorf T., *COTS and Open Systems - An Overview*, 1997, http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/cots.html#ndi, dostęp dnia: 12.01.2010.
[37] Torchiano M., *INCO Project – Internal Report Selected Literature on COTS products*, Rev. 6 - 9/3/2001 18:12, 2001.
[38] Vidger M., Dean J., *An Architectural Approach to Building Systems from COTS Software Components*, In Proceedings of the 1997 Center for Advanced Studies Conference (CASCON 97), Toronto, Ontario, 10-13 November, 1997, http://seg.iit.nrc.ca/English/abstracts/NRC40221abs.html dostęp dnia: 10.10.2009; Vigder M. R., Gentleman W. M., Dean J., *COTS Software Integration: State of the art*, National Research Council, NRC Report Number 39198, Canada, January 1996.
[39] Vidger M., Dean J., *An Architectural Approach to Building Systems from COTS Software Components*, In Proceedings of the 1997 Center for Advanced Studies Conference (CASCON 97), Toronto, Ontario, 10-13 November, 1997, http://seg.iit.nrc.ca/English/abstracts/NRC40221abs.htm, dostęp dnia: 10.10.2009.
[40] Vigder M. R., Gentleman W. M., Dean J., *COTS Software Integration: State of the art*, National Research Council, NRC Report Number 39198, Canada, January 1996.
[41] The Software Engineering Institute (SEI), http://www.sei.cmu.edu/cbs.htm, dostęp dnia: 12.01.2010.
[42] Basili V., Boehm B., *COTS-Based Systems Top 10 List*, IEEE Computer, Vol. 34(5), May 2001.
[43] Ercan Aslan, *A COTS - software requirements elicitation method from business process models*, M.S. Department of Information Systems ,08.2002.
[44] Basili V., Boehm B., *COTS-Based Systems Top 10 List*, IEEE Computer, Vol. 34(5), May 2001.
[45] [tamże]
[46] The Software Engeneering Institute (SEI), http://www.sei.cmu.edu/cbs.htm, dostęp dnia: 12.01.2010.
[47] Basili V., Boehm B., *COTS-Based Systems Top 10 List*, IEEE Computer, Vol. 34(5), May 2001.
[48] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.
[49] Keil M., Tiwana A., *Beyond cost: The drivers of COTS Application Value*, IEEE Software, IEEE Computer Society, Vol. 0740-7459/2005.
[50] Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE), 1998, http://www.ieee.org, dostęp dnia: 12.01.2010.
[51] Oberndorf T.. *COTS and Open Systems - An Overview*, 1997, http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/cots.html#ndi, dostęp dnia: 12.01.2010.
[52] [tamże]



Rys. 1.1. Charakterystyka produktów COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

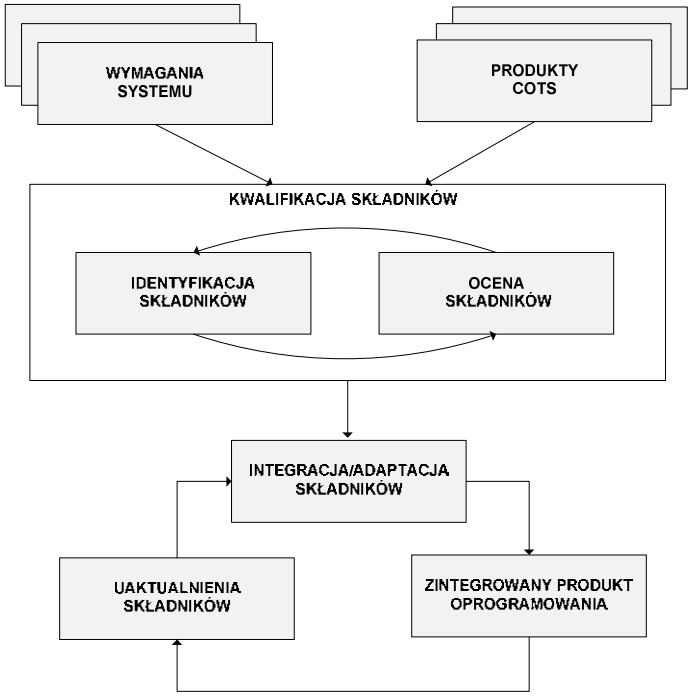
Zaprezentowane podejścia ukazują szereg różnic pomiędzy występujących pomiędzy charakterystykami terminu COTS. Autorzy bardzo często stosują te same nazewnictwo, ale w odmiennym kontekście. Dyskusję na ten temat można znaleźć między innymi w pracy Morisio i Torchiano[53]. Przykładową niejednoznaczność definicji można spotkać, gdy wielu z nich określa terminem COTS również oprogramowanie typu Open Source Software (OSS)[54], podczas gdy pozostałe z nich są znacznie bardziej wąskie[55].

W następstwie ewolucji rynku COTS wykształciły się już omówione podejście CBS oraz CBSD. Produkty COTS stanowić mogą elementy większego, bardziej złożonego systemu CBS, czyli aplikacji zawierającej w sobie więcej niż jeden element COTS[56,57]. Wraz z pojęciem CBS wprowadzono również akronim CBSD traktujący o problematyce ewolucji takich systemów[58]. CBSD, w przeciwieństwie do tradycyjnego sposobu rozwoju oprogramowania, jest procesem polegającym na zestawianiu ze sobą różnych składników oprogramowania COTS w nowy system. Założeniem CBSD jest możliwość utworzenia zestawu elastycznych wymagań wspomagających przeszukiwanie rynku produktów COTS[59]. Efektem tego jest możliwość wyboru odpowiednich składników oprogramowania COTS, zgodnych z indywidualnymi preferencjami użytkownika. Z kolei COTS-Based Systems (CBS) jest określany jako systematyczne podejście do wyboru, oceny i integracji składników ponownego użycia[60]. CBS koncentruje się na budowie systemów w oparciu o składniki oprogramowania COTS bądź integracji istniejących składników w jeden system. Dodatkowo jako cel CBS wskazuje się uzyskanie samodzielnie funkcjonującego systemu, który można przystosować i rozwijać zgodnie z założonymi potrzebami[61]. W rezultacie system zbudowany w oparciu o podejście CBS musi mieć co najmniej jeden składnik COTS. CBS jest także określany jako system

[53] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.
[54] Bertoa M., Troya, J.M, Vallecillo, A., *Measuring the Usability of Software Components*, The Journal of Systems and Software 79, 2006, ss. 427–439; Mohamed, A., Ruhe, G., Eberlein, A., *Decision Support for Handling Mistmatches between COTS Products and System Requirements*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems (ICCBSS 2007), Banff, Canada, 2007; Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006), 5-9 June 2006, Luxembourg 2006.
[55] Bhuta J., Boehm B., *A Method for Compatible COTS Selection*, Proceedings of International Conference on COTS-Based Systems ICCBSS 2005, ss. 132-143; Taulavuori A., Niemela E., Kallio P., *Component Documentation- A Key Issue in Software Product Lines*, Journal on Information and Software Technology. Elsevier, 46, 2004, ss. 535–546; Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006), 5-9 June 2006, Luxembourg 2006.
[56] Carney D., Long F., *What Do You Mean by COTS? Finally a Useful Answer*, *IEEE Software*, Vol. 17 (2), March/April 2000.
[57] Ayala C., Franch X., *A Goal-Oriented Strategy for Supporting Commercial Off-The- Shelf Components Selection*, In Proceedings of the 9th International Conference on Software Reuse (ICSR), Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4039-2006, Torino, Italy, June 2006, ss. 1-15.
[58] [tamże]
[59] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.
[60] Tran V., Liu Dar-Biau, Hummel B., *Component-based systems development: challenges and lessons learned*, Proceedings of the Eighth IEEE International Workshop on Software Technology and Engineering Practice incorporating Computer Aided Software Engineering, IEEE Computer Society, Los Alamitos, California, 1997, ss. 452-462.
[61] Vigder M. R., Gentleman W. M., Dean J., *COTS Software Integration: State of the art*, National Research Council, NRC Report Number 39198, Canada, January 1996.

składający się z uprzednio istniejących składników oprogramowania, które są produktami komercyjnymi, gotowymi do wdrożenia[62].

Budowę systemu CBS można podzielić na następujące zadania: inżynierię wymagań, klasyfikację i adaptację składników, integrację składników oraz ich uaktualnienia[63]. Warto zaznaczyć, że elementem, bez którego żaden CBS nie jest w stanie funkcjonować, jest możliwość dokonywania uaktualnień[64] *(Rys. 1.2.)*.



Rys. 1.2. Model rozwoju systemu CBS. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Tran V., Liu D.B., A Risk-Mitigating Model for the Development of Reliable and Maintainable Large-Scale COTS Integrated Software Systems. Proceedings of the Annual Reliability and Maintainability Symp., 1997.*

Ostateczna postać CBS zależy przede wszystkim od odpowiedniej oceny i selekcji składowych oprogramowania COTS. Brak jednoznacznych wytycznych[65] oraz użycie niewłaściwych metod oceny bezpośrednio przekłada się na niską jakość samego procesu wyboru oprogramowania[66]. Dodatkową niedogodność stanowić może brak dostępu do kodu źródłowego produktu COTS[67], a także niekompletność dokumentacji lub błędne informacje na jej temat[68].

Torchiano wskazuje, że systemem COTS można określić taki rodzaj aplikacji, która zawiera w sobie jeden lub więcej produktów COTS[69]. Z kolei Carney[70] proponuje podział z uwzględnieniem trzech rodzajów systemów CBS w zależności od liczby wykorzystanych do jego budowy produktów COTS oraz wpływu, jaki wywierają na końcową wersję systemu.

[62] Brown A. W., Wallnau K. C., *Engineering of Component-Based Systems*, [w:] Brown A. W. (red.), *Component-based Software Engineering: Selected papers from Software Engineering Institute, IEEE Computer Society Press*, Los Alamitos, California, 1996, ss. 7-15.
[63] [tamże]; Maiden N., Kim H., Ncube C., *Rethinking process guidance for Software Component Selection*, LNCS 2255, [w:] Dean J.C., Gravel A., Springer- Verlang, New York, 2002; Tran V., Liu Dar-Biau, Hummel B., *Component-based systems development: challenges and lessons learned*, Proceedings of the Eighth IEEE International Workshop on Software Technology and Engineering Practice incorporating Computer Aided Software Engineering, IEEE Computer Society, Los Alamitos, California, 1997, ss. 452-462.
[64] Brown A. W., Wallnau K. C., *A Framework for Systematic Evaluation of Software Technologies*, IEEE Software, Vol. 13, No. 5, 1996, ss. 39-49.
[65] Kontio J., *A Case Study in Applying a Systematic Method for COTS Selection*, Proceedings of the 18th International Conference on Software Engineering (ICSE), IEEE Computer Society, 1996, ss. 201-209; Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland, 1995.
[66] Powell A., Vickers A., Lam W., Williams E., *Evaluating Tools to support Component Based Software Engineering*, In Proceedings of the Fifth International Symposium on Assessment of Software Tools, IEEE Computer Society, Los Alamitos, California, June 1997, ss. 80-89.
[67] Vidgen R., *Using the Multiview2 framework for internet-based information systems development*, [w:] Wood-Harper A. T., Jayaratna N., Wood J. R. G. (red.), Methodologies for Developing and Managing Emerging Technology based Information Systems, *Springer-Verlag London Limited*, 1999, ss. 389-403.
[68] Wanyama T., Far B.H.: An empirical study to compare three methods for selecting COTS Software Components, *International Journal of Computing and ICT Research*, Vol. 2 No. 1, June 2008.
[69] Torchiano M., *INCO Project – Internal Report Selected Literature on COTS products*, Rev. 6 - 9/3/2001 18:12, 2001.
[70] Carney D., *Assembling Large Systems from COTS Components: Opportunities, Cautions, and Complexities*, SEI Monographs on Use of Commercial Software in Government Systems, Software Engineering Institute, Pittsburgh, USA, June 1997.

Pierwszą grupę stanowią systemy preinstalowane przez dostawcę *(ang. Turnkey systems).* Przykładem tego jest pakiet Microsoft Office. W przypadku zastosowania tych systemów, zostaje użyty tylko jeden produkt COTS, a proces przystosowania do potrzeb użytkownika nie zmienia faktycznego stanu początkowego produktu COTS. Kolejny rodzaj stanowią systemy przejściowe (*ang. Intermediate systems),* zbudowane wokół jednego, zintegrowanego z wieloma składnikami, produktu COTS. Trzecim rodzajem systemów, wskazanych przez Carney są systemy zintegrowane (*ang. Integrated systems),* powstałe wskutek połączenia kilku produktów COTS, o tym samym poziomie ważności, przy założeniu, że końcowy system nie jest zdominowany przez żaden z produktów. Warto zaznaczyć, że dla tej klasy systemów podstawę ich budowy stanowi sama integracja poszczególnych produktów COTS[71].

Tabela 1.1. Rodzaje aplikacji COTS.

COTS INTEGRATED SYSTEMS	COTS SOLUTION SYSTEMS
Pojedynczy produkt dostarczający wymaganych funkcjonalności	Kilka zróżnicowanych produktów zestawionych ze sobą w celu dostarczenia dostosowanych do wymagań funkcjonalności
Rozwiązanie ogólne, dostarczające standardowych procesów	Rozwiązanie elastyczne dla szczegółowych procesów
Duży nacisk na konfigurację	Nacisk na integrację
Sprzedawca systemu jest odpowiedzialny utrzymywanie rozwiązania	Właściciel systemu jest odpowiedzialny za utrzymywanie rozwiązania
Sprzedawca systemu jest odpowiedzialny za dostarczenie infrastruktury	Właściciel systemu jest odpowiedzialny za dostarczenie infrastruktury

Źródło: Opracowanie własne.

Inaczej określony został system COTS przez Wallanu[72], który przeciwnie niż Carney, dokonuje podziału systemu CBS na dwa, a nie zaś na trzy rodzaje systemów. Pierwszy z nich - *COTS – solution system* jest pojedynczym produktem dostosowywanym w celu budowy systemu preinstalowanego przez dostawcę *(ang. Turnkey system).* Jest charakteryzowany jako rozwiązanie ogólne, ściśle powiązane z procesami biznesowymi, utrzymywane przez sprzedawcę oraz dopasowane do wskazanych potrzeb. Z kolei system *COTS – intensive system* zawiera w sobie wiele zintegrowanych produktów dostarczających poszczególnych funkcjonalności. System ten jest znacznie bardziej elastyczny do tworzenia, modelowania i zmiany procesów biznesowych[73]. W przeciwieństwie do *COTS – solution system*, istnieje możliwość zastosowania własnej infrastruktury, nie zaś infrastruktury oferowanej przez sprzedawcę, co ma miejsce w przypadku pierwszego rodzaju systemu. Kolejną różnicą jest fakt, że *COTS – intensive system* jest utrzymywany przez decydenta, a nie zaś przez sprzedawcę oprogramowania[74].

1.1.2. Składniki COTS

Niezależnie od prezentowanej powyżej terminologii COTS, CBS w literaturze przedmiotu dużo miejsca poświęca się pojęciu składników produktów COTS (*ang. COTS components*). Powiązania pomiędzy COTS, a składnikami oprogramowania są bardzo wyraźne, lecz zarówno pojęcie COTS jak i składniki oprogramowania COTS powinny być traktowane jako dwa osobne pojęcia. Literatura przedmiotu dostarcza szereg definicji składników oprogramowania. Najbardziej zwięźle można określić składniki COTS jako binarne jednostki niezależnej produkcji, nabycia i rozwinięcia[75]. W odmienny sposób determinowane są składniki COTS przez OMG[76], która precyzuje je jako fizyczną, zastępowalną część systemu, w którym został wdrożony zestaw poszczególnych komponentów, dostarczający zestawu interfejsów bezpośrednio z tym związanych. Składnik COTS przedstawia fizyczną część wdrożenia systemu, zawierającą kod lub jego odpowiedniki, takie jak skrypty lub pliki poleceń. Ogólnie,

[71] [tamże]
[72] Wallnau K., Carney D., Pollak B., *How COTS Software Affects the Design of COTS-Intensive Systems*, In SEI Interactive, Vol. 6/98, 1998, http://interactive.sei.cmu.edu/Features/1998/June/cots_software/Cots_Software.htm, dostęp dnia: 12.02.2010.
[73] [tamże]
[74] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002; Basili V., Boehm B., *COTS-Based Systems Top 10 List*, IEEE Computer, Vol. 34(5), May 2001.
[75] Szyperski C., *Component Software Beyond Object Oriented Programming*, Addison- Wesley, ISBN 0-201-17888-5, ACM Press, 1998.
[76] OMG (red)., *OMG, Unified Modeling Language Specification*, version 1.3, Object Management Group Inc., Framingsham Mass., June 1999, http://www.omg.org, dostęp dnia: 12.12.2009.

można określić COTS oraz jego składniki jako dwa oddzielne zbiory z niepustym punktem przecięcia.

Warto zaznaczyć, że na rynku istnieją różne typy składników oprogramowania. Największą popularnością cieszą się składniki COTS, jednak na rynku z powodzeniem wykorzystuje się również składniki OSS. OSS stanowi rodzaj oprogramowania, odpowiadający definicji Open Source Definition. Według niej OSS to oprogramowanie rozpowszechniane nieodpłatnie, z dostępem do kodu źródłowego, pozwalające na modyfikację kodu jak również wprowadzanie zmian. Literatura klasyfikuje oba przedstawione typy składników jako OTS *(ang. Off – The – Shelf components)*. Próbę analizy porównawczej obydwu typów składników zamieszczono w *Tabeli 1.2*.

Tabela 1.2. Analiza porównawcza składników COTS oraz OSS.

COTS	**OSS**
Podmiot rozwijający: COTS vendor	Podmiot rozwijający: OSS developer
Dostęp odpłatnie	Dostęp nieodpłatnie
Zastosowanie: sektor publiczny i prywatny	Zastosowanie: sektor publiczny i prywatny
Powszechna dostępność	Powszechna dostępność
Identyczne lub zbliżone do siebie wersje bez możliwości wprowadzenia zmian	Możliwość wprowadzania zmian
Podmiot odpowiedzialny: sprzedawca oprogramowania	Podmiot odpowiedzialny: rozwijający oprogramowanie
Użytkownik nie musi posiadać szczegółowej wiedzy ani znać języków programowania	Konieczna wiedza użytkownika i znajomość języków programowania w celu wprowadzania zmian
Dostępność w czasie i miejscu	Dostępność, ale każdorazowa zmiana kodu wymaga czasu
Pewność działania	Możliwość występowania utrudnień po wprowadzonych zmianach
Jest dokumentacja	Częsty brak dokumentacji

Źródło: Opracowanie własne.

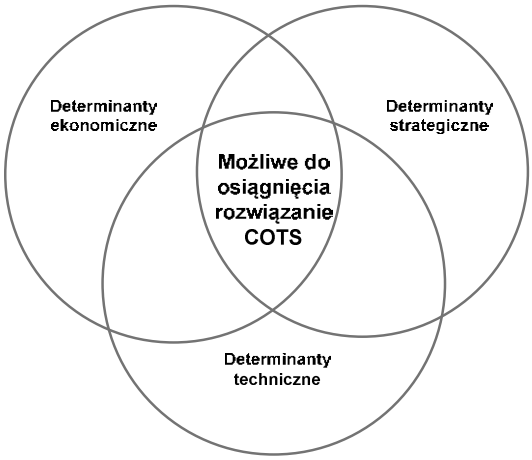
W literaturze przedmiotu można znaleźć również pojęcia *outsourced components* czy *internally developed components*. Szerszą dyskusję można znaleźć w pracach m.in. Sommerseth, Ayala, Sorensen, Conradi, Franch oraz Haugel[77].

Według Boehm[78], składniki COTS stanowią optymalne rozwiązanie w przypadku, gdy uwzględnione zostaną trzy decydujące ograniczenia: techniczne, ekonomiczne i strategiczne. Kluczem do sukcesu efektywnego wykorzystania składników COTS jest możliwość wskazania, czy dane składniki odpowiadają bieżącej sytuacji przedsiębiorstwa pod kątem technicznym, ekonomicznym i strategicznym. Technicznie, muszą być w stanie dostarczyć pożądanych przez użytkownika funkcjonalności na wymaganym poziomie niezawodności. Ekonomicznie, muszą posiadać możliwość połączenia i utrzymywania w nowym systemie w zakresie dostępnego budżetu i planu. Strategicznie natomiast, powinny odpowiadać potrzebom środowiska systemu operacyjnego, które zawiera obecne techniczne, polityczne i prawne aspekty, a także jak dane środowisko będzie się rozwijało w przyszłości[79].

[77] Sommerseth M., *Software Engineering*, Master thesis, Norwegian University of Science and Technology, NTNU Department of Computer and Information Science, June, Spring 2006; Ayala C., Sorensen C.-F., Conradi R., Franch X., Li J., *Open Source Collaboration for Forresting Off-The-Shelf Components Selection,* [w:] *Open Source Development, Adoption and Innovation,* IFIP International Federation for Information Processing, Vol. 234/2007, 2007, ss. 7-30; Hauge1 O., Ayala C., Conradi R., Adoption of Open Source Software in Software-Intensive Organizations - A Systematic Literature Review, Information & Software Technology, Vol. 52 (11), 2010, ss. 1133-1154.

[78] Center for Systems and Software Engineering, http://csse.usc.edu/, dostęp dnia: 10.09.2009; Boehm B., Abts C., Brown A.W., Chulani S., Clark B.K., Horowitz E., Madachy R., Reifer D., Steece B., *Software Cost Estimation with COCOMO II*, Center for Software Engineering, Prentice Hall, 2000.

[79] Center for Systems and Software Engineering, http://csse.usc.edu/, dostęp dnia: 10.09.2009.



Rys. 1.3. Wyznaczniki postaci systemu COTS. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Center for Systems and Software Engineering, http://csse.usc.edu/.*

Produkty COTS pozwalają na budowę systemu ściśle dopasowanego do potrzeb użytkownika w znacznie krótszym czasie i po obniżonych kosztach w stosunku do oprogramowania pisanego na zamówienie dla danej organizacji.

1.1.3. Rynek produktów COTS

Wielość dostępnych rozwiązań COTS powoduje, że coraz trudniej dokonać właściwej selekcji i oceny dostępnych składników. Przedstawienie jednoznacznej definicji charakteryzującej funkcjonalne i pozafunkcjonalne właściwości systemów COTS jest procesem złożonym z uwagi na występujące różnice pomiędzy poszczególnymi podejściami. Analizując rynek produktów oprogramowania można wyróżnić trzy dostępne typy aplikacji. Wskazać tutaj należy rozwiązania pisane na zamówienie, rozwiązania typu Open Source oraz produkty gotowe, określane w literaturze jako COTS. Dokonując próby porównania oprogramowania pisanego na zamówienie z produktami gotowymi COTS trudno jednoznacznie wykazać wyższość jednego oprogramowania nad drugim bądź odwrotnie. Każde z rozwiązań posiada określone wady i zalety. Oprogramowanie typu COTS jest jednakże oprogramowaniem zdecydowanie bardziej dostępnym dla użytkownika. Czynnikiem decydującym niejednokrotnie nad wyższością COTS jest koszt nabycia produktu oraz dalsze możliwości rozwoju danego oprogramowania. Z drugiej jednak strony, w przypadku rozwiązań pisanych na zamówienie, nabywca produktu sam decyduje o kształcie i funkcjonalności rozwiązania. Jednakże nie gwarantuje to w żaden sposób żądanej przez nabywcę jakości produktu i możliwości jakie miałoby oferować dane rozwiązanie. Niniejsze tabele przedstawiają w sposób ogólny zarówno wady jak i zalety poszczególnych rozwiązań (*Tabela 1.3. oraz Tabela 1.4.*).

Tabela 1.3. Zalety produktów COTS i oprogramowania pisanego na zamówienie.

Zalety produktów COTS	Zalety oprogramowania pisanego na zamówienie
Przewidywalne koszty licencji oprogramowania	Swoboda w przypadku definiowania funkcji oprogramowania
Powszechnie stosowana gotowa technologia	Mniej rozbudowany produkt z możliwością udogodnień
Dostępność produktu	Możliwość wielu przekształceń zgodnych z preferencjami odbiorcy
Określone wsparcie technologiczne	Nadzór nad rozwojem produktu sprawuje odbiorca
Niezależność oprogramowania	
Szeroka funkcjonalność	Kontrola nad niezawodnością
Okresowe aktualizacje produktu	

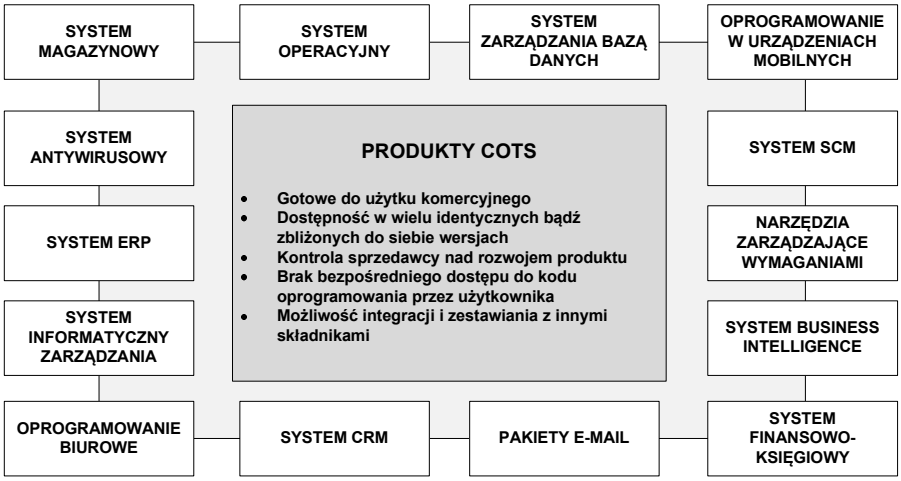
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: http://csse.usc.edu.

Tabela 1.4. Wady produktów COTS i oprogramowania pisanego na zamówienie.

Wady produktów COTS	Wady oprogramowania pisanego na zamówienie
Opłaty związane z utrzymaniem produktu	Wysoki koszt rozwoju oprogramowania
Zależność od sprzedawcy oprogramowania	Trudny do oszacowania termin pozyskania produktu
Zmniejszona skuteczność oprogramowania	Wysokie koszty utrzymania produktu
Ograniczenia funkcjonalności	Często wysoki koszt przenoszenia aplikacji
Występowanie utrudnień w przypadku integralności składników oprogramowania	Ograniczone możliwości eksportu oprogramowania
Brak kontroli nad utrzymywaniem i aktualizacjami oprogramowania	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: http://csse.usc.edu.

Termin COTS odnosi się do bardzo wielu produktów, dostępnych w postaci systemów operacyjnych, systemów zarządzania bazami danych, systemów antywirusowych, pakietów e-mail czy narzędzi wspomagających zarządzanie wymaganiami. Produkty COTS mogą stanowić również oprogramowanie w mobilnych urządzeniach – oprogramowanie do palmtopów, telefonów komórkowych itp. *(Rys. 1.4.)*.



Rys. 1.4. Rodzaje produktów COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Oprogramowanie typu COTS jest szczególnie powszechne w obszarach aplikacji, takich jak systemy informatyczne zarządzania, bankowość, ubezpieczenia, kontrola zapasów itp.[80].

1.2. Źródła wiedzy o składnikach COTS

Przedstawiona dyskusja literatury przedmiotu jednoznacznie wskazuje na wiodące miejsce składników COTS na rynku oprogramowania. Jak już wyszczególniono w rozważaniach, przyczynę tego stanowi zarówno ich złożony zakres pojęciowy, jak też ogromna dostępna ilość poszczególnych rozwiązań. W następstwie rodzi to sytuację komfortu wyboru odpowiedniego z nich dla indywidualnych potrzeb decydenta. Duża ilość alternatyw wyboru w każdym zakresie dziedzinowym stwarza jednocześnie potrzebę pozyskania kompletnej wiedzy o każdym rozważanym składniku programowym. W wielu opracowaniach naukowych pełna wiedza o ocenianych czy wybieranych składnikach traktowana jest jako punkt wyjścia dla całego procesu wspomagania decyzji i pełni rolę fundamentalną.

W dalszej części opracowania podjęto się analizy źródeł wiedzy, które są przetwarzalne maszynowo i mogą zostać wykorzystane przy użyciu różnych technik komputerowych. Pozostałe źródła wiedzy o składnikach (zostały one szczegółowo wskazane w rozdziale "***Postawienie problemu badawczego***") mają małe spektrum zastosowań w zakresie technik komputerowych oraz posiadają szereg niedostatków obniżających ich wartość w procesie pozyskiwania obiektywnej i homogenicznej wiedzy o danych składnikach. W poniższych rozważaniach podjęto się analizy dostępnych repozytoriów składników COTS, zweryfikowano

[80] McClure Carma L., *CASE IS Software Automation*, Prentice Hall, ISBN 0-13-119330-9, 1989.

możliwości praktycznego zastosowania dostępnych wyszukiwarek semantycznych oraz zanalizowano dostępne specjalistyczne techniki semantyczne.

1.2.1. Analiza wybranych repozytoriów składników COTS

Wyniki badań jednoznacznie wskazują na ważną rolę repozytoriów składników COTS w procesie pozyskiwania wiedzy o nich[81,82]. Głównym celem repozytorium COTS jest efektywne gromadzenie i przetwarzanie informacji o tychże składnikach stosując do tego celu odpowiednie technologie informatyczne. Teoretycznie, dodatkowym zadaniem stawianym przed nim jest zapewnienie wyższego poziomu szczegółowości podczas procesu poszukiwania składników[83]. Problemem jednak pozostaje zdefiniowanie poprawnych zasileń informacyjnych poszczególnych repozytoriów. Pozyskiwanie wiedzy na temat komponentów jest procesem czasochłonnym, ograniczonym przez utrudniony dostęp do informacji i dokumentacji dotyczącej składników[84]. Warto zaznaczyć, że potencjalne źródła wiedzy jakim są przykładowo zasoby sieciowe mają charakter rozproszony, są dostępnej w wielu różnych miejscach, wymagając tym samym długotrwałych i czasochłonnych poszukiwań. Sama powszechność składników COTS na rynku również w znaczący sposób może przyczynić się do powstania utrudnień podczas procesu ich ciągłego gromadzenia oraz wyszukiwania w rozbudowanym repozytorium. Rynek produktów COTS nieustannie się powiększa, oferując nowe systemy COTS, a także reusing istniejących już rozwiązań, stąd w efekcie wymagane jest ciągłe aktualizowanie repozytorium o nowopowstałe składniki. Ponadto bardzo często rozważany jest jedynie ogólny poziom kryteriów charakteryzujących składnik, a tym samym jest on niewystarczający podczas procesu selekcji – pozwala jedynie na dokonanie jego wstępnej kwalifikacji. W dalszym procesie wyboru wymagana jest konieczność poznania jego bardziej szczegółowych charakterystyk.

W poniższej tabeli *(Tabela 1.5.)* zaprezentowano wybrane trzy przykłady repozytoriów COTS: CeBase COTS Lessons-Learned Repository, CLARiFi oraz COTS Components Trading (COTSTrader).

Tabela 1.5. Charakterystyka wybranych repozytoriów składników COTS.

Repozytorium	Opis i zastosowanie	Ocena	Dostęp
CeBASE COTS Lessons-Learned Repository	CLLR jest istniejącym repozytorium, przeznaczonym do powszechnego użycia oraz rozwijanym przez użytkowników. Zaangażowanie samych użytkowników w rozwój repozytorium ma na celu gromadzenie i wymianę wiedzy oraz doświadczeń pomiędzy użytkownikami repozytorium, zaangażowanymi w rozwój systemu COTS. Celem nadrzędnym rozwiązania jest dążenie do utworzenia społeczeństwa opartego na wiedzy bazując na zebranych doświadczeniach. Dostęp do repozytorium odbywa się online. Repozytorium opiera się na pojęciu „Lessons". Są one opisane w repozytorium poprzez zbiór atrybutów, przy czym najważniejsze z nich opisują kontekst w którym dana lekcja była wykonana (*ang. lessons learned*), typ systemu, typ przedsiębiorstwa, ilość i typ COTS. Pozostałe atrybuty odnoszą się do typu danych, zalecanych odbiorców (audiencje), odpowiedniego etapu cyklu życia itp.	Ścieżka rozwoju zależy bezpośrednio od użycia oraz potrzeb wyrażonych przez użytkowników	http://fc-md.umd.edu/ll/index.asp

[81] Rothenberger M. A. (red.), *Strategies for Software Reuse: A Principal Component Analysis of Reuse Practices*, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 29 (9), 2003.
[82] Morisio M. (red.), *Success and Failures in Software Reuse*, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 28 (4), 2002.
[83] Dukic L., *Non-Functional Requirements for COTS Software Components*, Workshop Ensuring Successful COTS Development, 2000.
[84] Clark J. (red.), *Selecting Components in Large COTS Repositories*, Lecture Notes in Computer Science, Springer Berlin/Heidelberg 2008.

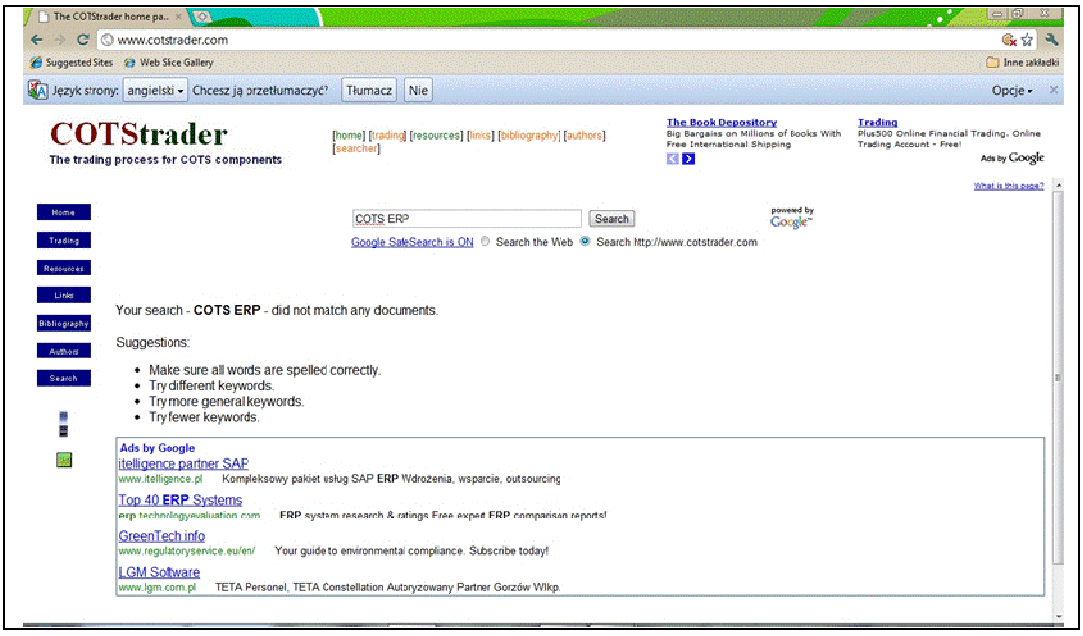
CLARiFi (CLear And Reliable Information For Integration)	Technika wyszukiwania przy zastosowaniu brokera składników, wspierającego integratorów podczas procesu wyboru komponentów systemu. CLARiFi realizuje funkcję brokera składników poprzez interfejs dostawcy (w celu rejestracji składników) oraz interfejs integratora (w celu wyboru składników). CLARiFi umożliwia integratorom wyszukiwanie składników, przeniesienie na system podczas określania wymagań oraz charakterystyki dostępnych składników.	Głównym ograniczeniem CLARiFi jest agregacja różnych składników taksonomii bez dostatecznego racjonalizmu. Występują tutaj pokrywające się kategorie, niespójność terminologii oraz niewłaściwie zdefiniowana struktura drzewa.	Projekt refundowany przez Komisję Europejską (CLARiFi project, IST-1999-11631).
NFR / COTS Components Trading (COTSTrader)	Opis składników COTS w oparciu o wymagania niefunkcjonalne, integracja ich z funkcjonalnymi informacjami przy użyciu szablonów COTSXMLSchema. Wymagania niefunkcjonalne są opisane przy użyciu podejścia NFR[85]. Propozycja dokumentacji oraz wyszukiwania składników COTS oparta na szablonach XML. Pierwszy z nich: COTScomponent ma za zadanie wspomagać fazę dokumentacji składników, druga natomiast COTSquery jest używana w celu zapytań producentów rozwiązań. Szablony te mogą być stosowane przez poszczególne rodzaje użytkowników (architektów systemów, projektantów, rozwijających rozwiązania czy sprzedawców) aby eksportować i importować składniki z/do repozytoriów oprogramowania.	Niedostatek może stanowić zbyt pobieżne uwzględnienie niefunkcjonalnych wymagań systemu oraz sposobu w jaki są one wkomponowane w wymagania architektury oprogramowania oraz wymagań indywidualnych składników.	http://www.cotstrader.com

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[86].

Dokonując analizy powyższej tabeli, zaznaczyć należy, że prezentowane rozwiązania nie dotyczą żadnej konkretnej dziedziny. Tym samym zawierają one rozbudowane rozwiązania o niskim stopniu szczegółowości. Zauważyć należy ponadto, że repozytorium zaproponowane przez Basili i Boehm (CeBase COTS Lessons-Learned Repository) stanowi rozwiązanie wymagające zaangażowania w swój rozwój użytkowników. Dostęp do zasobów repozytorium odbywa się online. Niedostatkiem rozwiązania są trudności związane z oszacowaniem czasu na przygotowanie i zestawienie składników COTS do finalnego systemu. Kolejną niedogodność stanowić mogą trudności z oszacowaniem ryzyka dotyczącego opinii ekspertów. W związku z tym duża liczba wymagań użytkowników oraz ich zróżnicowanie powoduje konieczność przedstawienia opinii ekspertów z wielu różnych dziedzin[87], co niewątpliwie jest procesem wysoce kosztownym i czasochłonnym.

Repozytorium COTSTrader dostarcza opisu składników w oparciu zarówno o wymagania niefunkcjonalne jak i funkcjonalne. Wykorzystuje w tym celu szablony COTSXMLSchema. Jako główny niedostatek tego rozwiązania wskazać należy istnienie niedostatecznego spełnienia wymagań niefunkcjonalnych oraz zestawienie wymagań do postaci wymagań architektury oprogramowania oraz pojedynczych wymagań składników[88]. Należy zaznaczyć, że podjęto próbę wykorzystania repozytorium COTSTrader w celu identyfikacji składników COTS ERP. W efekcie jednakże nie otrzymano żadnych rezultatów odpowiadających zadanemu zapytaniu[89].

[85] NFR – wymagania niefunkcjonalne *(ang. Non-Functional Requirements)*
[86] Basili V. (red.), *Lessons-Learned Repository for COTS-Based SW*, The DoD SoftwareTech - Experience Based Management, Vol. 5, No 3, STN 5-3, 2002, Clark J. (red.), *Selecting Components in Large COTS Repositories*, Lecture Notes in Computer Science, Springer Berlin/Heidelberg 2008, Iribarne L. (red.), *A non-functional approach for COTS components trading*, In Proc. Of WER 2001, Buenos Aires, Argentina, 2001.
[87] Basili V. (red.), *Lessons-Learned Repository for COTS-Based SW*, The DoD SoftwareTech - Experience Based Management, Vol. 5, No 3, STN 5-3, 2002.
[88] Iribarne L. (red.), *A non-functional approach for COTS components trading*, In Proc. Of WER 2001, Buenos Aires, Argentina, 2001.
[89] Repozytorium COTS Trader, http://www.cotstrader.com, dostęp dnia: 22.01.2011.



Rys. 1.5. Przykład wykorzystania repozytorium COTSTrader do wyszukiwania informacji na temat składników COTS ERP. *Źródło: http://www.cotstrader.com.*

Repozytorium CLARiFI oparte jest na technice wyszukiwania wykorzystując do tego celu brokera składników, wspomagającego integratorów podczas procesu wyboru poszczególnych komponentów systemu. Rozwiązanie CLARiFi jest wspierane poprzez konsorcjum, obejmujące ośmiu partnerów z sektora przemysłowego, zespoły certyfikujące instytucje badawcze oraz uczelnie (Engineering Ingegneria Informatica, British Telecom, TUEV Nord, Delta, ENEA, Keele University, University of Durham, Università di Genova). Ograniczeniem CLARiFI jest sposób łączenia różnych taksonomii składników bez wystarczającej racjonalności. Ponadto wiele kategorii pokrywa się, terminologia jest niespójna oraz niewłaściwie zdefiniowano strukturę drzewa[90].

Przedstawione repozytoria (CeBase COTS Lessons-Learned Repository, CLARiFi oraz COTS Trader) stanowią rozwiązania ogólne. W przypadku każdego z nich istnieje możliwość ich zastosowania dla dowolnej dziedziny. Wskutek tego wątpliwym jest, czy każde z rozwiązań jest w stanie zapewnić wymagany poziom szczegółowości dla każdej z dziedzin, bardzo często skrajnie różniących się między sobą. Ponadto, nieustanny wzrost znaczenia i dostępności składników COTS wymaga ciągłych aktualizacji repozytorium oraz w efekcie przyczynia się do jego rozrostu. Dodatkowo, nie wskazuje się w jaki sposób oraz jak często odbywać się będzie aktualizacja składników oraz jakie podmioty będą zaangażowane w ten proces. Jedynie propozycja rozwiązania CeBase COTS Lessons-Learned Repository wskazuje na użytkowników rozwiązania, jako osoby kształtujące dalszy rozwój repozytorium wraz ze ścisłą współpracą z ekspertami. Istniejące repozytoria mają na celu jedynie wspomóc proces wyszukiwania składników, nie zagwarantują natomiast czy dany składnik będzie odpowiednio komponował się z systemem oraz pozostałymi składnikami. Kolejnym niedostatkiem jest fakt, że istniejące repozytoria są w stanie wskazać dostępne rozwiązania w oparciu o analizę tylko jednego kryterium.

Proces budowy repozytorium jest procesem wysoce nakładochłonnym, wymagającym szczegółowego poznania mechanizmów w nim zachodzących. Jednocześnie rozwój nowych technologii powoduje, że istniejące repozytoria ulegają powiększeniu, co w efekcie nie powoduje przyspieszenia i usprawnienia procesu wyboru poszczególnych składników. Dowolność w procesie określenia wymagań może zapewnić zastosowanie rozwiązania, jakim jest ontologia. Użytkownik – decydent sam wskazuje, jakie wymagania ma mieć dane rozwiązanie (uwzględniając każdą z trzech grup kryteriów: funkcjonalne, niefunkcjonalne i technologiczne). W oparciu o mechanizmy wnioskujące następuje automatyczny proces

[90] Clark J. (red.), *Selecting Components in Large COTS Repositories*, Lecture Notes in Computer Science, Springer Berlin/Heidelberg 2008.

wyboru rozwiązania lub rozwiązań spełniających założone kryteria. Uzyskany rezultat w pełni zależy od poziomu szczegółowości wskazanego przez decydenta. Im wyższy poziom szczegółowości, tym bardziej liczba rozwiązań zostaje zawężona w oparciu o wskazane kryteria.

1.2.2. Technologie semantyczne wspierające wybór składników COTS

Zdecydowanie prostszym rozwiązaniem jest zapewnienie takiego mechanizmu, który w automatyczny sposób przyczyniłby się do powstawania, a przede wszystkim aktualizacji wiedzy o składnikach COTS. Według literatury przedmiotu wymaga to jednak zaangażowania zarówno decydenta, jak też wytwórcy oprogramowania w proces tworzenia bazy wiedzy o składnikach COTS[91]. W ten sposób informacje zamieszczane przez producentów będą powszechnie dostępne dla wszystkich przy wykorzystaniu wyszukiwarek semantycznych lub zapewnieniu odpowiednich narzędzi wpierających powszechnie używane wyszukiwarki (Google czy Yahoo).

Sam proces pozyskiwania informacji z zasobów sieciowych może jednak przysparzać szeregu trudności. Bardzo często znalezienie odpowiedniej informacji jest procesem wysoce czasochłonnym i wymaga przejrzenia wielu dokumentów dostępnych w sieci, niejednokrotnie dostarczając niewłaściwych wyników w procesie wyszukiwania informacji. Ponadto w przypadku znalezienia odpowiedniego źródła, koniecznym jest dalsze jego przeszukiwanie przez użytkownika celem wydobycia pożądanych danych. W efekcie mamy do czynienia z nadmiarowością informacji dostępnych w sieci bardzo często w stanie niespójnym. Zawartość informacji jest jednakże głównie prezentowana za pomocą języka naturalnego. W związku z powyższym wskazać należy na istnienie obszernej luki pomiędzy informacją dostępną dla narzędzi do wykorzystania podczas tworzenia i utrzymywania stron internetowych oraz informacjami przyjmującymi postać odczytywalną przez człowieka. Luka ta powoduje poważne problemy związane z dostępem oraz przetwarzaniem informacji. Bazując na wynikach badań przedstawionych przez Lawrence i Lee[92], trudności związane z wyszukiwaniem informacji można podzielić na następujące kategorie:

- Problemy związane z wyszukiwaniem samych danych;
- Problemy użytkowników starających się pozyskać żądane przez siebie informacje;
- Problemy w zrozumieniu kontekstu zapytań wyszukiwania;
- Problemy z identyfikacją zmian w potrzebach informacyjnych użytkowników.

W związku z powyższym koniecznym jest zapewnienie odpowiednio spersonalizowanych wyników wyszukiwania w oparciu o stawiane przez użytkownika wymagania[93].

Wiele składników COTS jest już dostępnych w sieci. Tradycyjne mechanizmy wyszukiwania (takie jak przykładowo Google czy Yahoo) są rozwiązaniami ogólnymi, które niejednokrotnie nie uwzględniają wszystkich szczegółowych charakterystyk składników COTS. Ponadto użytkownik lub decydent jest zmuszony przejrzeć długą listę dokumentacji oraz wyszukiwania informacji na temat wybranych składników[94]. Zatem zastosowanie zautomatyzowanych lub w połowie zautomatyzowanych mechanizmów wyszukiwania ma na celu wspomóc cały proces wyszukiwania i doboru składników COTS. Istniejące narzędzia semantyczne takie jak: ONTOMANAGER, SymOntoX, Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC), PLIB, INSEAS, RASCAL – Users Web Mining, Sema-SC (Semantic Component Selection), Semantic-Based Technique, NFR oraz MoreCOTS mają na celu wsparcie procesu selekcji składników COTS. Szczegółowe opracowanie przedstawiono w tabeli *(Tabela 1.6.).* Prezentowane podejścia bazują na zastosowaniu odmiennych technik uwzględniających zarówno budowę repozytorium jak też warstwę technologiczną sieci Internet.

[91] producent systemu umieszcza sam informacje na temat funkcjonalności danego rozwiązania przy zastosowaniu do tego celu jednolitego formatu, powszechnie dostępnego dla wszystkich użytkowników por. Shahabi C., Chen Y.S., *Web Information Personalization: Challenges and Approaches*, w: *Databases in Networked Information Systems Third International Workshop*.

[92] Lawrence S., Giles Lee C., *Accessibility of information on the Web,* Intelligence, 2000, Nr 11, ss. 32-39.

[93] Shahabi C., Chen Y.S., *Web Information Personalization: Challenges and Approaches*, w: *Databases in Networked Information Systems Third International Workshop*, Goos G., Hartmanis J., van Leeuwen J. (red.), Lecture Notes in Computer Science 2822, Springer 2003, ss. 1-10.

[94] Ayala C., Franch X., *A Goal-Oriented Strategy for Supporting Commercial Off-The- Shelf Components Selection*, In Proceedings of the 9th International Conference on Software Reuse (ICSR), Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4039-2006, Torino, Italy 2006, ss.1-15.

Tabela 1.6. Techniki semantyczne wspierające proces doboru składników COTS.

Nazwa	Zastosowanie
ONTOMANAGER	W skład wchodzą trzy komponenty: Moduł Integracji Danych, Moduł Wizualizacji oraz Moduł Analizujący. Celem jest dopasowanie ontologii do wymagań. Jako główną metrykę wybrano potrzeby użytkownika.
SymOntoX	Identyfikacja i kategoryzacja wybranych przypadków biznesowych. Dostarcza wielu możliwości modelowania (meta-przypadki) wspomagających ekspertów. Tylko dla wybranych przypadków biznesowych.
Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC)	Zastosowanie hierarchicznego procesu grupowania danych za pomocą punktów. Grupowanie elementów podobnych ma na celu identyfikację tematów w drzewie binarnym, na podstawie których obliczany jest węzeł rozbieżności.
PLIB	Celem jest budowa menedżera ontologii, dostarczającego użytkownikowi środków koniecznych do zdefiniowania i rozwijania ontologii. Brak szczegółowych informacji odnośnie możliwości rozwijania słowników pojęć z danej dziedziny.
INSEAS	Wykorzystanie języka XML oraz technologii agentowych. Dane wejściowe są przekształcane do postaci dokumentów XML, gromadzone są w repozytorium. INSEAS wykorzystuje XML w celu nadania semantycznego znaczenia zaangażowanym w procesie aktorom.
RASCAL - Users Web Mining	Rekomendujący system agentowy, którego zadaniem jest wskazanie rekomendowanych składników oprogramowania poszukiwanych przez użytkownika.
Sema-SC (Semantic Component Selection)	Celem jest zapewnienie identyfikacji składników oraz ich klasyfikacji w oparciu o rodzajową dziedzinę taksonomii i wygenerowane semantyczne dane wejściowe użytkownika. Uwzględnia on także informacje zawarte w dostępnych portalach COTS.
Semantic-Based Technique	Celem jest usprawnienie procesu wyszukiwania oraz pozyskiwania informacji w rozbudowanych repozytoriach składników, także w sieci WWW.
NFR	NFR umożliwia inwestorom utworzenie dopasowanych rozwiązań, obejmujących charakterystykę jakości poszczególnej dziedziny. Jednocześnie pozwala uwzględnić priorytety, powiązane metody operacyjne oraz wnioskowanie odnośnie wpływu niefunkcjonalnego wyboru na projekt systemu.
MoreCOTS	Stanowi prototyp wyspecjalizowanego aparatu wyszukiwania dla COTS sprzedawanych w sieci. Opiera się na meta - wyszukiwaniu online wyspecjalizowanych baz danych utrzymywanych przez pięciu wydawców skatalogowanych COTS. MoReCOTS jest oparty na taksonomii składników dostępnych w skatalogowanych produktach COTS.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[95].

Zaprezentowana tabela przedstawia dostępne podejścia semantyczne wspierające proces wyboru składników COTS. Każde z nich jest obecnie w fazie prototypu lub fazie projektowej. Sam proces wyszukiwania składników jest oparty na kategoriach, słowach kluczowych lub metawyszukiwaniu. Analiza poszczególnych narzędzi wskazuje na istnienie dwóch głównych nurtów dla procesu wyboru składników COTS. Pierwszy z nich opiera się na budowie ontologii, podczas gdy drugie z podejść uwzględnia techniki semantyczne. W rozważanym pierwszym przypadku wysoką użytecznością charakteryzuje się podejście SymOntoX. Oprócz warstwy technologicznej dostarcza również niezależnej wiedzy na temat modelowania procesów biznesowych. Druga grupa, oparta na technologiach semantycznych, umożliwia zautomatyzowaną lub pół-zautomatyzowaną identyfikację składników dostępnych w sieci. Głównym celem jest wsparcie procesu wyboru składników dostępnych w sieci stosując w tym celu kategoryzację oraz klasteryzację przy użyciu tych narzędzi. Ponadto, wiele z zaprezentowanych podejść zapewnia komunikację w języku naturalnym przeprowadzoną przez użytkownika. Jednakże większość z nich jest obecnie w fazie rozwoju (jest to prototyp bądź faza projektowa rozwiązania).

[95] Ayala C., Franch X., *A Goal-Oriented Strategy for Supporting Commercial Off-The- Shelf Components Selection*, In Proceedings of the 9th International Conference on Software Reuse (ICSR), Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4039-2006, Torino, Italy 2006, ss.1-15; Nanni M., *Speeding-up Hierarchical Agglomerative Clustering in Presence of Expensive Metrics*, Ho T.B., Cheung D., Liu H. (red.): PAKDD 2005, LNAI 3518, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005, ss. 378–387; Leukel J., Schmitz V., Hepp M., *A Critical Assessment of ISO 13584 Adoption by B2B Data Exchange Specification*, [w:] Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol. 143 Proceeding of the 2006 conference on Leading the Web in Concurrent Engineering: Next Generation Concurrent Engineering, 2006, ss. 362-370; Anandha Mala G.S., Uma G.V., *Object Oriented Visualization of Natural Language Requirement Specification and NFR Preference Elicitation*, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, Vol.6, No.8. 2006; Stojanovic N., Hartmann J., Gonzalez J., *The OntoManager – a system for the usage-based ontology management*, [w:] In Proc. of FGML Workshop, SIG of German Information Society, Springer Verlag 2003, ss. 858-875; Missikoff M., Taglino F., *SymOntoX: A Web-Ontology Tool for eBusiness Domains*, Proceedings of the Fourth International Conference on Web Information Systems Engineering, IEEE Computer Society Washington, DC, USA 2003; Nacim Y., Sihem B.S, Lamia L.J., *MoReCOTS: A Specialized Search Engine for COTS Components on the Web*, Fifth International IEEE Conference on Commercial-off-the-Shelf (COTS)-Based Software Systems (ICCBSS'06), Orlando, Florida 2006.

Głównym założeniem przeprowadzonej analizy dostępnych technik semantycznych jest prezentacja ich możliwości funkcjonalnych oraz zastosowania podczas procesu wyboru składników COTS. Wiele z nich wspomaga decydenta podczas procesu modyfikacji ontologii z uwzględnieniem potrzeb użytkownika. Niewątpliwe wartościowe dla prezentowanych rozwiązań jest dostarczenie systematycznego oraz powtarzalnego procesu wspierającego wybór składników COTS, jednakże mankamentem jest ich stadium rozwoju. Wskazać również należy na praktyczne spektrum zastosowań prezentowanych metod i technik opartych na technikach semantycznych (np. SymOntoX) i ich połączenie z praktyką oraz środowiskiem biznesowym. Rozwiązania takie jak: MoreCOTS oraz IPScom wydają się być szczególnie istotne oraz przyszłościowe. W tych przypadkach szczegółowa wiedza o istniejących składnikach COTS (złożonych przy użyciu taksonomii lub ontologii) może być użyta podczas praktycznego zastosowania w procesie wyboru składników. Jednakże bardzo często zależy to od przejścia z fazy prototypu do rzeczywistego systemu. W większości pozostałych przypadków zarówno poziom praktycznego wykorzystania oraz efektywność tychże narzędzi jest określana przez ilość oraz aktualność informacji dostępnych w sieci Web 3.0.

1.2.3. Analiza wybranych wyszukiwarek semantycznych

Oprócz zaprezentowanych rozwijających się technik semantycznych, wskazać należy na powstawanie semantycznych mechanizmów wyszukiwania. Tradycyjne mechanizmy wyszukiwania po zadaniu zapytania przez użytkownika dokonują indeksacji stron WWW, następnie bazując na zgromadzonych informacjach zamieszczonych w sieci dostarczają zestawu linków. Jednakże dynamiczny rozwój Internetu przekładający się na wzrost dokumentów i informacji dostępnych w sieci powoduje, że wyniki wyszukiwania zwracane przez tradycyjne mechanizmy wyszukiwania nie zawierają informacji żądanych przez użytkownika, bądź użytkownik musi przejrzeć wiele stron, aby dotrzeć do poszukiwanych przez siebie danych. Kiedy w 1998 roku powstawał Google, nie zakładano aż tak dynamicznego rozwoju sieci WWW. Sam algorytm PageRank (polegający na indeksacji wyników na stronach w zależności od stopnia ważności dla danego zapytania) nie jest pozbawiony wad. Niejednokrotnie jednak hierarchia uzyskiwanych wyników wyszukiwania jest w sposób sztuczny zmieniana (poprzez działania komercyjne czy też użycie specjalistycznych robotów pozycjonujących). W związku z powyższym, koniecznym jest zapewnienie takich mechanizmów wyszukiwania, które dostarczałyby odpowiedzi zgodnych z zadanym przez użytkownika zapytaniem[96]. Obecnie nie wystarcza już możliwość szybkiej interakcji i prostego wyszukiwania informacji. Ewolucja koncepcji Web 3.0 wymusiła konieczność wprowadzenia zmian w wyszukiwarkach internetowych. Dokonując porównania tradycyjnych mechanizmów wyszukiwania z rozwiązaniami semantycznymi, wskazać należy zasadniczą różnicę pozwalającą semantycznym wyszukiwarkom na możliwość dokonania powiązań znaczeniowych pomiędzy przesyłanymi pakietami danych, uwzględniając przy tym odpowiedni kontekst[97]. Obecnie wyszukiwarki semantyczne stanowią zdecydowaną mniejszość, jednakże w niedalekiej przyszłości liczba rozwiązań tego typu będzie wzrastać.

Dokonując analizy dostępnych na rynku wyszukiwarek semantycznych zidentyfikowano 4 najbardziej popularne rozwiązania: Swoogle[98], iGoogr[99], Yahoo SearchMonkey[100] oraz WolframAlpha[101]. Ich głównym celem jest wsparcie użytkowników podczas procesu wyboru ontologii dostępnych w sieci. W obszarze dysertacji zweryfikowano funkcjonalne możliwości oferowane przez te rozwiązania podczas procesu wyszukiwania informacji na temat dostępnych ontologii COTS.

Najbardziej popularnym mechanizmem jest Swoogle[102], stanowiący semantyczny mechanizm wyszukiwania, który obejmuje większość z zasobów wiedzy dotyczących

[96] O'Reilly T., *What is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*, 2005, http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html, dostęp dnia: 12.12.2010.
[97] Davies J., Studer R., Warren P., *Semantic Web Technologies: Trends and Research in Ontology-based Systems*, Wyd. Wiley 2006.
[98] Semantyczny mechanizm wyszukiwania Swoogle, http://swoogle.umbc.edu/, dostęp dnia: 13.03.2011.
[99] Semantyczny mechanizm wyszukiwania iGoogr, http://igoogr.appspot.com/, dostęp dnia: 13.03.2011.
[100] Semantyczny mechanizm wyszukiwania Yahoo Search Monkey, http://developer.yahoo.com/searchmonkey/, dostęp dnia: 13.03.2011.
[101] Semantyczny mechanizm wyszukiwania WolframAlpha, http://www.wolframalpha.com/, dostęp dnia: 13.03.2011.
[102] Semantyczny mechanizm wyszukiwania Swoogle, http://swoogle.umbc.edu/, dostęp dnia: 13.03.2011.

istniejących ontologii[103]. Prototyp Swoogle był rozwijany od połowy 2004 roku, dostarczając blisko 5000 ontologii. Sam semantyczny mechanizm wyszukiwania Swoogle upubliczniony został w 2007 roku. Obejmuje on swym zasięgiem ponad 10.000 ontologii. W przypadku tej wyszukiwarki semantycznej istnieje możliwość wskazania kryterium wyszukiwania – ontologii, dokumentu czy wyrażenia. W obrębie wszystkich powiązanych ontologii samo wyszukiwanie obejmuje mniejszy zbiór danych składający się z ontologii (*ang. Semantic Web Ontologies*), które mają zdefiniowaną co najmniej jedną klasę lub właściwość.



Rys. 1.6. Wykorzystanie mechanizmu Swoogle do wyszukiwania ontologii COTS. *Źródło: http://www.swoogle.umbc.edu/.*

Proces wyszukiwania w oparciu o dokumenty obejmuje swym zasięgiem wszystkie semantyczne dokumenty dostępne w sieci. Ponadto, Swoogle oferuje bardziej zaawansowane mechanizmy wyszukiwania, wymagające zdefiniowania dodatkowych ograniczeń. Powstał na licencji Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5 License. Poniższa tabela prezentuje wybrane statystyki semantycznych dokumentów wyszukiwanych przez mechanizm Swoogle.

Tabela 1.7. Statystyki wyszukiwania semantycznych dokumentów przez mechanizm Swoogle.

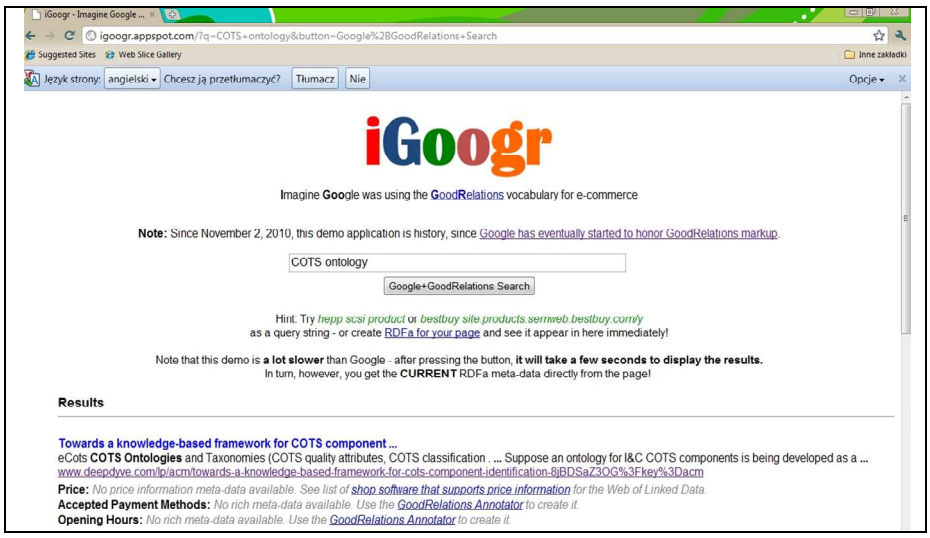
admin_dt	2011-03-28 00:03:47	2011-03-28
url_total	10,811,576	Liczba zidentyfikowanych URL
url_pinged	5,587,696	Liczba znalezionych URL
total_swd	3,523,217	Liczba potwierdzonych semantycznych dokumentów Web (niezależnie od osadzonych lub zawartych wielu błędów).
total_swd_strict	1,911,194	Liczba wolnych od błędów semantycznych dokumentów Web
total_swd_embed	1,255,250	Liczba dokumentów (za wyjątkiem SWDs, PDF oraz JPEG) osadzonych semantycznych danych Web.
triple_total	1,111,199,910	Liczba trójek, które mogą być prze przeanalizowane ze wszystkich semantycznych dokumentów Web.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: http://www.swoogle.umbc.edu/.

Jednym z projektów wykorzystujących semantyczne mechanizmy wyszukiwania w dziedzinie e-commerce jest iGoogr[104]. Przedstawia w jaki sposób wyszukiwarka Google może użyć meta danych w postaci RDF oraz słownika GoodRelations dla dziedziny e-commerce zaproponowanego w 2006 roku przez Heppa. Celem jest dostarczenie w wynikach wyszukiwania informacji na temat cen produktów i usług i ich dostępności, obszaru dostawy, typach odbiorców, formach płatności czy godzinach otwarcia poszczególnych sklepów. Na podobnych zasadach funkcjonuje wspierana przez Yahoo i Heppa wyszukiwarka Yahoo

[103] Alani H., Brewster C., Shadbolt N., *Ranking Ontologies with AKTiveRank*, In Proceedings of International Semantic Web Conference, 2006, ss.1-15.
[104] Semantyczny mechanizm wyszukiwania iGoogr, http://igoogr.appspot.com/, dostęp dnia: 13.03.2011.

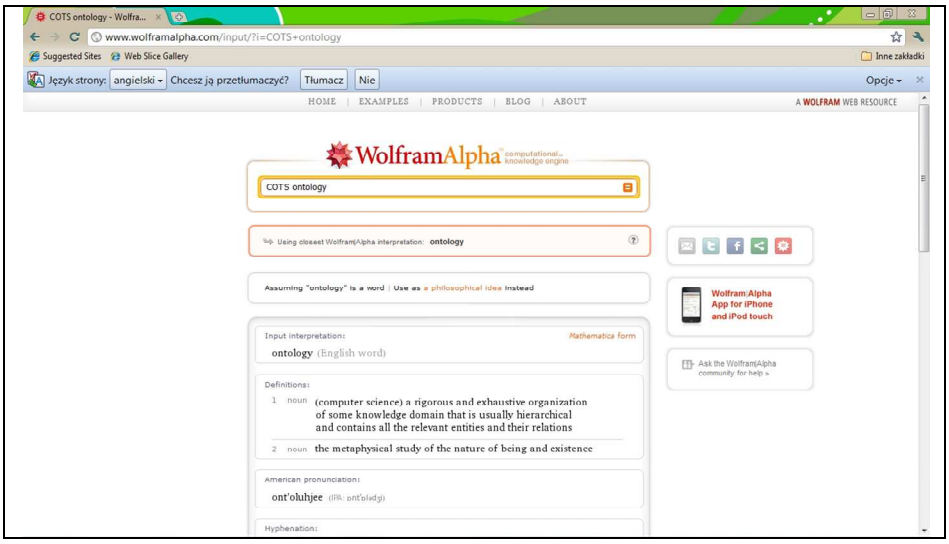
SearchMonkey[105]. Główną różnicę stanowi sposób wyświetlania meta danych, które są wydobywane i analizowane w czasie rzeczywistym. Rozwiązania te są powszechnie dostępne dla użytkowników. Tym samym, użytkownik posiada możliwość utworzenia w prosty i szybki sposób danych (tzw. RDF snippets) na temat prowadzonej przez siebie działalności, a następnie umieszczenia ich na stronie internetowej. Obecnie mechanizm iGoogr jest w fazie prototypu. Jest to rozwiązanie nieznacznie wolniejsze od wyszukiwarki Google, a mechanizmem wyszukiwania jest Google Search API.



Rys. 1.7. Wykorzystanie mechanizmu iGoogr do wyszukiwania ontologii COTS. *Źródło: http://www.igoogr.appspot.com.*

Kolejne z rozwiązań – wyszukiwarka WolframAlpha stanowi mechanizm pozyskiwania wiedzy, nie zaś mechanizm wyszukiwania informacji[106]. Celem jest dostarczenie szczegółowych odpowiedzi na zadane przez użytkowników zapytania w sposób szybki i dostępny dla każdego, wykorzystując zgromadzoną uprzednio wiedzę ekspercką. Założeniem jest zapewnienie systematyzacji wiedzy w oparciu o zdywersyfikowane osiągnięcia nauki dostarczając w rezultacie źródeł wiedzy dla użytkowników. Wyszukiwarka ta wspomaga proces pozyskiwania wiedzy i dokonywania obliczeń poprzez zamieszczenie podziału na kategorie oraz podkategorie z wybranych dziedzin. Jest to projekt długoterminowy, nieustannie rozwijający się oraz ulepszany przez swoich twórców. Ponadto, twórcy rozwiązania oferują wiele dodatkowych narzędzi wspomagających samo pozyskiwanie wiedzy z zasobów sieciowych. Stosując mechanizm WolframAlpha w celu wyszukania ontologii składników COTS, a także informacji na temat składników tak jak w pozostałych przypadkach nie uzyskano satysfakcjonujących rezultatów. W odpowiedzi zostały zwrócone dwie słownikowe definicje ontologii w filozofii oraz jako formy reprezentacji wiedzy.

[105] Semantyczny mechanizm wyszukiwania Yahoo Search Monkey, http://developer.yahoo.com/searchmonkey/, dostęp dnia: 13.03.2011.
[106] Semantyczny mechanizm wyszukiwania WolframAlpha, http://www.wolframalpha.com/, dostęp dnia: 13.03.2011.



Rys. 1.8. Wykorzystanie mechanizmu WolframAlpha do wyszukiwania ontologii COTS. *Źródło: http://www.wolframalpha.com.*

Zastosowanie wybranych semantycznych mechanizmów wyszukiwania oraz zadanie każdemu z nich zapytania o ontologię COTS w rezultacie nie dostarczyło pożądanych wyników. Każdy z przedstawionych mechanizmów dostarczał odmiennych rezultatów. Przykładowo zastosowanie Swoogle zawierającego w swych zbiorach obszerną bazę wiedzy na temat dostępnych ontologii nie dostarczyło żadnej wiedzy na temat ontologii COTS. Tym samym można przyjąć założenie, że dokonując szczegółowego przeglądu dostępnych rozwiązań w oparciu o zasoby sieciowe ontologia składników COTS nie została do tej pory utworzona. Kolejne z rozwiązań, iGoorg oraz Yahoo SearchMonkey wspierają pozyskiwanie informacji o produktach i usługach, oferując dostarczanie takich danych jak cena produktu, sposoby płatności, godziny otwarcia sklepu czy możliwości dostawy. Natomiast WolframAlpha dostarcza wsparcia przede wszystkim podczas dokonywania szczegółowych obliczeń.

1.2.4. Próba oceny wyszukiwarek semantycznych

W oparciu o dokonaną charakterystykę wybranych rozwiązań została podjęta próba identyfikacji zbioru kryteriów charakteryzujących poszczególne rozwiązania. Wskazane zostały następujące grupy kryteriów oraz przypisane im podkryteria: Wsparcie (Wiedza ekspercka, Przykłady wykorzystania, Demo, Statystyki), Możliwości (Wyszukiwanie dokumentów semantycznych, Wyszukiwanie ontologii, Dostarczenie informacji o produktach i usługach, Dokonywanie obliczeń), Zastosowanie (Różne dziedziny, E-commerce, Nauka). W dalszym etapie bazując na utworzonym zbiorze kryteriów została dokonana próba wyznaczenia powiązań semantycznych pomiędzy istniejącymi rozwiązaniami. Zbudowany przykład taksonomicznych powiązań ilustruje wybrane charakterystyki czterech wyszukiwarek semantycznych oraz przypisane dla każdego z rozwiązań kryteria.

Tabela 1.8. Charakterystyka wybranych wyszukiwarek semantycznych.

Nazwa wyszukiwarki		**Swoogle**	**Wolfram Alpha**	**iGoogr**	**Yahoo Search Monkey**
Data wprowadzenia		2007	2009	2007	2007
Kryterium	**Podkryterium**				
Wsparcie	Wiedza ekspercka	-	tak	-	-
	Przykłady wykorzystania	tak	tak	tak	tak
	Demo	tak	tak	tak	tak
	Statystyki	tak	-	-	-
Możliwości	Wyszukiwanie dokumentów semantycznych	tak	-	-	-
	Wyszukiwanie ontologii	tak	-	-	-
	Dostarczenie informacji o produktach i usługach	-	-	tak	tak
	Dokonywanie obliczeń	-	tak	-	-
Zastosowanie	Rożne dziedziny	tak	tak	-	-
	E-commerce	-	-	tak	tak
	Nauka	-	tak	-	-

Źródło: Opracowanie własne.

Dokonując analizy taksonomicznych relacji wskazać można możliwe obszary zastosowań poszczególnych rozwiązań. Użycie prezentowanych wyszukiwarek powoduje, że potencjalny użytkownik otrzymuje dokładną informację, lecz w przypadku poszukiwania produktów i usług najlepiej wybrać jest wyszukiwarki: iGoogr lub Yahoo SearchMonkey. Analogicznie, poszukując wyszukiwarki semantycznej wpierającej i oferującej możliwość dokonywania szczegółowych obliczeń, najkorzystniejszym rozwiązaniem będzie mechanizm WolframAlpha. Z kolei w celu wyszukiwania ontologii dostępnych w sieci najskuteczniejszym rozwiązaniem będzie zastosowanie Swoogle. Niewątpliwą korzyść takiego rozwiązania, jest przede wszystkim skrócenie czasu przeznaczonego na znalezienie odpowiadającego danym potrzebom rozwiązania oraz zapewnienie precyzyjnych wyników wyszukiwania zgodnych z żądanym zapytaniem.

1.3. Podsumowanie

Przeprowadzona w rozdziale studia literaturowe miały za zadanie usystematyzować zbiór pojęć podstawowych związanych z terminem COTS oraz jego rozwinięciami. Dyskusja terminologii pozwoliła zidentyfikować definicje COTS, CBS, CBSD oraz składników COTS, ukazując jednocześnie szereg niejednoznaczności zarówno w samej definicji COTS oraz składników COTS, jak też w zbiorze pojęć z nimi związanych. Podjęta w dalszej części analiza źródeł wiedzy oraz rozwiązań wspomagających wyszukiwanie składników COTS miała na celu dokonanie identyfikacji oraz szczegółowej charakterystyki tychże rozwiązań w obszarze doboru składników COTS. Na bazie analizy literatury przedmiotu zidentyfikowano 3 repozytoria składników COTS, 10 technik semantycznych oraz 4 wyszukiwarki semantyczne. Dokonując próby oceny dyskutowanych rozwiązań wskazać należy szereg występujących w nich niedostatków. Analiza repozytoriów ukazała, że dostępne rozwiązania (CeBase COTS Lessons-Learned Repository, CLARiFi oraz COTS Trader) nie dostarczają informacji na temat składników COTS ERP. Są to rozwiązania ogólne, które nie posiadają wystarczającego poziomu szczegółowości wymaganego dla dziedziny SIZ. Brak jest również informacji na temat sposobu aktualizacji tych rozwiązań wymaganego w związku z nieustającym rozwojem rynku COTS. Zidentyfikowane repozytoria dostępne na rynku składników COTS stanowią przeważnie rozwiązania ogólne, gotowe do zastosowania w wielu dziedzinach. W związku z istnieniem ogromnej liczby składników COTS na rynku zastosowanie ogólnego repozytorium może nie sprostać podstawowym wymaganiom i żądaniom stawianym przez decydentów, a także warunkom funkcjonalnym wymaganym przez poszczególne dziedziny. Z kolei analizując dostępne technologie semantyczne, wskazano dwie główne grupy rozwoju obejmujące warstwę technologiczną oraz budowę ontologii. Jednakże niemalże wszystkie rozwiązania są obecnie

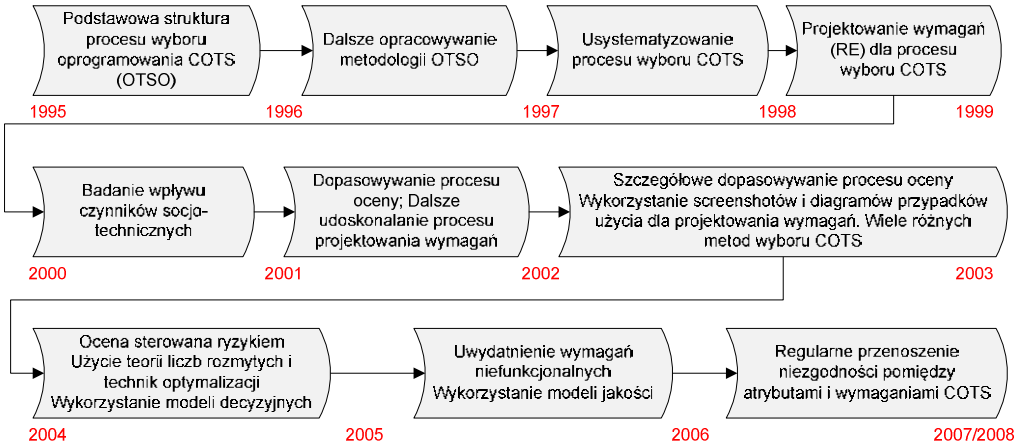
w fazie prototypu lub fazie projektowej. Tym samym nie można obecnie oszacować oferowanych przez te rozwiązania korzyści oraz ewentualnych niedociągnięć. Natomiast analiza wyszukiwarek semantycznych wskazała na wyraźny brak ontologii COTS. Każdą z wyszukiwarek cechuje odmienna specjalność, począwszy od wyszukiwania dostępnych w sieci ontologii, poprzez ontologię e-commerce aż do wsparcia określonych dziedzin nauki. Obecnie istnieje niewielka liczba rozwiązań opartych na koncepcji Web 3.0, jednakże dalszy rozwój tego standardu może wskazywać na wzrost roli tego typu rozwiązań w najbliższej przyszłości.

2. UOGÓLNIENIE DOŚWIADCZEŃ METODYCZNYCH W ZAKRESIE OCENY SKALOWALNYCH SKŁADNIKÓW OPROGRAMOWANIA

W niniejszym rozdziale przeprowadzono analizę stanu badań obejmujących swym obszarem ocenę i dobór powielarnych składników oprogramowania (COTS). Właściwy dobór oprogramowania użytkowego w przedsiębiorstwie ma rolę fundamentalną. Istnienie powtarzalnych i uporządkowanych metodologii oceny oprogramowania ma na celu usprawnienie samego procesu decyzyjnego wyboru rozwiązań informatycznych, minimalizując tym samym ewentualne negatywne konsekwencje eksploatacji rozwiązań programowych, niezgodnych z potrzebami informacyjnymi organizacji. Analiza literatury przedmiotu wskazuje na istnienie wielu metod i technik wspomagających efektywną ocenę i selekcję produktów COTS oraz ich poszczególnych składników. Dostępne metody i techniki w odmienny sposób przedstawiają sam proces oceny oprogramowania. Różnice obejmują zarówno proponowane podejście, jak też stosowaną metodę oceny oraz jej końcowy efekt. Ponadto, w literaturze przedmiotu istnieje wiele rozwinięć oraz modyfikacji uprzednio istniejących już podejść. W tym aspekcie za celowe przyjęto dokonanie szczegółowego uogólnienia doświadczeń literaturowych w tym zakresie.

2.1. Metody i techniki wspomagające dobór i ocenę składników COTS

Pomiędzy oprogramowaniem COTS dostępnym na rynku występują znaczące różnice, zarówno pod względem dostępnych w nim bibliotek, jak i użytych składników[107]. Skutkuje to złożonością problemu oceny i wyboru oprogramowania. Definiując proces doboru systemu informatycznego do potrzeb przedsiębiorstwa można wyróżnić dwie fazy: fazę pierwszą, obejmującą poszukiwanie kandydatów COTS spośród rozwiązań dostępnych na rynku oraz fazę drugą, zawierającą dokładną ocenę każdego z nich (przy uwzględnieniu szczegółowych wymagań dla danego systemu). Istnieje wiele podejść do wyboru oprogramowania COTS, stosujących przy tym odmienne metody wspomagające samą ocenę oprogramowania. Opierając się na dostępnych metodologiach można wyznaczyć ogólny schemat rozwoju składowych procesu doboru i oceny oprogramowania COTS, wyszczególniając jego najważniejsze etapy (*Rys. 2.1.*).



Rys. 2.1. Ewolucja procesu oceny i doboru oprogramowania COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

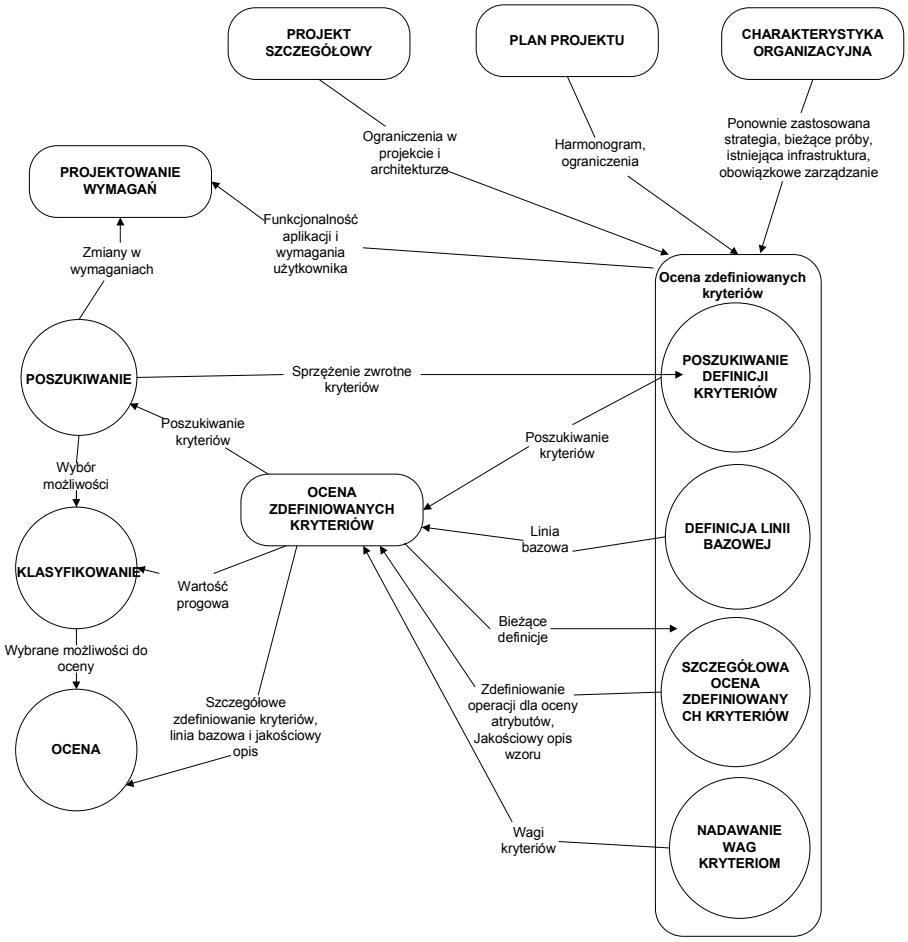
2.1.1. Metoda OTSO

Jako podstawę do przeprowadzonej analizy wybranych metod i technik oceny COTS przyjęto jedno z pierwotnych podejść - metodologię OTSO (*ang. Off – The – Shelf – Option*) zaproponowaną przez Kontio i in[108]. Podejście to dostarcza podstaw formalnych do oceny

[107] Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006), Luxembourg, 5-9 June 2006.
[108] Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995.

i wyboru wykorzystywanych ponownie składników COTS. Metoda OTSO umożliwia ponadto ocenę wybranych charakterystyk oprogramowania COTS. Uwzględniane są przy tym aspekty jakościowe oraz ekonomiczne procesu. Przeprowadzona ocena kryteriów stanowi przyczynek dla dalszego procesu udoskonalania wymagań oprogramowania. Sam proces oceny polega na analizie dostępnych wariantów bazując na przyjętych kryteriach oceny, a następnie udokumentowaniu ocenionych rezultatów[109].

Poniższy rysunek ilustruje proces definiowania i oceny kryteriów oraz trzy różne podprocesy, stanowiące jego składowe. Proces ten został przedstawiony przy użyciu zmodyfikowanego diagramu przepływu danych *(Rys. 2.2.)*. W pierwszej kolejności identyfikowany jest zbiór potencjalnych kryteriów oceny, co stanowi warunek konieczny dla prawidłowego wskazania i zdefiniowania głównych kryteriów. Etap poszukiwania wykorzystuje kryteria do określenia koniecznej do uzyskania wartości progowej, szeregującej te z kryteriów, które mają być poddanie bardziej szczegółowej ocenie. Metodologia OTSO wykorzystuje w procesie oceny metodę AHP w celu kwantyfikacji ilościowej ocenianych wartości składników COTS.



Rys. 2.2. Podstawowe składowe metodologii OTSO. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Kontio J., Chen S., Limperos, K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., A COTS Selection Method and Experiences of Its Use, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995.*

W oparciu o OTSO były przeprowadzane dalsze badania nad wyborem i oceną składników COTS, a w literaturze przedmiotu występuje wiele rozwinięć samego podejścia OTSO.

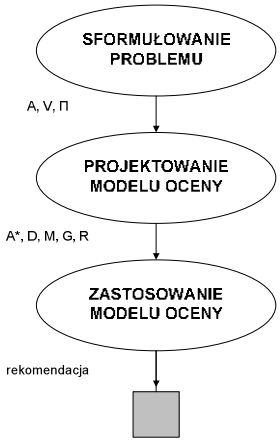
Inną metodologią, zaproponowaną przez Jeanrenaud i Romanazzi i powstałą podobnie jak OTSO w połowie lat dziewięćdziesiątych było CDSEM[110] *(ang. Checklist Driven Software Evaluation Metodology)*. Podejście CDSEM wykorzystuje w procesie oceny algorytm

[109] [tamże]
[110] Jeanrenaud J., Romanazzi P., *Software Product Evaluation: A Methodological Approach*, Proceedings of the 2nd International Conference on Software Quality Management 1994.

heurystyczny. Istotą samej metody jest sterowanie listami kontrolnymi w celu określenia mierników jakości dla każdej pozycji uwzględnionej w spisie. Proces ten jest procesem mierzalnym i dostarcza wyników liczbowych, opisujących użyteczność danego komponentu.

2.1.2. Metoda IusWare

Jedną z metodologii wykorzystujących jakościowy model oceny oprogramowania jest metodologia IusWare, zaproponowana przez Morisio i Tsoukias[111]. Model ten posiada hierarchiczną strukturę oraz zawiera oceny na różnych poziomach abstrakcji, pojęcie domniemanej oceny, połączenie różnych typów miar i preferencji[112]. IusWare bazuje na wielokryterialnym wspomaganiu decyzji przy wyborze oprogramowania. Obejmuje takie czynności jak porównywanie, ocenę i wybór rozwiązania informatycznego wspomagającego przedsiębiorstwo. Sam model oceny składa się z dwóch głównych etapów: projektowania modelu oceny i zastosowania tego projektu. Ponadto może on zawierać hierarchie atrybutów. Oprogramowania są poddawane ocenie w sposób niezależny dla każdego z podstawowych atrybutów. Na poniższym rysunku został przedstawiony przepływ danych pomiędzy diagramami odpowiadającym procesowi oceny produktów oprogramowania *(ang. SPEP – Software Product Evaluation Process).* Wskazać tutaj należy następujące etapy: sformułowanie problemu, konstrukcję modelu oceny oraz jego eksploatację *(Rys. 2.3.).*



Rys. 2.3. Etapy konstrukcji modelu oceny metodyki ISUWARE. *Źródło: Morisio M., Tsoukias, A., Iusware: a methodology for the evaluation and selection of software products. IEEE Proceedings-Software Engineering, Vol.144 (3), 1997.*

Samo sformułowanie problemu (Γ') można określić jako zbiór[113]:

$$\Gamma' = < A, V, \Pi >,$$

gdzie:

- A - oznacza zbiór oprogramowania poddanego analizie, na których bazuje proces oceny produktów oprogramowania,
- V - określa punkty widzenia przyszłego użytkownika rozwiązania,
- Π - określa końcowy rezultat do osiągnięcia.

Określenie powyższych składowych stanowi warunek konieczny dla realizacji pozostałych elementów metodyki. W kolejnym etapie następuje realizacja pozostałych kroków *(Rys. 2.4.) i* obejmuje ona w kolejności:

- określenie zbioru oceny atrybutów (D),
- wyznaczenie zbioru miar połączonych z podstawowymi atrybutami (M),
- oznaczenie zbioru skal połączonych z D (E),

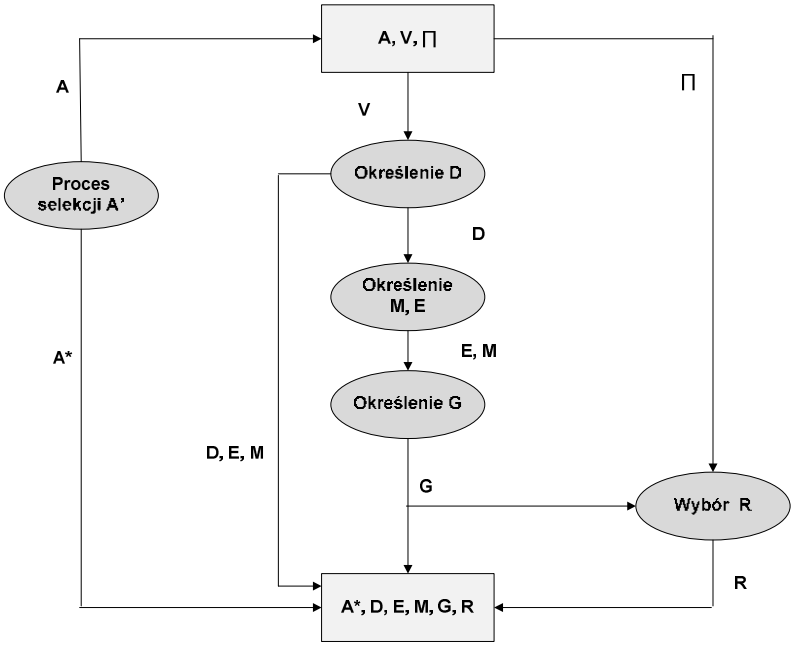
[111] Morisio M., Tsoukias A., *Iusware: a methodology for the evaluation and selection of software products*, IEEE Proceedings-Software Engineering, Vol. 144 (3), 1997.
[112] Blin M.J., Tsoukiàs A., *Evaluation of COTS using multi-criteria methodology*, In Proceedings of the 6th European Conference on Software Quality, 1999, ss. 429 - 438.
[113] Morisio M., Tsoukias A., *Iusware: a methodology for the evaluation and selection of software products*, IEEE Proceedings-Software Engineering, Vol. 144 (3), 1997.

– określenie zbioru zasad, wykorzystywanych do przekształcania miar na preferencje, w sposób zgodny z potrzebami klienta (G)[114].

Formalizując sam proces oceny w IusWare można przedstawić go jako zbiór złożony z siedmiu elementów[115]:

{A,T,D,M,E,G,R}

W pierwszym kroku następuje określenie zbioru alternatyw – systemów (A). Następnie precyzowany jest typ oceny (T). W dalszym etapie zostaje utworzone drzewo atrybutów (D) w oparciu o przypisane do atrybutów poziomy ważności oraz metoda (M) użyta w celu przypisania wartości. Dla każdego z atrybutów zostaje przypisana skala (E) powiązana bezpośrednio z każdym z nich. Na bazie powyższych kroków zostaje zdefiniowany zbiór kryteriów (G) przedstawiających preferencje użytkownika. Przyjęte miary zostają przekształcone w struktury preferencji porównujące dwa różne produkty oprogramowania. Następnie zostaje wskazana odpowiednia procedura agregacji (R) tych preferencji[116].



Rys. 2.4. Etapy projektowania modelu oceny w metodyce IUSWARE. *Źródło: Morisio M., Tsoukia, A., Iusware: a methodology for the evaluation and selection of software products, IEEE Proceedings-Software Engineering, Vol. 144 (3), 1997.*

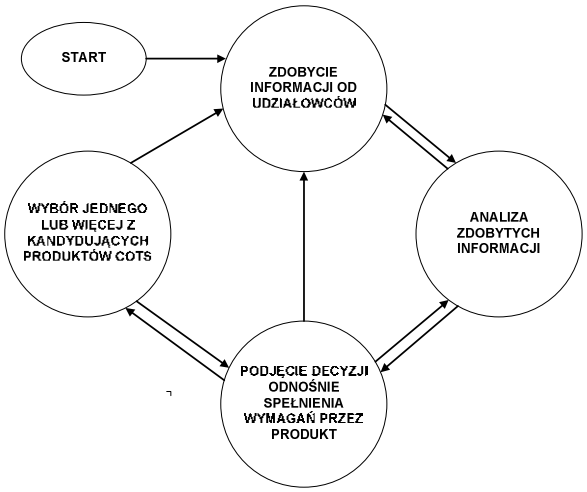
2.1.3. Metody SCARLET i PORE

W szeregu prac podkreślany jest problem złożoności procesu wyboru oprogramowania COTS (np. metodyki PORE czy SCARLET). Wśród metod odzwierciedlających złożoność procesu wyboru oprogramowania COTS jest zaproponowana w 1998 roku przez Maiden i Ncube[117] metodologia PORE. Założeniem metodologii PORE *(ang. Procurement-Oriented Requirements Engineering)* jest efektywne wspieranie procesu pozyskiwania wymagań niezbędnych do oceny oprogramowania COTS. Ponadto metodologia PORE wspomaga inżynierię wymagań precyzując cele, funkcje i ograniczenia systemu informatycznego (oprogramowania). Proces pozyskiwania wymagań w metodyce PORE ma charakter iteracyjny. W jego rezultacie następuje wybór (bądź odrzucenie produktów) aż do momentu, w którym jeden bądź więcej produktów spełni wystarczającą liczbę wymagań klientów. Autorzy założyli, że w początkowym stadium procesu istnieje ograniczona liczba wymagań klientów przy jednoczesnym występowaniu znacznej liczby kandydujących produktów. W późniejszym etapie

[114] [tamże]
[115] [tamże]
[116] [tamże]
[117] Maiden C.N., Ncube A.M., *PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm*, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998.

następuje wzrost liczby wymagań klientów przy równoczesnej redukcji ilości kandydujących produktów oprogramowania (w związku z odrzuceniem znacznej części z nich).

Model przedstawiony przez Maiden i Ncube precyzuje cztery cele: pozyskanie informacji od interwenientów procesu, analizę informacji w celu określenia jej prawidłowości i kompletności, sam proces podejmowania decyzji odnośnie spełnienia wymagań przez produkt oraz wybór jednego lub więcej spośród kandydatów COTS *(Rys. 2.5.)*.



Rys. 2.5. Strategiczne poziomy przebiegu procesu PORE. *Źródło: Maiden C.N., Ncube A.M., PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998.*

Głównym celem i założeniem metody PORE jest przede wszystkim pozyskanie, opis oraz dokonanie analizy wymagań klienta w sposób równoległy z modelowaniem i analizą produktów COTS prowadzoną przez zespół ds. projektowania wymagań. Model PORE umożliwia połączenie zbioru wymagań projektowych z różnymi technikami. Skutkuje to możliwością szczegółowej analizy wymagań oraz zapewnia wsparcie podczas samego procesu decyzyjnego. PORE dostarcza również szczegółowych wytycznych w zakresie konstrukcji mierników oceny, a także organizacji samego procesu oceny dostarczając predefiniowany w tym celu zbiór szablonów. Każdy z nich przedstawia informacje odnośnie sposobu pozyskania wymagań klienta oraz informacji dotyczących produktu COTS. W przypadku pierwszego szablonu jego celem jest wsparcie procesu wyboru COTS poprzez odrzucenie tych produktów, które nie spełniają założonych wymagań. Drugi szablon ukierunkowany jest na sam wybór produktów. Opiera się on na przygotowanych przez dostawcę prezentacjach produktów wykorzystujących mierniki dla pojedynczych wymagań. Ostatni z szablonów zawiera wytyczne konieczne do pozyskania niezbędnych wymagań klienta i dostatecznych informacji o produkcie.

Przewagą metody PORE nad innymi rozwiązaniami jest równoczesne pozyskiwanie zbliżonych do siebie wymagań koniecznych do prawidłowej oceny oprogramowania[118]. Najsłabszym punktem tej metody jest jej wysoka nakładochłonność.

Dalszym rozwinięciem PORE jest metodologia SCARLET[119] również autorstwa Maiden, Kim oraz Ncube, powstała w 2002 roku. Podobnie jak w przypadku PORE, w metodologii SCARLET szablon kryteriów określany jest na podstawie szczegółowej analizy wymagań. Przypisanie wag dla poszczególnych kryteriów oraz uzyskanie końcowej oceny oprogramowania odbywa się w obydwu przypadkach za pomocą wielokryterialnych metod podejmowania decyzji[120]. Metoda SCARLET stanowi kontynuację podejścia PORE, obejmując tym samym analogicznie zdefiniowanie wymagań zależnych od oceny systemów. Dodatkowo

[118] Maiden C.N., Ncube A.M., *PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm*, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998.
[119] Maiden N., Kim H., Ncube C., *Rethinking process guidance for Software Component Selection*, LNCS 2255, Dean J.C., Gravel A. (red.), Springer-Verlag, New York, 2002.
[120] [tamże]; Maiden C.N., Ncube A.M., *PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm*, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998.

umożliwia adaptację PORE dla potrzeb dziedziny bankowości oraz pozwala na przeprowadzanie bardziej złożonych wyborów oprogramowania. Metodologia dostarcza również wzorcowe szablony wspierające szczegółową ocenę różnych klas systemów zarządzania.

2.1.4. Pozostałe metodyki

Tran i Liu (1997) zaproponowali metodologię opierającą się na dwustopniowym procesie wyboru systemu CISD[121] *(ang. COTS-based Integrated System Development).* Pierwszy etap obejmuje identyfikację i klasyfikację produktu. W drugim etapie dokonywana jest ocena i wybór rozwiązania (jako następstwo eliminacji nieużytecznych rozwiązań). Ocena końcowa oprogramowania jest podejmowana na podstawie uprzedniego dopasowania oprogramowania.

Z kolei zastosowanie technik scenariuszowych zostało wykorzystane przez Feblowitz i Greenspan[122] w podejściu określanym jako Scenario – Based Technique (1998). Celem tej metody jest kierowanie zadaniem tworzenia systemów wspomagających podejmowanie decyzji poprzez uwzględnienie czynników oceny poziomu rozwoju konkretnego przedsiębiorstwa. Algorytm heurystyczny oparty na metodzie scenariuszowej zastosowany w tej metodzie zakłada, że zdarzeń w przyszłości nie da się przewidzieć z całą pewnością i dokładnością, stąd należy założyć i opracować różne scenariusze rozwoju obecnej sytuacji. Dla każdego z wariantów koniecznym jest opracowanie możliwych do przyjęcia sposobów rozwiązań. Do realizacji wybierany jest natomiast wariant, któremu przypisuje się największe prawdopodobieństwo realizacji. W przypadku niepowodzenia realizacji tego wariantu wykorzystane zostaje następne rozwiązanie alternatywne.

Zastosowanie metod i technik optymalizacji przy wyborze i ocenie systemów informatycznych stanowi kolejny etap ewolucji procesu rozwoju oprogramowania COTS. Problem optymalnego wyboru składników oprogramowania, uwzględniający niefunkcjonalne atrybuty, został przedstawiony przez Merad i Lemos[123] (1999). Zastosowanie teorii gier miało na celu wskazanie strategii, które powinni wybrać gracze żeby osiągnąć najlepsze wyniki. Teoretyczne rozwiązanie gry opisano poprzez sformułowanie problemu w postaci gry umownej.

Jung i Choi[124] (1999) zaś zaproponowali zastosowanie modeli optymalizacyjnych podczas procesu wyboru produktów COTS. Założeniem tego podejścia było wskazanie najlepszego oprogramowania spośród występujących różnic w każdym z modułów, stosując w tym celu dwa modele optymalizacji. Przyjęte funkcje celu modelu to maksymalizacja jakości przy jednoczesnej minimalizacji kosztów systemu. Podejście to było stosowane w celu rozwoju modularnych systemów oprogramowania.

Zastosowanie zbiorów uczących w procesie oceny COTS przedstawił w 2000 roku Teltumbde[125]. Użycie tej metodologii do oceny systemów informatycznych miało na celu wspomaganie procesu planowania zasobów przedsiębiorstwa (systemy klasy ERP). Jej podstawy metodyczne obejmują swym zakresem sieci neuronowe oraz metody wspierające proces podejmowania decyzji. Podstawę stanowi Nominalna Technika Grupowa *(ang. NGT - Nominal Group Technique).* Końcową ocenę uzyskuje się przy użyciu metody AHP. Sama nominalna technika grupowa pozwala na interakcje pomiędzy jednostkami uczestniczącymi w procesie w sposób sformalizowany. Technika ta umożliwia połączenie grupy nominalnej, utworzonej na przykładzie techniki delfickiej z grupą interakcyjną. W przypadku produktów oprogramowania COTS jej zastosowanie umożliwia znalezienie najlepiej punktowanego rozwiązania z uwzględnieniem preferencji niezależnych jednostek uczestniczących w procesie oceny.

W kolejnych pracach proces wyboru oprogramowania został ukierunkowany na przeprowadzenie uszczegółowionej analizy wymagań stawianych przez użytkownika,

[121] Tran V., Liu D.B., *A Risk-Mitigating Model for the Development of Reliable and Maintainable Large-Scale COTS Integrated Software Systems*, Proceedings of the Annual Reliability and Maintainability Symp.1997.
[122] Feblowitz M.D., Greenspan S.J., *Scenario-Based Analysis of COTS Acquisition Impacts*, Requirements Engineering, Vol. 3 (3/4), 1998.
[123] Merad S., Lemos R., *A Game Theoretic Solution for the Optimal Selection of Software Components*, Technical Report, No. 68, Department of Computing Science, University of Newcastle, UK 1999.
[124] Jung H.W., Choi B., *Optimization models for quality and cost of modular software systems*, European Journal of Operational Research, Vol. 112, 1999.
[125] Teltumbde A., *A framework for evaluating ERP projects*, International Journal of Production Research, Vol. 38(17), 2000.

uwzględniając ich wartościowanie oraz proces negocjacji. Podejście CAP[126] *(ang. COTS Acquisition Process)*, CRE[127] *(ang. COTS-Based Requirements Engineering method)* oraz CEP[128] *(ang. Comparative Evaluation Process Activities)* wskazują na decydujące znaczenie procesu oceny oraz jego dopasowanie do potrzeb klienta.

Podejście CAP[129] zaproponowane przez Ochs i in. w 2000 roku stanowi odpowiednio zdefiniowany, systematyczny i powtarzalny proces pozyskiwania produktów COTS. Proces oceny COTS jest dopasowany w oparciu o dostępne wymagania dla każdego projektu wykorzystując do tego celu wiedzę ekspercką. Głównym założeniem metodyki CAP jest uprzednie zdefiniowanie założeń, następnie dokonanie krótkiego opisu zadań oraz heurystyki. Jako efekt użycia metody CAP wskazuje się poprawę efektywności i wydajności procesu oceny produktów COTS.

Kolejna z metod – metoda CEP[130] – opiera się na założeniu, że wzrost wiarygodności źródła danych ma przełożenie na poprawę wiarygodności pozyskiwanych wyników. Cavanaugh proponuje weryfikację wiarygodności wyników przy użyciu współczynnika ufności *(ang. CF – Confidence Factor)*. Metodologia CEP bazuje na arkuszu kalkulacyjnym modelu, wspomagającym decydenta podczas procesu porównywania podobnego oprogramowania COTS w oparciu o kryteria różnicujące[131]. Proces budowy modelu następuje w oparciu o teorię modeli decyzyjnych. Następnie zostają sprecyzowane poziomy wykonalności dla każdego oprogramowania COTS wraz z uwzględnieniem przypisanych do poszczególnych kryteriów wag. W dalszym etapie dokonuje się weryfikacji wiarygodności wyniku oraz precyzuje się końcową ocenę dla każdego z produktów. Rezultaty uzyskane w procesie oceny zostają zweryfikowane poprzez uwzględnienie źródłowych wartości współczynnika CF w oparciu o uzyskane uprzednio wyniki (oceny). Otrzymany rezultat dla każdego z produktów pozwala określić zdolność danego produktu do spełnienia warunków projektu.

Podejście CRE[132] autorstwa Alves i Castro (2001) opracowano w celu uproszczenia systematycznego, powtarzalnego oraz sterowanego wymaganiami procesu wyboru oprogramowania COTS. Metoda skupia się na analizie niefunkcjonalnych wymagań, związanych z procesem wyboru i oceny COTS. Wyróżnia się cztery zasadnicze fazy w podejściu CRE: identyfikację, opis, ocenę oraz zatwierdzenie. Faza identyfikacji opiera się na dokładnej analizie istotnych czynników, obejmujących: wymagania użytkownika, architekturę aplikacji, cele projektu i ograniczenia, dostępność produktu, infrastrukturę organizacyjną. Podczas fazy opisu dokonywane jest szczegółowe opracowywanie kryteriów oceny. Wybór poszczególnych produktów COTS następuje przy użyciu analizy kosztów/korzyści (faza oceny). Założeniem metodologii CRE jest koncentracja na wymaganiach. W przypadku tej metody, oszacowanie możliwości każdego oprogramowania do zapewnienia jakości wymagań w danym projekcie zrealizowano z użyciem wielokryterialnego modelu wspomagania decyzji o postaci:

$$Score_j = \sum_{i=1}^{k} a_{ji}\, w_i$$

gdzie:

Score $_j$ - możliwość *j-tego* produktu COTS do spełnienia warunków projektu,
k - liczba kryteriów oceny,
a_{ji} – wydajność *j-tego* produktu COTS dla *i-tego* kryterium,
w_i – waga *i-tego* kryterium.

Oznacza to, że całkowity oszacowany koszt każdego produktu jest określony przez dodanie wszystkich kosztów połączonych z produktem.

Przeważająca większość zaprezentowanych podejść wspierających wybór i ocenę COTS opiera się na uwzględnieniu technicznych aspektów w procesie oceny (takich jak m.in.

[126] Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok G., Nothhelfer-Kolb B., *A COTS Acquisition Process: Definition and Application Experience*, Proceedings of the 11th ESCOM Conference, Shaker, Maastricht 2000, ss. 335-343.
[127] Alves C., Castro J., *CRE: A Systematic Method for COTS Components Selection*, XV. Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), Rio de Janeiro, Brazil 2001.
[128] Cavanaugh B.P., Polen S.M., *Add Decision Analysis to Your COTS Selection Process*, The Journal of Defense Software Engineering, April 2002.
[129] Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok G., Nothhelfer-Kolb B., *A COTS Acquisition Process: Definition and Application Experience*, Proceedings of the 11th ESCOM Conference, Shaker, Maastricht 2000, ss. 335-343.
[130] Cavanaugh B.P., Polen S.M., *Add Decision Analysis to Your COTS Selection Process*, The Journal of Defense Software Engineering, April 2002.
[131] [tamże]
[132] Alves C., Castro J., *CRE: A Systematic Method for COTS Components Selection*, XV. Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), Rio de Janeiro, Brazil 2001.

inżynieria wymagań). Istnieje również grupa metod wskazujących na zastosowanie pozatechnicznych czynników do oceny COTS (podejście socjotechniczne). Inżynieria wymagań i podejście socjotechniczne do oceny COTS było rozwijane m.in. w metodzie STACE *(ang. Social - Technical Approach to COTS Evaluation)* autorstwa Kundy i Brooks[133] (1999). Podejście STACE[134] wskazuje na konieczność uwzględnienia zarówno czynników społecznych jak i organizacyjnych podczas procesu wyboru oprogramowania. Ponadto STACE wymaga od samego użytkownika współuczestniczenia w procesie oceny.

Podejście StoryBoard[135] zaproponowane w 2002 roku przez Gregor, Hutson i Oresky koncentruje się na szczegółowej analizie wymagań, traktowanej jako sposób określenia zbioru kryteriów do oceny oprogramowania. W końcowym rezultacie ocena opiera się na uwzględnieniu uprzednio zdefiniowanych wymagań w wyniku połączenia przypadków diagramu użycia oraz zrzutów ekranu. Metoda StoryBoard ma na celu wspomóc odbiorców w lepszym zrozumieniu ich wymagań, co w efekcie przekłada się na uzyskaniu bardziej dopasowanego oprogramowania COTS.

Z kolei podejście PECA[136] *(ang. Plan, Establish, Collect, and Analyze)* opracowywane przez Comella-Dorda, Dean, Morris i Oberndorf (2002) dostarcza (w oparciu o szczegółowo określone wymagania), wzorcowych szablonów rozwoju oprogramowania CBD *(ang. COTS – Based Development)*. PECA podkreśla decydujące znaczenie samego procesu oceny oraz dostosowanie tego procesu do przyjętych wymagań.

Dokładniejszy proces oceny oprogramowania COTS, (przy oparciu się na ideologii PORE), został zaproponowany przez Chung i Cooper w 2002 roku w podejściu CARE. Głównym celem CARE[137] *(ang. COTS - Aware Requirements Engineering)* była budowa metodologii ukierunkowanej na wybór oprogramowania z punktu widzenia technicznego. CARE uwzględnia zarówno cele „miękkie" jak i „twarde" oraz ich szczegółową specyfikację. Oprogramowanie COTS jest gromadzone i przechowywane w bazie wiedzy lub repozytorium. W procesie oceny wskazane zostają te produkty, które mogą stać się potencjalnie użytecznymi. Wśród niedostatków tej metodologii można wskazać, że proces poszukiwania produktów COTS nie jest wystarczający, dostarczając w efekcie składniki charakteryzujące się zbyt szerokim zakresem stosowalności[138].

Kolejnym z podejść, stosującym podczas procesu oceny metodę AHP, jest metodologia MAS[139] *(ang. Multimedia Authorizing Systems)* zaproponowana przez Lai i in. Model wyboru w metodyce MAS jest wykorzystywany w celu wspomagania grupowego podejmowania decyzji. Rozwinięcie tej metodologii zostało przedstawione przez autorów (Lai i in.[140]) w 2002 roku. Wykorzystanie metody grupowego AHP opiera się na usunięciu tego wariantu, dla którego wartość atrybutu jest mniejsza od założonej wartości. Pozwala to na dokonanie podziału alternatyw na dwie kategorie akceptowalne oraz nieakceptowalne. Grupowe AHP jest stosowane więc w podejmowaniu decyzji w celu wyeliminowania wariantów, które nie mogą być akceptowalne ze względu na przekroczenie pewnych granicznych wielkości. Autorzy metodologii przeprowadzili eksperymentalne badania polegające na porównaniu metody AHP z techniką Delphi przy czym wskazali metodę AHP jako bardziej preferowaną.

Lawlis i in.[141] (2001) proponuje metodę opartą na szczegółowej analizie wymagań oraz wykorzystującą algorytm heurystyczny. Za pomocą metodologii RCPEP *(ang. Requirements-driven COTS Product Evaluation Process)* dokonywana jest ocena systemów oprogramowania w sposób cykliczny. Wykorzystany w procesie oceny algorytm heurystyczny pozwala na

[133] Kunda L., Brooks D., *Applying Social-Technical Approach For Cots Selection*, 4th UKAIS Conference, University of York 1999.
[134] [tamże]
[135] Gregor S., Hutson J., Oresky C., *Storyboard Process to Assist in Requirements Verification and Adaptation to Capabilities Inherent in COTS*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems 2002. LNCS Vol. 2255, 2002.
[136] Comella-Dorda S., Dean J.C., Morris E., Oberndorf P., *A process for COTS Software Product Evaluation*, Proceedings of ICCBSS, February 2002, Orlando, Florida USA 2002.
[137] Chung L., Cooper K., *Defining Goals in a COTS-Aware Requirements Engineering Approach*, System Engineering, Vol. 7, No.1, 2004.
[138] Maiden N., Kim H., Ncube C., *Rethinking process guidance for Software Component Selection*, LNCS 2255, Dean J.C., Gravel A. (red.), Springer-Verlang, New York 2002; Chung L., Cooper K., *Defining Goals in a COTS-Aware Requirements Engineering Approach*, System Engineering, Vol. 7, No.1, 2004.
[139] Lai V.S., Truebloodb R.P., Wong B.K., *Software selection: a case study of the application of the analytical hierarchical process to the selection of a multimedia authoring system*, Information & Management, Vol. 36, 1999.
[140] Lai V.S., Wong B.K., Cheung W., *Group decision making in multiple criteria environment: A case using the AHP in software selection*, European Journal of Operational Research, Vol. 137, 2002.
[141] Lawlis P., Mark K., Thomas G., Courtheyn T., *A Formal Process for Evaluating COTS Software Products*, IEEE Computer, Vol. 34 (5), 2001.

znalezienie przybliżonych rozwiązań w celu wskazania rozwiązania optymalnego. Algorytm heurystyczny w sposób losowy generuje kody dla poszczególnych wartości wejść wielowartościowych, a następnie sprawdzany dla nich jest warunek istnienia dekompozycji równoległej. Jeżeli warunek jest spełniony wówczas wykonywana jest dekompozycja równoległa otrzymanej w ten sposób funkcji logicznej.

W kilku metodologiach zostało zaproponowane użycie teorii zbiorów rozmytych. Ponownie zastosowanie znalazły również techniki optymalizacyjne. Colombo i Francalanci zasugerowali także zastosowanie hierarchicznego modelu rankingu dla usprawnienia procesu wyboru oprogramowania (szczególnie klasy *Customer Relationship Management – CRM*) w oparciu o pojęcia jakości technicznej i funkcjonalnej. Podejścia te były przedstawiane m.in. przez: Erol i Ferrel[142], Leung i Leung[143] oraz Wei i Wang[144].

Erol i Ferrel[145] w procesie wyboru i oceny oprogramowania proponują zastosowanie rozmytego QFD (*ang. Quality Function Deployment*) oraz rozmytego programowania celowego. Metodologia wspomaga decydentów w wyborze skończonej liczby dostępnych możliwości wyboru (alternatyw) w przypadku gdy istnieje więcej niż jeden cel oraz wymagane jest uwzględnienie zarówno czynników jakościowych jak i ilościowych. Programowanie celowe jest pewną techniką polioptymalizacyjną[146]. Kryteria są traktowane jako cele, które należy osiągnąć lub jako wartości progowe, które nie mogą zostać przekroczone. Zaproponowana metodologia została skutecznie użyta celu wsparcia procesu wyboru systemu ERP.

Z kolei Colombo i Francalanci[147] proponują opis hierarchicznego rangowego modelu w celu ułatwienia wyboru systemu klasy CRM. Model ten opiera się na pojęciu jakości funkcjonalnej i technicznej. Metoda hierarchicznego procesu decyzyjnego (AHP[148]) została wykorzystana w samym procesie określenia ważności poszczególnych kryteriów jak i wsparcia końcowej oceny zbiorczej systemów.

Wei i Wang[149] (2004) natomiast wykorzystali do oceny oprogramowania teorię zbiorów rozmytych, w przypadku której używane są różne funkcje przynależności. Celem zaproponowanej metodologii było przedstawienie wszechstronnej struktury do połączenia obiektywnych danych pochodzących z zewnętrznych raportów oraz subiektywnych danych pochodzących z wewnętrznych wywiadów ze sprzedawcami w celu wyboru odpowiedniego systemu ERP *(ang. Enterprise Resource Planning)*. W efekcie umożliwia to zaproponowanie hierarchicznej struktury atrybutów do regularnej oceny systemów klasy ERP.

Zaproponowane przez Morera[150] (2002) szczegółowe wytyczne dotyczące oceny systemu zakładają zastosowanie dwóch różnych metod wyboru systemu i podjęcia decyzji we właściwej kolejności. Proponowane przez autora metody DESMET oraz AHP mogą zostać połączone w celu uproszczenia procesu selekcji oprogramowania, co ma przełożenie na dokonanie precyzyjniejszej oceny systemów.

Sahay i Gupta[151] (2003) przedstawiają w metodologii SMI (*ang. Solution Merit Index*) porównanie kryteriów wyboru zawartych w modelu o strukturze hierarchicznego drzewa decyzyjnego, uwzględniając wagi kryteriów wyrażone w procentach. Następnie, wagi zostają zliczone za pomocą wskaźnika wartości rozwiązania dla określonego oprogramowania. Algorytm heurystyczny (SMI) ma na celu wskazanie rozwiązania optymalnego na podstawie uprzednio wyselekcjonowanych rozwiązań przybliżonych.

---

[142] Erol I., Ferrell W.G., *A methodology for selection problems with multiple, conflicting objectives and both qualitative and quantitative criteria*, International Journal of Production Economics, Vol. 86, 2003.
[143] Leung H. K. N., Leung, K. R. P. H., *Domain-Based COTS-Product Selection Method*, In Proceedings of Component-Based-Software Quality, LNCS 2693, 2003, ss. 40- 63.
[144] Wei, C., Wang, M., *A comprehensive framework for selecting an ERP system*, International Journal of Project Management, Vol. 22, 2004.
[145] Erol I., Ferrell W.G., *A methodology for selection problems with multiple, conflicting objectives and both qualitative and quantitative criteria*, International Journal of Production Economics, Vol. 86, 2003.
[146] Nikiel G., *Optymalizacja wielokryterialna w projektowaniu procesów wytwarzania -wybrane zagadnienia*, Wyd. Akademia Techniczno – Humanistyczna w Bielsku – Białej, Bielsko – Biała 2004.
[147] Colombo E., Francalanci C., *Selecting CRM packages based on architectural, functional, and cost requirements: Empirical validation of a hierarchical ranking model*, Requirements Engineering, Vol. 9 (3), 2004.
[148] Saaty T.L., *Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*, RWS References 200 Publications, Pittsburgh, PA. 1990.
[149] Wei C., Wang M., *A comprehensive framework for selecting an ERP system*, International Journal of Project Management, Vol. 22, 2004.
[150] Morera D., *COTS Evaluation Using Desmet Methodology & Analytic Hierarchy Process*, PROFES 2002.
[151] Sahay B.S., Gupta A.K., *Development of software selection criteria for supply chain solutions*, Industrial Management & Data Systems, Vol. 103(2), 2003.

Z kolei Carney, Place i Oberndorf[152] zaproponowali w 2003 roku metodologię APCS *(ang. Assembly Process for COTS-based Systems)*. Zawiera ona wzorcowe szablony dostarczające szczegółowego poglądu na wiele etapów potrzebnych do dokonania właściwej oceny systemów. Założeniem metody APCS jest zapewnienie powtarzalności procesu selekcji i oceny oprogramowania. Stanowi to jednocześnie ogólną strukturę problemu rozwoju systemów oprogramowania w oparciu o COTS.

Dalszym etapem ewolucji procesu oceny oprogramowania COTS było wykorzystanie procesu sterowania ryzykiem przy wyborze danego produktu. Metodologia WinWin Spiral model[153] zaproponowana w 2003 roku przez Bohem i in. wskazywała na identyfikację, analizę i rozłożenie ryzyka jako warunek do sprecyzowania kryteriów oceny. Przy wykorzystaniu wielokryterialnych metod wspomagania decyzji stanowiła wzorcowy przykład sterowania ryzykiem w celu jego wskazania i rozłożenia w iteracyjnym procesie oceny. W efekcie pozwalało to na powtarzalność procesu oceny oprogramowania. Założeniem WinWin Spiral model, podobnie jak metody APCS[154], jest zapewnienie powtarzalności procesu oceny oprogramowania.

Kilka z przedstawionych metodologii odwołuje się do niefunkcjonalnych wymagań jako jednego z najważniejszych czynników decydujących o jego wyborze. Model oceny jakości oprogramowania został zaproponowany przykładowo przez: Carvallo[155] i in. (2004), Erol i Ferrel[156] oraz przez Ye i Kelly[157] (2008).

Metodologia COSTUME[158] *(ang. COTS-based System qUality Model dEvelopment)* zaproponowana przez Carvallo zarządza niefunkcjonalnymi wymaganiami. Określenie wag kryteriów w COSTUME jest wpierane poprzez specjalne narzędzie DesCOTS.

Najnowsze podejścia do oceny oprogramowania COTS zmierzają w kierunku wykorzystania wielu mechanizmów wspomagania decyzji, technik grupowania (MRETS)[159], bądź sterowania i analizy ryzyka (CBCPS)[160] oraz umożliwiają współdziałanie z właściwościami danego oprogramowania przy wykorzystaniu do tego celu sformalizowanej taksonomii (GOThIC)[161].

Metodologia zaproponowana przez Ye i Kelly, CBCPS[162] *(ang. Contract-Based COTS Product Selection)* sugeruje zastosowanie dodatkowej oceny podczas procesu wyszukiwania produktów COTS. Założeniem CBCPS jest utworzenie powiązań pomiędzy oprogramowaniem, a bezpieczeństwem krytycznym systemu. Efektem tego jest wspomaganie procesu integracji wybranych produktów COTS i zapewnienie dokładnej analizy bezpieczeństwa krytycznego systemu. Ponadto CBCPS umożliwia wskazanie zestawu kryteriów oceny w oparciu o wymogi bezpieczeństwa. Dodatkowo, pozwala na nadanie wag zdefiniowanym kryteriom oceny w oparciu o relatywną wagę w stosunku do bezpieczeństwa systemu.

W dalszym etapie ewolucji procesu oceny oprogramowania COTS proponowane były metodologie obejmujące swym zasięgiem znacznie więcej obszarów (wykorzystanie DSS, metody projektowania wymagań, techniki symulacyjne oraz wnioskowanie). Do oceny oprogramowania COTS została również wykorzystana teoria logiki rozmytej.

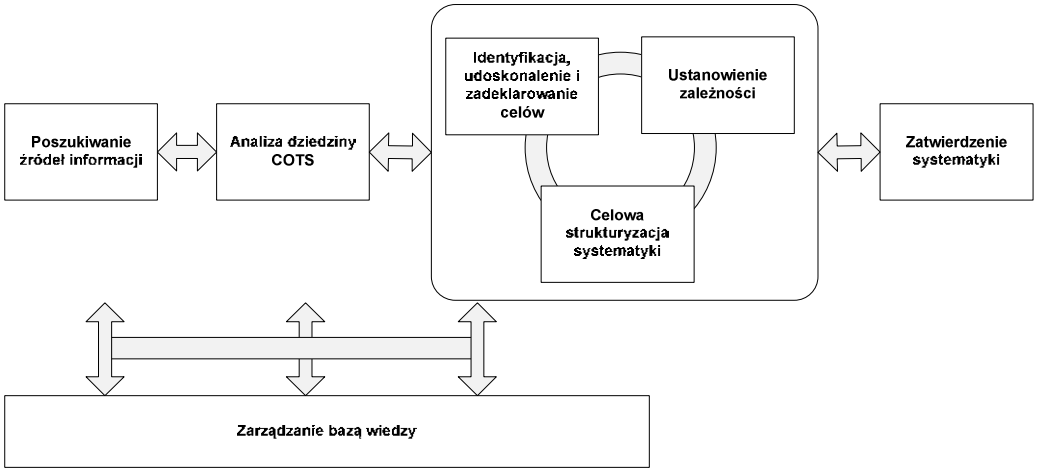
---

[152] Carney D., Place P.R.H., Oberndorf P., *A Basis for an Assembly Process for COTS-Based Systems (APCS)*, SEI Technical Report, CMU/SEI-2003-TR-010, 2003.
[153] Boehm B., Port D., Yang Y., *WinWin Spiral Approach to Developing COTS-Based Applications*, EDSET-5, Oregon 2003.
[154] Carney D., Place P.R.H., Oberndorf P., *A Basis for an Assembly Process for COTS-Based Systems (APCS)*, SEI Technical Report, CMU/SEI-2003-TR-010, 2003.
[155] Carvallo J.P., Franch X., Grau G., Quer C., *COSTUME: A Method for Building Quality Models for Composite COTS-Based Software Systems*, In Proceedings of the 4th International Conference on Quality Software (QSIC 2004), Braunschweig, Germany, IEEE Computer Society, September 2004.
[156] Erol I., Ferrell W.G., *A methodology for selection problems with multiple, conflicting objectives and both qualitative and quantitative criteria*, International Journal of Production Economics, Vol. 86, 2003.
[157] Fan Ye, Tim Kelly, *COTS Product Selection for Safety-Critical Systems*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2959, 2004, ss.53-64.
[158] Carvallo J.P., Franch X., Grau G., Quer C., *COSTUME: A Method for Building Quality Models for Composite COTS-Based Software Systems*, In Proceedings of the 4th International Conference on Quality Software (QSIC 2004), Braunschweig, Germany, IEEE Computer Society, September 2004.
[159] Jiang L., Eberlein A., Far B.H., Mousavi M., *A methodology for the selection of requirements engineering techniques*, Software System Model (2008), Springer-Verlag 2007.
[160] Fan Ye, Tim Kelly, *COTS Product Selection for Safety-Critical Systems*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2959, 2004, ss.53-64.
[161] Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006), 5-9 June 2006, Luxembourg 2006.
[162] Fan Ye, Tim Kelly, *COTS Product Selection for Safety-Critical Systems*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2959, 2004, ss.53-64.

Innym przykładem była metodologia MiHOS[163] *(ang. Mistmatch-Handling aware COTS Selection)* zaproponowana przez Mohamed, Ruhe i Eberlein. Niedopasowanie pomiędzy oprogramowaniem COTS, a wymaganiami jest podstawą budowy modelu (wykorzystującego techniki programowania liniowego w celu wskazania najbliższego rozwiązania optymalnego). Opracowane zostało narzędzie wspomagające MiHOS-SA *(ang. MiHOS-Sensitivity Analysis)*. Ma ono za zadanie zapewnić porównywalność wyników w stosunku do błędów danych wejściowych.

Wiele metodologii wspierających wybór i ocenę COTS opartych jest na innych podstawach formalnych. Wykorzystywane tutaj są: metody inżynierii wymagań, symulacje czy systemy oparte na agentach (*ang. agent – based systems*), umowne strategie oraz manipulowanie niedopasowaniami. Samo systematyczne manipulowanie niedopasowaniami pomiędzy atrybutami COTS oraz wymaganiami jest przedstawione w metodologii MiHOS[164] oraz GOThIC[165].

Twórcy metodologii GOTHIC zawarli propozycję podejścia opartą o budowę taksonomii. Dokonali oni próby systematyzacji rynku produktów COTS poprzez uporządkowanie oraz zarejestrowanie informacji i wiedzy odnośnie składników COTS w celu uzyskania pełnej zdolności do reusingu oprogramowania i wiedzy. GOThIC można uznać jako podejście zorientowane celowo, zapewniające jednocześnie iteracyjny proces pozyskiwania składników COTS. Celem tej metodologii jest próba budowy dziedziny ponownego wykorzystania infrastruktury składników COTS oraz stabilnej taksonomii, umożliwiającej współdziałanie z właściwościami rynku oprogramowania COTS. Punkty węzłowe systematyki opisuje się poprzez wskazanie celu, powiązań określających zależności pomiędzy nimi oraz budowę i zarządzanie odrębnymi artefaktami dla uzyskania możliwości ponownego ich wykorzystania i oceny *(Rys. 2.6.)*. Ponadto GOThIC ułatwia systematyczny, regularny i sterowany ryzykiem proces wyboru oprogramowania, a także wspomaga integrację wybranych produktów COTS. Zapewnia ona również dokładną analizę bezpieczeństwa systemu.



Rys. 2.6. Najwyższe poziomy przebiegu procesu GOThIC. *Źródło: Ayala, C.: Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006), 5-9 June 2008, Luxembourg 2006.*

W metodzie GOThIC wyszczególnić można sześć głównych działań, które są powtarzane lub przeplatane. Poszukiwanie źródeł informacji *(ang. Searching for information sources)* wspomaga proces umiejscowienia i wyboru odpowiednich informacji wykorzystując do tego celu właściwy program, wspomagający ich pozyskiwanie. Program ten daje możliwość ekstrakcji wiedzy z dziedziny COTS w oparciu o dostępne źródła charakterystyk produktów. Z kolei analiza dziedziny COTS *(ang. COTS domain analysis)* dostarcza informacji

[163] Mohamed A., Ruhe G., Eberlein A., *Decision Support for Handling Mistmatches between COTS Products and System Requirements*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems (ICCBSS 2007), Banff, Canada, 2007.
[164] [tamże]
[165] Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006), 5-9 June 2006, Luxembourg 2006.

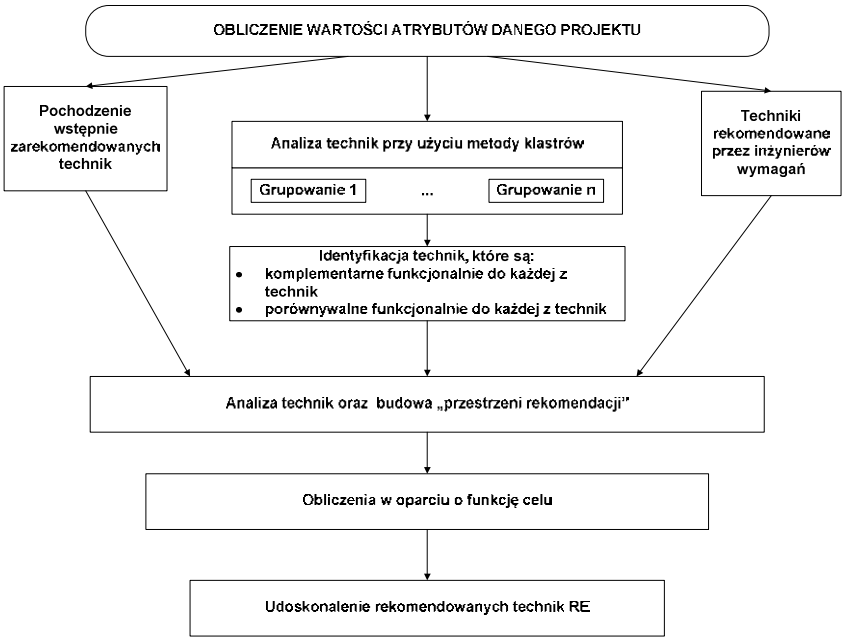
dotyczących analizy i struktury rynku produktów COTS, uwzględniając jednocześnie jego podział na dziedziny zastosowania. Założeniem tego etapu jest identyfikacja, ewidencja oraz reprezentacja podstawowych elementów oraz występujących powiązań pomiędzy dziedzinami COTS poddana analizie pod względem celów ponownego użycia. Identyfikacja, udoskonalenie i deklaracja celów *(ang. Identification, refinement and goal declaration)* ma za zadanie wspomóc w lepszym pojmowaniu celów umiejscowionych w różnych dziedzinach COTS. Ustalenie zależności *(ang. Establishment of dependencies)* pozwala na identyfikację oraz wskazanie wybranych zależności dla danej kategorii produktów COTS lub segmentów rynku. Celowa strukturalizacja taksonomii *(ang. Goal taxonomy structuring)* wspiera proces organizacji powiązanych informacji o składnikach COTS w hierarchiczną strukturę. Zatwierdzenie taksonomii *(ang. Taxonomy validation)* sprawdza i zatwierdza powstałą taksonomię. Z kolei zarządzanie bazą wiedzy *(ang. Knowledge base management)* pozwala na przechowywanie, umiejscowienie i odzyskiwanie informacji dotyczącej COTS.

Kolejne podejście MRETS[166] *(ang. Methodology for Requirements Engineering Techniques Selection)*, odnoszące się do wyboru i oceny COTS przedstawili: Li Jiang, Eberlein, Far i Mousavi. Metodyka MRETS proponuje wybór technik inżynierii wymagań *(ang. RE - Requirements Engineering)* wykorzystując do tego celu mechanizmy grupowania oraz wspomagania decyzji *(Rys. 2.7.)*. Głównym założeniem MRETS jest dostarczenie możliwości wyboru najbardziej preferowanego oraz najmniej złożonego i obarczonego najmniejszym kosztem rozwiązania do danego problemu. Ponadto metodyka MRETS wspomaga proces wyboru odpowiedniej techniki RE dla każdego z projektów. Dodatkowo proponuje łączenie atrybutów danego projektu z atrybutami technik RE w celu wskazania właściwej techniki RE dla danego projektu. Wielość technik RE dostarcza możliwości wyboru właściwej z nich dla danego projektu. Dodatkowo określa wady i zalety poszczególnych technik oraz ich zastosowanie w praktyce. Zastosowanie klasteryzacji i mechanizmów wspomagania decyzji pozwala z kolei na znalezienie odpowiedniej i jednocześnie najmniej złożonej techniki grupowania, odpowiedniej dla poszczególnego zadania. W przypadku MRETS podjęte zostały założenia, że proces projektowania wymagań jest częścią całego cyklu życia oprogramowania i odgrywa ważną rolę w zapewnieniu całkowitej jakości danego oprogramowania. MRETS ma 3 aspekty:

1. Wspomaga projektantów wymagań w ustanowieniu połączenia pomiędzy atrybutami projektu i atrybutami technik RE;
2. Bazując na zarysie oceny zaproponowanym przez autorów metody, dostarcza możliwości do zanalizowania technik RE szczegółowo za pomocą technik grupowania;
3. Funkcja celu wykorzystywana w tym podejściu dostarcza efektywnych mechanizmów wspomagania decyzji dla wyboru technik RE[167].

Metodologię MRTES można rozdzielić na poszczególne etapy *(Rys. 2.7.)*, obejmujące obliczenie atrybutów danego projektu, dokonanie analizy tych technik przy użyciu metod zbiorczych (analiza wszystkich technik wykorzystanych w mechanizmie zbiorczym) oraz analizę technik i budowę zalecanej przestrzeni. Kolejno dokonywane są obliczenia na podstawie funkcji celu. W końcowym etapie zaś następuje udoskonalenie zalecanych technik wyboru[168].

[166] Mohamed A., Ruhe G., Eberlein A., *Decision Support for Handling Mistmatches between COTS Products and System Requirements*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems (ICCBSS 2007), Banff, Canada, 2007.
[167] Jiang L., Eberlein A., Far B.H., Mousavi M., *A methodology for the selection of requirements engineering techniques*, Software System Model (2008), Springer-Verlag 2007.
[168] Mohamed A., Ruhe G., Eberlein A., *Decision Support for Handling Mistmatches between COTS Products and System Requirements*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems (ICCBSS 2007), Banff, Canada, 2007.



Rys. 2.7. Najwyższe poziomy przebiegu procesu MRETS. *Źródło: Jiang L., Eberlein A., Far B.H., Mousavi M., A methodology for the selection of requirements engineering techniques, Software System Model (2008), Springer-Verlag 2007.*

Kolejną z metodologii bazującą na wytycznych dotyczących procesu oceny jest metodologia FCS[169] (*ang. Framework for COTS Selection*) autorstwa Wanayama i in. (2005). FCS pozwala na określenie szablonu kryteriów oraz nadaniu im sprecyzowanych wag przy wykorzystaniu wielokryterialnej metody podejmowania decyzji. Framework wspomagający proces wyboru oprogramowania zawiera model procesu, prowadzący użytkownika przez różne etapy wyboru produktów COTS. Framework ten wspomagany jest również przez zintegrowany System Wspomagania Decyzji (DSS) oraz wielokryterialny model wspomagania decyzji, łączący przekształcenia poszczególnych produktów COTS pod względem każdego kryterium oceny. W efekcie dostarczane są wyniki odzwierciedlające możliwości danego oprogramowania do spełnienia warunków projektu. Ponadto framework FCS wspiera dostęp do informacji eksperckiej oraz zdobyte doświadczenia z poprzednich procesów oceny. Podczas procesu podejmowania decyzji uwzględniana jest technika scenariuszowa, uwzględniająca scenariusze optymistyczne i pesymistyczne dotyczące każdego z produktów COTS.

Inną metodologię zaproponowaną przez Wanyama i Far (2008) było podejście COTS - Agent Based System[170]. Podejście COTS – Agent Based System ułatwia systematyczny, regularny i sterowany ryzykiem proces wyboru oprogramowania COTS. Ponadto wspomaga integrację wybranych produktów COTS przy jednoczesnym zapewnieniu dokładnej analizy bezpieczeństwa systemu. Założeniem metodologii jest, że wszyscy uczestnicy procesu oceny oprogramowania przedstawiają swoje opinie i przekonania narzędziu oceny. Następnie pozyskane informacje są gromadzone, jak również zaproponowane zostaje zespołowi ds. wyboru oprogramowania wymagane wsparcie decyzyjne. Metoda ta charakteryzuje się występowaniem dużej liczby ról wraz z przypisaniem do każdej z nich agenta podejmującego decyzję.

[169] Wanyama T., Far B.H., *A Multi-Agent Framework for Conflict Analysis and Negotiation: Case of COTS Selection*, Transactions of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers: Special Issue on Software Agent and its Applications – Vol. E88-D, No.9, September, 2005, ss. 2047-2058; Wanyama T., Far B.H., *Towards Providing Decision Support for COTS Selection*, In Proceedings of the Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE '05.), 2005, ss. 908-911.

[170] Wanyama T., Far B.H., *An empirical study to compare three methods for selecting COTS Software Components*, International Journal of Computing and ICT Research, Vol. 2, No. 1, June 2008.

2.2. Analiza porównawcza metod wspomagających dobór i ocenę składników COTS

Analizując literaturę przedmiotu zauważyć należy, że w obrębie dostępnych metod oceny oprogramowania nastąpiła zauważalna ewolucja. Ze względu na różną specyfikę oraz odmienne podłoże metodologiczne, a także możliwe spektrum zastosowań praktycznych, w niniejszych rozważaniach podjęto próbę opracowania ich analizy porównawczej. Pozwoli to w konsekwencji na specyfikację ich praktycznego obszaru stosowalności w obszarze powielarnych składników oprogramowania.

2.2.1. Synteza dostępnych pojęć

Spośród dostępnych metodologii oceny oprogramowania zostały zidentyfikowano 38 z nich. W poniższym zestawieniu zostały uwzględnione metodologie zaprezentowane przez Jeanrenaud i Romanazzi[171] (1994), Kontio i in.[172] (1995), Morisio i Tsoukias[173] (1997), Tran I Liu[174] (1997), Maiden i Ncube[175] (1998), Feblowitz i Greenspan[176] (1998), Lai i in.[177] (1999), Merad i Lemos[178] (1999), Jung i Choi[179] (1999), Kunda i Brooks[180] (1999), Ochs i in.[181] (2000), Teltumbde[182] (2000), Lawlis i in.[183] (2001), Alves i Castro[184] (2001), Sedigh - Ali i in.[185] (2001), Morera[186] (2002), Lai i in.[187] (2002), Maiden, Kim i Ncube[188] (2002), Comella-Dorda, Dean, Morris i Oberndorf[189] (2002), Chung i Cooper[190] (2002), Gregor, Hutson i Oresky[191] (2002), Cavanaugh i in.[192] (2002), Leung i Leung[193] (2003), Carney, Place i Oberndorf[194] (2003), Bohem i in.[195] (2003), Sahay i Gupta[196] (2003), Erol i Ferrel[197] (2003), Wei i Wang[198] (2004), Colombo i Francalanci[199] (2004), Carvallo i in.[200] (2004), , Cil et al.[201] (2005), Wang i in.[202]

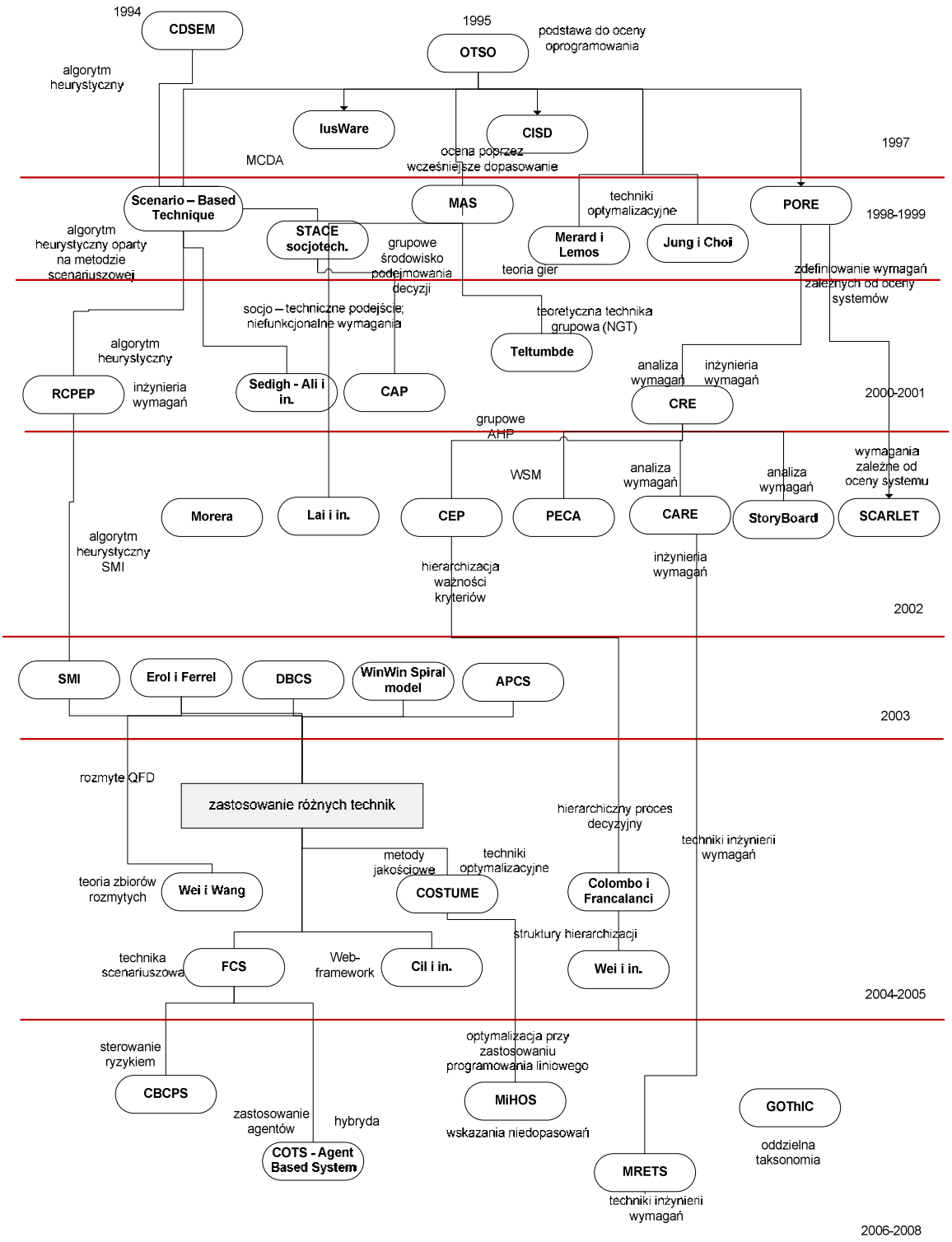
[171] Jeanrenaud J., Romanazzi P., *Software Product Evaluation: A Methodological Approach*, In Proceedings of the 2nd International Conference on Software Quality Management, 1994.
[172] Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995.
[173] Morisio M., Tsoukias A., *Iusware: a methodology for the evaluation and selection of software products*, IEE Proceedings-Software Engineering, Vol. 144 (3), 1997.
[174] Tran V., Liu D.B., *A Risk-Mitigating Model for the Development of Reliable and Maintainable Large-Scale COTS Integrated Software Systems*, Proceedings of the Annual Reliability and Maintainability Symp. 1997.
[175] Maiden C.N., Ncube A.M., *PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm*, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998.
[176] Feblowitz M.D., Greenspan S.J., *Scenario-Based Analysis of COTS Acquisition Impacts*, Requirements Engineering, Vol. 3 (3/4), 1998.
[177] Lai V.S., Trueblоodb R.P., Wong B.K., *Software selection: a case study of the application of the analytical hierarchical process to the selection of a multimedia authoring system*, Information & Management, Vol. 36, 1999.
[178] Merad S., Lemos R., *A Game Theoretic Solution for the Optimal Selection of Software Components*, Technical Report, No. 68, Department of Computing Science, University of Newcastle, UK 1999.
[179] Jung H.W., Choi B., *Optimization models for quality and cost of modular software systems*, European Journal of Operational Research, Vol. 112, 1999.
[180] Kunda L., Brooks D., *Applying Social-Technical Approach For Cots Selection*, 4th UKAIS Conference, University of York 1999.
[181] Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok G., Nothhelfer-Kolb B., *A COTS Acquisition Process: Definition and Application Experience*, Proceedings of the 11th ESCOM Conference, Shaker, Maastricht 2000, ss. 335-343.
[182] Teltumbde A., *A framework for evaluating ERP projects*, International Journal of Production Research, Vol. 38(17), 2000.
[183] Lawlis P., Mark K., Thomas G., Courtheyn T., *A Formal Process for Evaluating COTS Software Products*, IEEE Computer, Vol. 34 (5), 2001.
[184] Alves C., Castro J., *CRE: A Systematic Method for COTS Components Selection*, XV. Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), Rio de Janeiro, Brazil 2001.
[185] Sedigh-Ali S., Ghafoor A., Paul R., *Software Engineering Metrics for COTS-Based Systems*, IEEE Computer, Vol. 34(5), 2001.
[186] Morera D., *COTS Evaluation Using Desmet Methodology & Analytic Hierarchy Process*, PROFES 2002.
[187] Lai V.S., Wong B.K., Cheung W., *Group decision making in multiple criteria environment: A case using the AHP in software selection*, European Journal of Operational Research, Vol. 137, 2002.
[188] Maiden N., Kim H., Ncube C., *Rethinking process guidance for Software Component Selection*, LNCS 2255, Dean J.C., Gravel A. (red.), Springer-Verlang, New York, 2002.
[189] Comella-Dorda S., Dean J.C., Morris E., Oberndorf P., *A process for COTS Software Product Evaluation*, Proceedings of ICCBSS, February 2002, Orlando, Florida USA 2002.
[190] Chung L., Cooper K., *Defining Goals in a COTS-Aware Requirements Engineering Approach*, System Engineering, Vol. 7, No.1, 2004.
[191] Gregor S., Hutson J., Oresky C., *Storyboard Process to Assist in Requirements Verification and Adaptation to Capabilities Inherent in COTS*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems 2002, LNCS Vol. 2255, 2002.
[192] Cavanaugh B. P., Polen S. M., *Add Decision Analysis to Your COTS Selection Process*, The Journal of Defense Software Engineering, April 2002.
[193] Leung H. K. N., Leung, K. R. P. H., *Domain-Based COTS-Product Selection Method*, In Proceedings of Component-Based-Software Quality, LNCS Vol. 2693, 2003, ss. 40- 63.
[194] Carney D., Place P.R.H., Oberndorf P., *A Basis for an Assembly Process for COTS-Based Systems (APCS)*, SEI *Technical Report*. CMU/SEI-2003-TR-010, 2003.
[195] Boehm B., Port D., Yang Y., *WinWin Spiral Approach to Developing COTS-Based Applications*, EDSET-5, Oregon 2003.
[196] Sahay B.S., Gupta A.K., *Development of software selection criteria for supply chain solutions*, Industrial Management & Data Systems Vol. 103(2), 2003.
[197] Erol I., Ferrell W.G., *A methodology for selection problems with multiple, conflicting objectives and both qualitative and quantitative criteria*, International Journal of Production Economics, Vol. 86, 2003.
[198] Wei C., Wang M., *A comprehensive framework for selecting an ERP system*, International Journal of Project Management, Vol. 22, 2004.
[199] Colombo E., Francalanci C., *Selecting CRM packages based on architectural, functional, and cost requirements: Empirical validation of a hierarchical ranking model*, Requirements Engineering, Vol. 9 (3), 2004.
[200] Carvallo J.P., Franch X., Grau G., Quer C., *COSTUME: A Method for Building Quality Models for Composite COTS-Based Software Systems*, In Proceedings of the 4th International Conference on Quality Software (QSIC 2004), IEEE Computer Society, Braunschweig, Germany, September 2004.

(2005), Wanayama i in.[203] (2005), Mohamed, Ruhe i Eberlein[204] (2007), Fan Ye i Tim Kelly[205] (2004), Ayala[206] (2008), Wanyama i Far[207] (2008) oraz Li Jiang, Armin Eberlein, Behrouz H. Far i Majid Mousavi[208] (2008).

Poniższy schemat przedstawia propozycję uszeregowania wybranych metodologii w zależności od stosowanej techniki oraz jej dalszej ewolucji. Poszczególne metodologie zostały usystematyzowane chronologicznie z uwzględnieniem etapów ewolucji oprogramowania COTS (*Rys. 2.8.*). W przypadku kilku metodologii istniała możliwość przyporządkowania do kilku kategorii, przy czym w zestawieniu został uwzględniony najbardziej dominujący czynnik.

Na podstawie tego opracowania można wyznaczyć ogólny schemat rozwoju procesu oceny oprogramowania COTS, wyszczególniając jego najważniejsze etapy. Jako podstawową strukturę rozwoju oprogramowania można wskazać metodologię zaproponowaną przez Kontio w 1995 roku (OTSO). Na podstawie OTSO przeprowadzane były dalsze doświadczenia metodyczne dotyczące rozwoju powielarnych składników oprogramowania. Wielokryterialne metody wspomagania decyzji oparte na relacji przewyższania zostały wykorzystane m.in. w 1997 roku przez Morisio i Tsoukias (IUSWARE). Proces oceny oprogramowania COTS oparto w kilku metodologiach na zastosowanie technik inżynierii wymagań (*ang. Requirements Engineering*). Dodatkowo uwzględniono wpływ czynników socjotechnicznych na końcową ocenę produktu. Najnowsze metodologie oceny oprogramowania kładą nacisk na szczegółowe dopasowanie procesu oceny do preferencji decydenta i w wymiarze praktycznym wykorzystują w tym celu screenshot'y czy diagramy przypadków użycia. Dodatkowo możliwe jest przenoszenie niezgodności pomiędzy poszczególnymi atrybutami, uwzględnienie wymagań niefunkcjonalnych, metod optymalizacyjnych czy teorii zbiorów rozmytych. Wszystkie zastosowane czynniki mają na celu jak najdokładniejsze dopasowanie procesu oceny do wymagań klienta, co ma przełożenie na wybór oprogramowania, które w najwyższym stopniu spełniałoby postawione przed nim wymagania. Pomiędzy poszczególnymi metodologiami występują zależności wynikające z zastosowania niekiedy takiej samej, zbliżonej bądź zmodyfikowanej przez poprzedników metody oceny. Ewolucja procesu oceny oprogramowania kierowana była poprzez rozwój dostępnych narzędzi oceny, ewolucję nowych technologii i potrzebę wysuwaną przez przedsiębiorstwo w związku z jego rozwojem, a także rozwojem narzędzi informatycznych przez nie stosowanych. W przypadku niektórych metod i technik oceny, rozwinięcie uprzednio stosowanych metod następowało nawet po upływie kilku lat. Najnowsze metodologie proponują zastosowanie metod hybrydowych lub połączenie kilku technik do wyboru i oceny systemów.

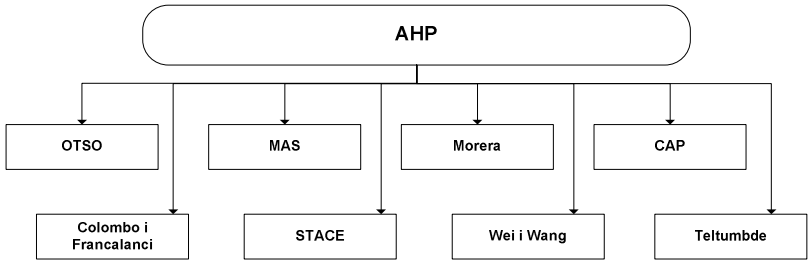
[201] Cil I., Alpturk O., Yazgan H.R. *A new collaborative system framework based on a multiple perspective approach: InteliTeam*, Decision Support Systems, Vol. 39, 2005.
[202] Wei C.C, Chien C., Wang M.J., *An AHP-based approach to ERP system selection*, International Journal of Production Economics, Vol. 96, 2005.
[203] Wanyama T., Far B.H., *A Multi-Agent Framework for Conflict Analysis and Negotiation: Case of COTS Selection*, Transactions of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers: Special Issue on Software Agent and its Applications – Vol. E88-D, No.9, September, 2005, ss. 2047-2058; Wanyama T., Far B.H., *Towards Providing Decision Support for COTS Selection*, In Proceedings of the Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE '05.), 2005, ss. 908-911.
[204] Mohamed A., Ruhe G., Eberlein A., *Decision Support for Handling Mistmatches between COTS Products and System Requirements*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems (ICCBSS 2007), Banff, Canada, 2007.
[205] Fan Ye, Tim Kelly, *COTS Product Selection for Safety-Critical Systems*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2959, 2004, ss.53-64.
[206] Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006).5-9 June 2006, Luxembourg 2006.
[207] Wanyama T., Far B.H, *An empirical study to compare three methods for selecting COTS Software Components*, International Journal of Computing and ICT Research, Vol. 2 No. 1, June 2008.
[208] Jiang L., Eberlein A., Far B.H., Mousavi M., *A methodology for the selection of requirements engineering techniques*, Software System Model (2008), Springer-Verlag 2007.



Rys. 2.8. Ewolucja metod oceny powielarnych składników oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie*[209].

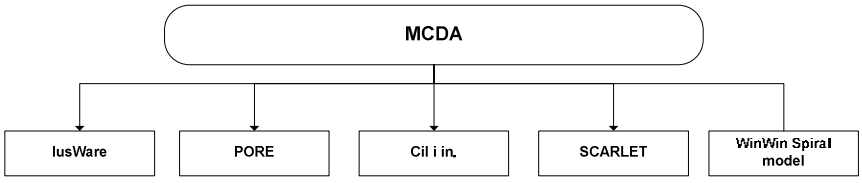
[209] Gungor Sen C., Baracali H., *A brief literature review of enterprise software evaluation and selection methodologies: a comparison in the context of decision – making methods*, In Proceedings of 5th International Symposium on Intelligent Manufacturing systems, May 29-31, Istanbul, Turkey 2006; Maiden C.N., Ncube A.M., *PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm*, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998; Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002; Torchiano M., *Selected literature on COTS products*, INCO project – Internal Report, Rev. 6-9/3/2001; Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of

Na podstawie przeprowadzonej analizy wybranych metodologii oceny COTS, można wskazać, że ocena systemów bardzo często bazowała na metodzie hierarchicznej analizy problemu (AHP) Saaty'ego[210]. Znalazła ona zastosowanie w takich metodologiach jak: OTSO (Kontio)[211], MAS (Lai i in.)[212], STACE (Kunda i Brooks)[213], CAP (Ochs i in.)[214], Morera[215], Teltumbde[216], Colombo i Francalanci[217], Wei i Wang[218] (*Rys. 2.9.*). W literaturze przedmiotu jako podstawę ewolucji metod wyboru i oceny oprogramowania wskazuje się najczęściej na omówioną już metodologię OTSO i to ona przyjmowana jest jako podstawa do dalszych badań nad oceną i selekcją składników COTS. Od 2005 roku szersze zastosowanie miały nowopowstające metody, będące połączeniem uprzednio stosowanych technik, stanowiące tym samym autorski model oceny.



Rys. 2.9. Zastosowanie metody AHP w procesie oceny oprogramowania przez wybrane metodologie. *Źródło: Opracowanie własne.*

Warto jednocześnie wskazać, że inne metodologie wsparły również proces wyboru i oceny oprogramowania COTS na wielokryterialnej analizie decyzyjnej. Uściślając zastosowanie znalazły metody używające relację przewyższania (np. Electre). Podejście takie zostało wykorzystane m.in. w metodologiach: IusWare (Morisio i Tsoukias)[219], PORE (Maiden i Ncube)[220], Cil i in.[221], SCARLET (Maiden, Kim, Ncube)[222], WinWin Spiral model (Boehm)[223] (*Rys. 2.10.*).



Rys. 2.10. Zastosowanie metody MCDA w procesie oceny oprogramowania przez wybrane metodologie. *Źródło: Opracowanie własne.*

Analizując pozostałe metodologie wskazać należy, że proces oceny oprogramowania COTS posadowiono również na zastosowaniu algorytmu heurystycznego. Przykłady stanowią tutaj

---

the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006), 5-9 June 2006, Luxembourg 2006; Wanyama T., Far B.H., *An empirical study to compare three methods for selecting COTS Software Components*, International Journal of Computing and ICT Research, Vol. 2, No. 1, June 2008.

[210] Saaty T.L., *Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*, RWS References 200 Publications, Pittsburgh, PA. 1990.

[211] Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995.

[212] Lai V.S., Truebloodb R.P., Wong B.K., *Software selection: a case study of the application of the analytical hierarchical process to the selection of a multimedia authoring system*, Information & Management, Vol. 36, 1999.

[213] Kunda L., Brooks D., *Applying Social-Technical Approach For Cots Selection*, 4th UKAIS Conference, University of York 1999.

[214] Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok G., Nothhelfer-Kolb B., *A COTS Acquisition Process: Definition and Application Experience*, Proceedings of the 11th ESCOM Conference, Shaker, Maastricht 2000, ss.335-343.

[215] Morera D., *COTS Evaluation Using Desmet Methodology & Analytic Hierarchy Process*, PROFES 2002.

[216] Teltumbde A., *A framework for evaluating ERP projects*, International Journal of Production Research, Vol. 38(17), 2000.

[217] Colombo E., Francalanci C., *Selecting CRM packages based on architectural, functional, and cost requirements: Empirical validation of a hierarchical ranking model*, Requirements Engineering, Vol. 9 (3), 2004.

[218] Wei C., Wang M., *A comprehensive framework for selecting an ERP system*, International Journal of Project Management, Vol. 22, 2004.

[219] Morisio M., Tsoukias A., *Iusware: a methodology for the evaluation and selection of software products*, IEE Proceedings-Software Engineering, Vol. 144 (3), 1997.

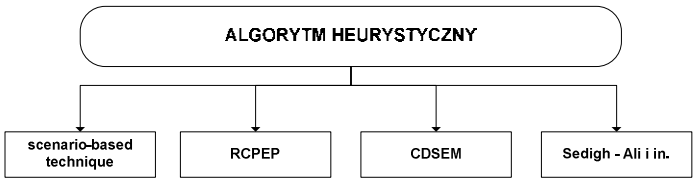
[220] Maiden C.N., Ncube A.M., *PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm*, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998.

[221] Cil I., Alpturk O., Yazgan H.R., *A new collaborative system framework based on a multiple perspective approach: InteliTeam*, Decision Support Systems, Vol. 39, 2005.

[222] Maiden N., Kim H., Ncube C., Rethinking process guidance for Software Component Selection, LNCS 2255, Dean J.C., Gravel A. (red.), Springer-Verlang, New York, 2002.

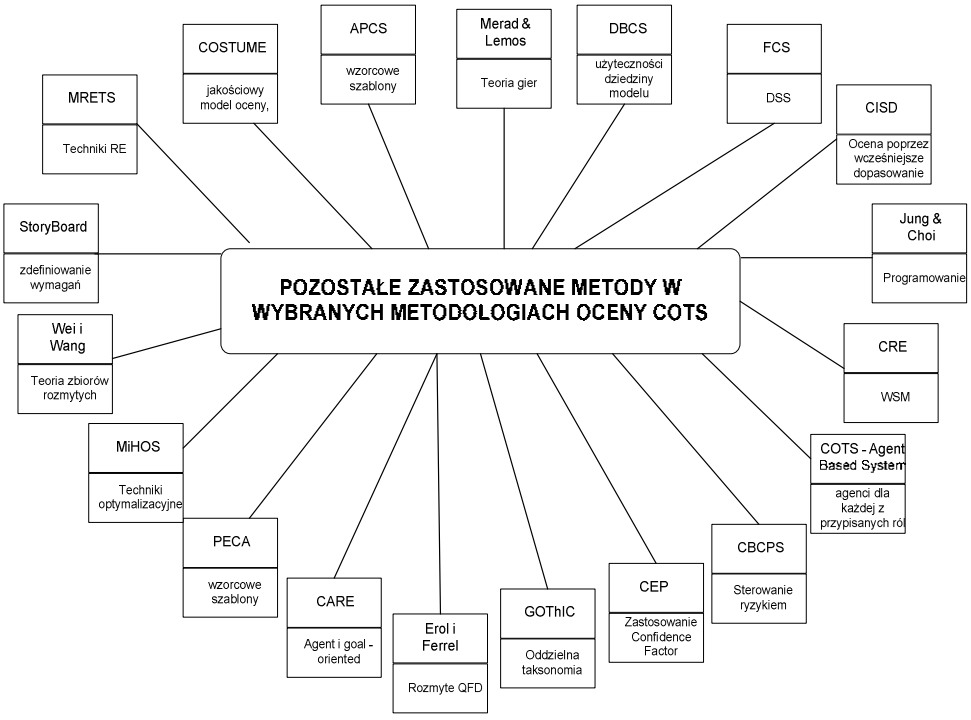
[223] Boehm B., Port D., Yang Y., *WinWin Spiral Approach to Developing COTS-Based Applications*, EDSET-5, Oregon 2003.

następujące metodologie: scenario – based technique (Feblowitz i Greenspan)[224], RCPEP (Lawlis i in.)[225], Sedigh - Ali i in.[226], CDSEM (Jeanrenaud i Romanazzi)[227] (*Rys.2.11.*).



Rys. 2.11. Zastosowanie algorytmu heurystycznego w procesie oceny oprogramowania przez wybrane metodologie. *Źródło: Opracowanie własne.*

W pozostałych metodologiach wspierających selekcję i ocenę składników COTS występuje znaczące zróżnicowanie pod względem istniejącego podłoża metodycznego. Łączenie poszczególnych metod i technik oraz zastosowanie metod heurystycznych powoduje, że coraz trudniej wskazać jest ich uogólnione założenia. Dodatkowo, zdecydowana większość z przedstawionych metod bazuje na rozwiązaniach opartych na autorskim modelu oceny bądź zawiera rozwiązania hybrydowe (*Rys. 2.12.*).



Rys. 2.12. Zastosowanie pozostałych metod w procesie oceny oprogramowania przez wybrane metodologie oceny COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

2.2.2. Wnioski

W rozważaniach ujęto 38 metodologii powstałych w przedziale od 1994 do 2008 roku. Dokonana analiza miała za zadanie uszeregować metody wskazując czynniki dominujące uwzględniane w procesie oceny jak też ich hierarchizację dla potrzeb podjęcia końcowej decyzji dotyczącej zakupu danego rozwiązania przez decydenta. Należy zaznaczyć, że pomiędzy analizowanymi metodologiami występują znaczące różnice odnośnie wyboru metody wspomagającej ocenę oprogramowania. Wskazane powyżej technologie wspomagające procesy decyzyjne powinny zostać wykorzystane w sposób adekwatny do specyfiki rozważanego

[224] Feblowitz M.D., Greenspan S.J., *Scenario-Based Analysis of COTS Acquisition Impacts*, Requirements Engineering, Vol. 3 (3/4), 1998.
[225] Lawlis P., Mark K., Thomas G., Courtheyn T., *A Formal Process for Evaluating COTS Software Products*, IEEE Computer, Vol. 34 (5), 2001.
[226] Sedigh-Ali S., Ghafoor A., Paul R., *Software Engineering Metrics for COTS-Based Systems*, IEEE Computer, Vol. 34(5), 2001.
[227] Jeanrenaud J., Romanazzi P., *Software Product Evaluation: A Methodological Approach*, Proceedings of the 2nd International Conference on Software Quality Management, 1994.

problemu decyzyjnego (przykładowo postać strukturalizacji zbioru kryteriów czy warunki pewności, ryzyka bądź niepewności).

2.3. Narzędzia informatyczne wspomagające budowę CBSD

Jak wskazano podrozdziale 1.1. założeniem CBSD jest możliwość utworzenia zestawu elastycznych wymagań wspomagających przeszukiwanie rynku produktów COTS[228]. Etap projektowania oprogramowania, w przypadku zastosowania tradycyjnej formy rozwoju oprogramowania, polega na dokonaniu szczegółowej analizy wymagań w celu utworzenia opisu wewnętrznej struktury i organizacji systemu, który dostarczyłby podstaw do jego konstrukcji[229]. Z kolei podejście oparte na CBSD wskazuje na możliwość połączenia produktów w taki system oprogramowania, który spełniałby założone przez użytkownika wymagania. Efektem tego jest możliwość wyboru odpowiednich składników oprogramowania COTS, spełniających indywidualne preferencje użytkownika. W przypadku CBSD, w przeciwieństwie do tradycyjnego podejścia w zakresie tworzenia wymagań systemu, w roli inżynierów występują użytkownicy oprogramowania[230]. Za pomocą łączenia poszczególnych komponentów systemu mają możliwość wskazania najbardziej preferowanych cech systemu dla potrzeb danego przedsiębiorstwa[231].

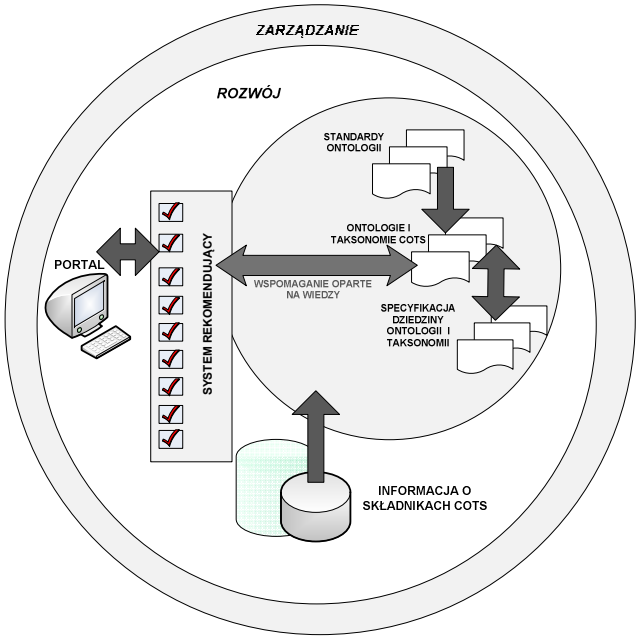
2.3.1. Narzędzie IPSCom

Jedną z czynności krytycznych w CBSD jest wybór odpowiednich elementów spośród dostępnego oprogramowania COTS. Przykładem narzędzia informatycznego realizującego ten proces jest oparty na technologii Webowej system IPSCom (*ang. Intelligent Portal for Searching Components*). Podejście realizowane w nim stanowi realizację etapu projektowego, mające na celu rozwijanie otwartego portalu informacyjnego dla oprogramowania COTS oraz składników „non software", w którym poszczególne istniejące repozytoria COTS mogą zostać zintegrowane wykorzystując rodzajową ontologię. Celem rodzajowej ontologii jest dostarczenie wytycznych do zdefiniowania składników, które unifikują różnice pomiędzy modelami jako standardowy interfejs do wyszukiwania komponentów. W rezultacie ontologia ta jest w stanie przechowywać informacje dla każdego ze składników odnośnie:

- ogólnych informacji (nazwa, wersja, język itp.),
- cech (właściwości, metody, przypadki),
- projektów (opisuje w jaki sposób zbudować złożony składnik łączący uprzednio już istniejące składniki)[232].

Identyfikacja oraz interakcja kluczowych elementów została zaprezentowana na poniższym rysunku. Zostały one podzielone na trzy grupy obejmujące zarządzanie, rozwój oraz wspomaganie oparte na wiedzy[233]. Zarządzanie obejmuje sposób postępowania w przypadku korzystania z portalu, analizę czynników prawnych oraz zarządzanie wersjami COTS, ustawienia oprogramowania, sposób postępowania i ontologię oraz rozwój portalu. Z kolei etap rozwoju precyzuje zalecany system, specyfikację oprogramowania i ontologii. Natomiast wspomaganie oparte na wiedzy zawiera specyfikację dziedziny ontologii i taksonomii, ontologie składników COTS, ontologie zorientowane dziedzinowo oraz ontologie globalne (*Rys. 2.13*.).

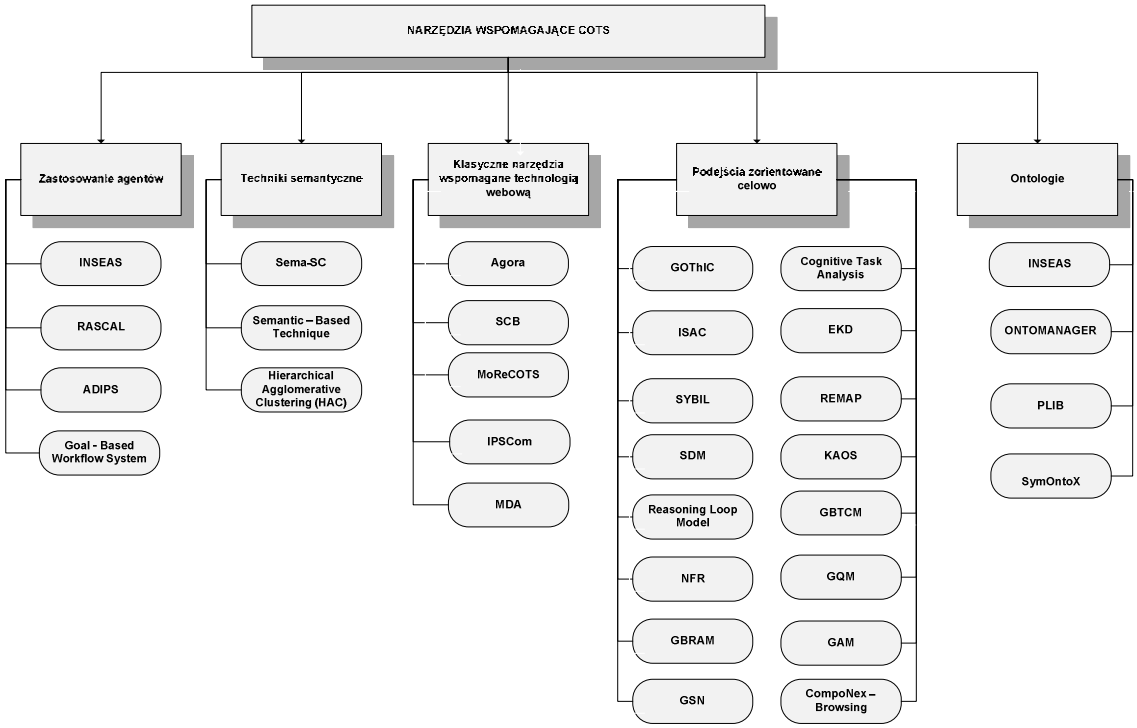
[228] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.
[229] Morisio M., Seaman C.B, Basili V.R., Parra A.T., Kraft S.E., Condon S.E., *COTSbased Software Development: Processes and Open Issues*, Journal of Systems and Software,Vol. 61(3), 2002, ss. 189-199.
[230] Brownsword L., Oberndorf T., Sledge C.A., *Developing New Processes for COTSBased Systems*, IEEE Software, Vol. 17, No. 4; July-August 2000. ss. 48-55.
[231] Basili V.R., Boehm B., *COTS-Based Systems Top 10 List*, IEEE Computer, Vol. 34, No. 5, May 2001.
[232] Aguirre J., *IPSComp: Intelligent Portal for Searching Components*, Vrije Universiteit Brussel – Belgium Faculty of Sciences In Collaboration with Ecole des Mines de Nantes – France 2005.
[233] [tamże]



Rys. 2.13. Architektura systemu IPSCom. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Aguirre J., IPSComp: Intelligent Portal for Searching Components; Vrije Universiteit Brussel – Belgium Faculty of Sciences In Collaboration with Ecole des Mines de Nantes – France 2005.*

2.3.2. Pozostałe narzędzia

Wspomaganie w doborze składników oprogramowania realizowane jest przez wiele narzędzi informatycznych. Analiza literatury przedmiotu kolejny raz dostarczyła złożony zbiór metod i technik wspierających CBSD. Analizując podstawy formalne wskazanych technik wyodrębnić można tutaj klasyczne narzędzia wspomagane technologią Webową, techniki semantyczne, zastosowanie agentów, ontologie oraz podejścia zorientowane celowo. W szczególności, zidentyfikowano następujące narzędzia: GAM (*ang. Goal Argumentation Method*), GQM (*ang. Goal Question Metrics*), GSN (*ang. The Goal Structuring Notation*), NFR, REMAP, Reasoning Loop Model, SDM (*ang. Strategic Dependency Model*), Cognitive Tasks Analysis, SIBYL, EKD, Agora, SCB (*ang. Software Commerce Broker*), IPSCom (*ang. Intelligent Portal for Searching Components*), MoreCOTS, Sema-SC (*ang. Semantic Component Selection*), GBTCM (*ang. Goal-Based Taxonomy Construction Method*) , GBRAM (*ang. Goal-Based Requirements Analysis Method*), GOThIC (*ang. Goal-Oriented Taxonomy and reuse Infrastructure Construction*), KAOS, ISAC, Goal - Based Workflow System for Multiagent Task Coordination, Ontomanager, SymOntoX, HAC (*ang. Hierarchical Agglomerative Clustering*), PLIB, INSEAS, ADIPS Framework - Faceted – Browsing, Rascal, Model Driven Architecture – MDA, Semantic-Based Technique, CompoNex – Browsing. Na podstawie przeprowadzonej identyfikacji dostępnych narzędzi wspomagających ocenę i dobór składników COTS, została dokonana szczegółowa analiza ich użyteczności, wraz z próbą przydziału do odpowiedniej kategorii (*Rys. 2.14.).*



Rys. 2.14. Ogólna klasyfikacja dostępnych narzędzi wspomagających COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Analizując dostępne informacje odnośnie każdego z narzędzi, zostały wskazane ogólne kryteria klasyfikujące dane rozwiązanie do poszczególnych kategorii, obejmujące:

- zastosowanie agentów (INSEAS, RASCAL, ADIPS, Goal - Based Workflow System for Multiagent Task Coodrination),
- techniki semantyczne (Sema – SC, Semantic – Based Technique, Hierarchical Agglomerative Clustering – HAC),
- klasyczne narzędzia wspomagane technologią Webową (Agora, SCB, MoreCOTS, IPSCom, MDA),
- podejścia zorientowane celowo (GOThIC, Cognitive Task Analysis, ISAC, EKD, SYBIL, SDM, REMAP, KAOS, GQM, GAM, GBTCM, GBRAM, GSN, NFR, Reasoning Loop Model, CompoNex – Browsing),
- ontologie (ONTOMANAGER, PLIB, SymOntoX).

Niniejsze zestawienie zawiera krótką charakterystykę dostępnych i uprzednio zidentyfikowanych wybranych narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS z uwzględnieniem przydziału do danego kryterium klasyfikującego (Tabela 2.1).

Tabela 2.1. Narzędzia informatyczne wspomagające COTS.

Nazwa narzędzia	Kryteria klasyfikujące	Cechy charakterystyczne (opis narzędzia)
GQM (Goal Question Metrics)	podejścia zorientowane celowo	Procedura GQM przebiega z góry na dół *(top – down)*, rozpoczynając się od zdefiniowania istoty pomiaru. Na najniższym poziomie definiowane są bezpośrednie pomiary dostarczające danych niezbędnych do obliczenia metryk poszczególnych składników.
GAM (Goal Argumentation Method)	podejścia zorientowane celowo	Proces w modelu GAM przebiega z dołu do góry *(bottom – up)*, a agregacja ocen odbywa się jak w modelu GQM. GAM łączy podejście zdroworozsądkowe z modelem argumentacji.
IPSCom (Intelligent Portal for Searching Components)	klasyczne narzędzia wspomagane technologią Webową	Narzędzie IPSCom stanowi prototyp projektowy, mający na celu budowę i rozwój otwartego portalu informacyjnego dla oprogramowania COTS oraz składników „non software", w którym poszczególne istniejące repozytoria COTS mogą zostać zintegrowane wykorzystując rodzajową ontologię.
Agora	klasyczne narzędzia wspomagane	Podejście to opiera się na badaniu prototypu rozbudowywanego przez SEI, który próbuje stworzyć opartą na współczynnikach bazę danych zawierającą

	technologią Webową	składniki oprogramowania używające agentów JavaBeans oraz CORBA w połączeniu z Webowymi technologiami wyszukiwania. Agora składa się z dwóch podstawowych procesów: 1. ustalenia położenia oraz oznaczenia składników, 2. wyszukiwania oraz odzyskiwania składników.
SCB (Software Commerce Broker)	klasyczne narzędzia wspomagane technologią Webową	SCB dostarcza mechanizmów, na podstawie których klienci mogą odtworzyć składniki poprzez sieć Web niezależnie od ich lokalizacji. Narzędzie to opiera się na badaniu prototypu i umożliwia zbieranie informacji odnośnie ogólnoświatowych składników oprogramowania poprzez Internet oraz dostarczenie zestawu elektronicznych katalogów zawierających składniki oprogramowania w częściowo uformowanych wymaganiach języka SCL (*ang. Software Specification and Commerce Language*).
ONTOMANAGER	ontologie	OntoManager składa się z trzech komponentów (składników): Modułu Integracji Danych, Modułu Wizualizacji oraz Modułu Analizującego. Moduł Integracji Danych gromadzi dane z różnych serwerów (w przypadku systemów rozproszonych) oraz tworzy centralny dziennik ontologii. Moduł wizualizacji łączy zintegrowaną ontologię używanych danych z ontologią samą w sobie. Umożliwia przedstawienie tych samych informacji w różny sposób. Moduł Analizujący dostarcza wskazówek do menadżera ontologii w jaki sposób ulepszyć daną ontologię. Ulepszenie to powinno być prowadzone zgodnie z potrzebami użytkownika.
SymOntoX (Symbolic Ontology XML-based management system)	ontologie	SymOntoX ma na celu identyfikację i kategoryzację możliwych przypadków biznesowych. Technika ta oferuje wiele opcji modelowania określanych mianem metaprzypadków (np. Business Process, Business Object i Business Actor). Model ontologii w SymOntoX jest przedstawiany jako OPAL (*ang. Object, Process and Actor Modelling Language*).
Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC)	techniki semantyczne	Stosowanie algorytmu HAC opiera się na grupowaniu hierarchicznych wileoatrybutowych danych. Algorytm metody zakłada łączenie w procesie iteracji najbardziej podobnych do siebie grup składników.
PLIB	ontologie	Rezultatem tego projektu jest budowa menadżera ontologii, który dostarczałby użytkownikowi środków do zdefiniowania i rozwijania ontologii. Opiera się on na założeniach: • W każdej z dziedzin jest szczegółowy słownik który należy do danej dziedziny. • Ludzie ciągle rozwijają pojęcia i je praktykują, więc koniecznym staje się fakt posiadania takiego narzędzia, które pozwalałoby użytkownikowi budowanie jego własnej ontologii.
INSEAS (Intelligent Search Agent System)	zastosowanie agentów	System opiera się na technologii XML oraz Technologiach agentowych (Component Agent i User Agent). Przekształcają one dane wejściowe w dokumenty XML, które są gromadzone w repozytoriach w celu późniejszego wyszukiwania informacji. User Interface Agent odpowiada za dostarczenie dogodnego i skutecznego środowiska poszukiwań. Dostawcy składników wykorzystują Component Agent w celu gromadzenia składników w repozytorium INSEAS. Technologicznie repozytorium wspiera składniki: CORBA, JavaBeans oraz COM/ActiveX.
ADIPS Framework Faceted - Browsing	zastosowanie agentów	Posiada trzy główne składniki: Agent Virtual Machine, Repozytorium ADIPS i Design Support Environment. Składniki oprogramowania są gromadzone w repozytorium jako składniki agentowe określane mianem „agentów repozytorium". Agent repozytorium działa w Agent Virtual Machine.
RASCAL - Users Web Mining	zastosowanie agentów	Jest to rekomendujący system agentowy (*ang. Recommender Agent System*). Jego celem jest wskazanie rekomendowanych składników oprogramowania, których poszukuje użytkownik. System przyjmuje założenie, że użytkownik posiada określone wymagania, ale jest nieświadomy o istnieniu składników oprogramowania. Architektura systemu składa się z trzech, głównych elementów: repozytorium kodu, historii użycia oraz agenta rekomendującego.
Model Driven Architecture - MDA	klasyczne narzędzia wspomagane technologią Webową	MDA stanowi nowa technikę rozwoju aplikacji oraz tworzenia specyfikacji. Oparta jest na niezależnej platformie (*ang. Platform Independent Model – PIM*) - aplikacji i specyfikacji postępowania oraz biznesowej funkcjonalności. Kompletna specyfikacja MDA składa się z określonego, opartego na niezależnej platformie modelu i dodatkowo z jednego lub więcej modeli szczegółowych platformy (*ang. Platform-Specific Models - PSM*) oraz kompletów definicji interfejsów.
MoReCOTS	klasyczne narzędzia wspomagane technologią Webową	Stanowi prototyp wyspecjalizowanego aparatu wyszukiwania dla COTS sprzedawanych w sieci. Opiera się na metawyszukiwaniu online wyspecjalizowanych baz danych utrzymywanych przez pięciu wydawców skatalogowanych COTS. MoReCOTS jest oparty na taksonomii składników dostępnych w skatalogowanych produktach COTS. Dostarcza on uszczegółowienia obejmującego listę kategorii COTS i wyspecjalizowany interfejs wyszukiwania wraz z określonymi zakresami wyszukiwania powiązanymi z charakterystykami COTS.
Sema-SC (Semantic	techniki semantyczne	Jest zautomatyzowaną metodą dla potrzeb identyfikacji składników oraz ich

Component Selection)		klasyfikacji w oparciu o rodzajową dziedzinę taksonomii i wygenerowane semantyczne dane wejściowe użytkownika. Każde zapytanie jest semantycznie dopasowywane do tego, co ma być wyszukane, a osiągnięcie lepszych wyników jest możliwe wykorzystując dostępny zautomatyzowany system kategoryzacji. Uwzględnia on także informacje zawarte w dostępnych, powiązanych portalach COTS.
Semantic-Based Technique	techniki semantyczne	Aplikacja ta rozwijana jest w celu ulepszenia wyszukiwania oraz przechowywania składników oprogramowania w dużych repozytoriach i na stornach WWW. Działanie systemu opiera się na zasadzie zadawania pytań przez użytkownika w języku naturalnym. Technologia przetwarzania języka naturalnego analizuje które z pytań zadawanych przez użytkownika oparte są na powiązaniach semantycznych. Zapytanie kolejno przekształcane jest na grafy pojęciowe.
CompoNex – Browsing	podejścia zorientowane celowo	Podejście to powstało w wyniku analizy dojrzałości rynku powielarnych składników oprogramowania. Wynik tych badań odzwierciedlał znaczenie uproszczenia wymiany składników pomiędzy sprzedającymi a kupującymi. Istotę podejścia stanowi paradygmat, że zamiast określania cech i wymagań oraz wyboru składników powielarnych stosuje się proces ich wcześniejszego testowania.
GBTCM (Goal-Based Taxonomy Construction Method)	podejścia zorientowane celowo	GBTCM wspiera analizę wymagań oraz gromadzenie wiedzy na temat ponownego zastosowania w różnych procesach wyboru i integracji poszczególnych składników. Główne poziomy stanowią: Goal Analysis dotycząca wyszukiwania dostępnych źródeł informacji, po niej następuje rozmieszczenie i klasyfikacja celów, Goal Refinement (udoskonalanie celów) dotycząca rozwoju celów od momentu pierwszej ich identyfikacji, aż do momentu, w którym są one przekładane na wymagania. Wynikiem zastosowania GBTCM jest nie tylko systematyka COTS ale także zestaw informacji i wiedzy (repozytorium). GBTCM prowadzi do gromadzenia, zarządzania i uogólniania informacji powiązanych z dziedziną (np. istniejące systematyki, dostępne standardy na rynku i sprzedawcy).
GBRAM (Goal-Based Requirements Analysis Method)	podejścia zorientowane celowo	GBRAM ma za zadanie ułatwienie procesu budowy systematyki składników COTS. Metoda ta dostarcza framework do analizowania źródeł informacji i modelowania wymagań, analizuje rozmieszczenie wiedzy w każdym z segmentów rynku COTS.
GOThIC (Goal-Oriented Taxonomy and reuse Infrastructure Construction)	podejścia zorientowane celowo	GOThIC stanowi samodzielną systematykę umożliwiającą współdziałanie z oprogramowaniem COTS. Podejście to umożliwia także reusing infrastruktury dla poszukiwania i wyboru składników oprogramowania.
EKD	podejścia zorientowane celowo	Zadaniem EKD jest dostarczenie możliwości zarządzania zmianami w organizacji. EKD może być zastosowane w wielu przypadkach. Metoda ta jest zbudowana na bazie grafów oznaczonych (zamiarów i strategii - określanych jako mapa drogi).
SIBYL	podejścia zorientowane celowo	SIBYL stanowi system oparty na wiedzy i składa się z trzech elementów: języka DRL, zestawu usług dostarczających jakościowe wspomaganie decyzji oraz interfejsu użytkownika ułatwiającego korzystanie z DRL. System ten wspomaga grupowe podejmowanie decyzji przez przedstawienie i zarządzanie jakościowymi aspektami procesu podejmowania decyzji (np. wybór możliwości, zadowalające cele, argumenty oceniające wybór możliwości z uwzględnieniem tych celów). Język DRL (*ang. Decision Representation Language*) wykorzystywany przez SIBYL służy do reprezentowania wskazanych jakościowych aspektów procesu.
Cognitive Tasks Analysis	podejścia zorientowane celowo	CTA jest rozszerzeniem tradycyjnych technik analizy zadań. Jego zadaniem jest dostarczanie informacji dotyczących wiedzy, procesów i celu. CTA używa wywiadów i strategii obserwacji, aby uchwycić opis wiedzy, którą używają eksperci do przekształcenia złożonych zadań.
Strategic Dependency Model (SDM)	podejścia zorientowane celowo	Zadaniem modelu SDM jest wydobycie struktury procesu. W szczególności w SDM dostarczany jest opis procesu pod względem sieci zależnych powiązań występujących pomiędzy aktorami. Model taki może pomóc w identyfikacji współudziałowców, analizie możliwości oraz wrażliwości oraz także rozpoznać wzorce powiązań. W modelu SDM zależne wewnętrzne cele oraz oczekiwania nie są bezpośrednio modelowane.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[234].

[234] Aguirre J., *IPSComp: Intelligent Portal for Searching Components*; Vrije Universiteit Brussel – Belgium Faculty of Sciences In Collaboration with Ecole des Mines de Nantes – France 2005; Ayala C., Franch X., *A Goal-Oriented Strategy for Supporting Commercial Off-The- Shelf Components Selection*, In Proceedings of the 9th International Conference on Software Reuse (ICSR), Torino, Italy, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4039 (2006), June 2006, ss. 1-15; Morera D., *COTS Evaluation Using Desmet Methodology & Analytic Hierarchy Process*, PROFES 2002; Bourlard H., Konig Y., and Morgan N., *REMAP: Recursive Estimation and Maximization of a Posteriori Probabilities Application to Transition-Based Connectionist Speech Recognition*, International Computer Science Institute (ICSI), Berkeley, California EECS Department, University of California, Berkeley, California TR-94-064, March 1995; Briand L. C., Differing C., Rombach H. D., Practical *Guidelines for Measurement-Based Process Improvement*, Software Process, Improvement and Practice, Nr 4, 1996; Canfora G. and Troiano L., *The Importance of Dealing with Uncertainty in the*

Przeprowadzone studia literaturowe potwierdzają ważność problematyki doboru powielarnych składników oprogramowania. Dokonana identyfikacja i analiza dostępnych narzędzi, jak również ich klasyfikacja, pozwoliła wskazać podstawy metodyczne i podłoże technologiczne poszczególnych rozwiązań, czym jednocześnie zdeterminowano obszary ich praktycznego wykorzystania.

2.4. Wybrane frameworki wspomagające dobór i ocenę składników COTS

Framework stanowi narzędzie wspomagające tworzenie, rozwój i testowanie powstającej aplikacji. Konceptualistyczny framework jest wykorzystywany w badaniach nad zarysem możliwych przebiegów wydarzeń, bądź w celu ukazania preferowanego podejścia do określonych zamierzeń. Poszczególne frameworki wspomagające wybór i ocenę oprogramowania COTS są rozwijane w celu odniesienia się do nowopowstających problemów powiązanych z bezpośrednio wyborem COTS. Framework dostarcza informacji dotyczących klasyfikacji ważnych procesów wspierających wybór produktów COTS. Dodatkowo przedstawia wytyczne odnośnie procesu wyboru oprogramowania COTS.

Framework jest określany jako połączenie szablonów oraz ułożonych procesów, które upraszczają dokumentację architektury w uporządkowany i zdyscyplinowany sposób[235]. Ogólnie framework stanowi także logiczną strukturę do klasyfikacji i uporządkowania złożonych informacji (*ang. Federal Enterprise Architecture Framework*). Rozwiązanie typu framework (w dziedzinie inżynierii oprogramowania) jest abstrakcyjnym projektem zestawu powiązanych aplikacji w poszczególnej dziedzinie. Ta abstrakcja może być następnie wykorzystana do budowy konkretnej aplikacji. Framework stanowią też dzielone biblioteki wykorzystywane przez poszczególne aplikacje[236].

2.4.1. Identyfikacja dostępnych frameworków

Poszczególne frameworki porządkują procesy wspierające wybór oprogramowania COTS. Dodatkowo, dostarczają również wytycznych odnośnie procesu samego wyboru oprogramowania COTS. W następstwie studiów literaturowych do szczegółowej analizy zostało wybranych 15 frameworków.

Carney i Wallnau[237] zaprezentowali framework do oceny oprogramowania COTS, który składał się z czterech podstawowych założeń, określających: rodzaj podejmowanej decyzji, konieczność uwzględniania niepewności, oparcie na założeniach teorii projektowania (powiązania pomiędzy składnikiem a systemem) oraz konieczności rozmieszczenia

Evaluation of Software Engineering Methods and Tools, SEKE '02, Ischia, Italy, 2002; Cyra Ł., Górski J., *Extending GQM by Argument Structures*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5082, Berlin/Heidelberg, 2008; Fenton N.E. Pfelleger S.L., *Software Metrics*, International Thompson publishing Company, 1997; Gregor S., Hutson J., Oresky C., *Storyboard Process to Assist in Requirements Verification and Adaptation to Capabilities Inherent in COTS*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems 2002, LNCS Vol. 225, 2002; Birgerstaff T., Richter C., *Reusability Framework, Assessment, and Directions*, IEEE Software, Vol. March, 1987, ss. 41-49; Kiemen M., *A triple loop model of agent cognition*, (ECCO), Vrije Universiteit Brussel, Belgium, 2003; Kotonya G., Hutchinson J., *A Service-Oriented Approach for Specifying Component - Based Systems*, In Proceedings of the 6th International Conference Software Systems (ICCBSS), 2007 ss. 150-162; Lausen S., Vium J.P., *Communication Gaps in a Tender Process*, Requirements Engineering Journal, September 2005, ss. 247-261; Lee J., *Sibyl: A Tool for Managing Group Decision Rationale*, Technical Report, Massachusetts Institute of Technology Cambridge, 1990; Aoyam M., Yamashita T., Kobori S., *An Architecture o f Software Commerce Broker over the Internet*, Department of Information and Electronics Engineering, Niigata Institute of Technology, 2001; Morisio M., Seaman C.B, Basili V.R., Parra A.T., Kraft S.E., Condon S.E., *COTSbased Software Development: Processes and Open Issues*, Journal of Systems and Software, Vol. 61(3), 2002, ss. 189-199; Morisio M., Tsoukias A., *Iusware: a methodology for the evaluation and selection of software products*, IEEE Proceedings-Software Engineering, Vol. 144 (3), 1997; Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok G., Nothhelfer-Kolb B., *A COTS Acquisition Process: Definition and Application Experience*, Proceedings of the 11th ESCOM Conference, Shaker, Maastricht, 2000, ss.335-343; Prieto-Díaz R., *Implementing Faceted Classification for Software Reuse*, Communications of the ACM, Vol. 34(5), May 1991, ss. 89-97; Reifer D.J., Basili B.R., Boehm B.W., Clark B., *Eight Lessons Learned during COTS-Based Systems Maintenance*, IEEE Software, 2003, ss. 94-96; Simmons G.L., Dillon T.S., *Towards an Ontology for Open Source Software Development*, In IFIP International Federation for Information Processing, Vol. 203, [w:] Open Source Systems, Damiani E., Fitzgeralg B., Scacchi W., Scotto M., Succi G. (red.), Boston:Springer 2003, ss. 65-75; Tonu S.A., Tahvildari L., Tahvildari S., *A Framework to Incorporate Non Functional Requirements into UML Models*, TahvildariSoftware Technologies Applied Research LabSoftware LabDept. of Electrical & Computer Engineering, November 2008; Taulavuori A., Niemela E., Kallio P., *Component Documentation- A Key Issue in Software Product Lines*, Journal on Information and Software Technology, Elsevier, Vol. 46, 2004; The Software Engeneering Institute (SEI), http://www.sei.cmu.edu/cbs.htm, dostęp dnia: 11.01.2010; Torchiano M., *Selected literature on COTS products*, INCO project – Internal Report, Rev. 6-9/3/2001; Tracz W., *Tutorial: Software Reuse: Emerging Technology*, Tracz W. (red.), IEEE Computer Society, Washington 1988; Vigder M., Gentleman M., Dean J., *COTS Software Integration: State of the Art*, Technical Report NRC No. 39190, 1996; Vitharana P., Zahedi F., Jain H., *Knowledge-Based Repository Scheme for Storing and Retrieving Business Components: A Theoretical Design and Empirical Analysis*, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 29(7), 2003, ss. 649-664; Wanyama T., Far B.H., *Repositories for COTS Selection*, In Proceedings of the Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE '06), 2006, ss. 2416-2419; Wei C., Wang M., *A comprehensive framework for selecting an ERP system*, International Journal of Project Management, Vol. 22, 2004; Yu E., *Towards Modelling and Reasoning Support for Early-Phase Requirements Engineering*, Proc. 3rd IEEE Int. Symp.On Requirements Engineering (RE'97), Annapolis, Maryland, USA 1997.

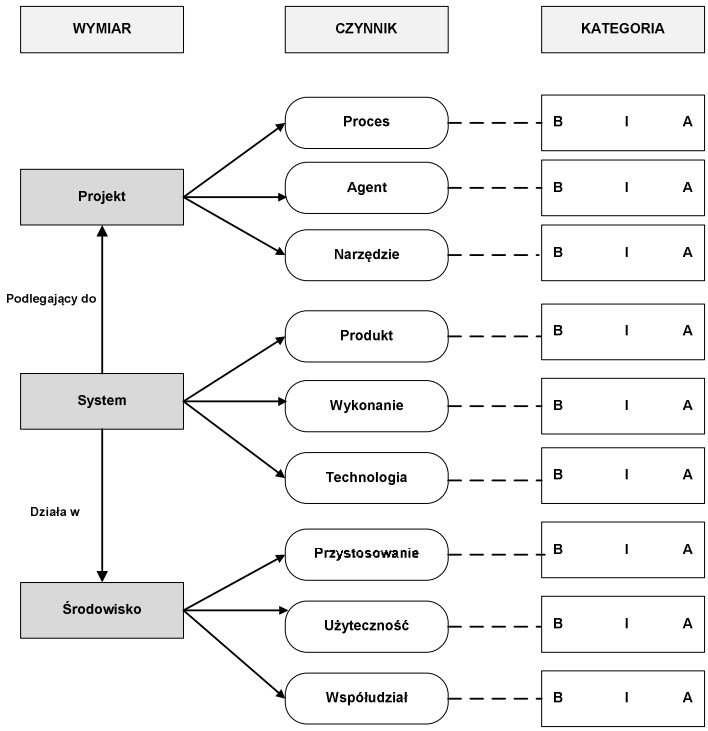
[235] Office of Systems Integration, http://www.bestpractices.osi.ca.gov/sysacq/definitions.aspx?index=f, dostęp dnia: 09.10.2009.

[236] Boloix, G., Robillard, P., *A Software System Evaluation Framework*, IEEE Computer, Vol. 12(8), 1995, ss. 17-26.

[237] Carney D. J., Wallnau K. C., *A basis for evaluation of commercial software*, Information and Software Technology, Vol. 40, 1998, ss. 851-860.

(poszczególne produkty kandydujące do zastosowania w systemie muszą zostać ocenione w stosunku do przyjętych kryteriów oceny). Autorzy uzasadniali, że trzy pierwsze założenia wskazują na pojęciową podstawę oceny COTS i są zakorzenione w rzeczywistości komercyjnego rynku. Czwarte z założeń wskazuje na specyficzność oraz szczegółowość każdej próby oceny COTS. Zaprezentowany framework kładzie nacisk na dokładną, drobiazgową ocenę.

Przykładem rozwiązania bazującego na ocenie technologii jest framework SSEF (*ang. Software System Evaluation Framework*) zaprezentowany przez Boloix i in.[238]. Opiera się na atrybutach pogrupowanych we trzy wymiary: projekt, system i otoczenie. Pozwala to na przyjęcie przez nie tylko trzech wartości: podstawowej, średniej i zaawansowanej. Software System Evaluation Framework (SSEF) ma zastosowanie do oszacowania jakości systemu oprogramowania oraz uwzględnienia w krótkim czasie punktów widzenia zarówno od strony producenta, operatora, użytkownika jak i menedżera czy udziałowca[239]. Framework bezpośrednio wskazuje na te procesy i rodzaje produktów, które cechuje najwyższa użyteczność systemu. Dostarcza podstawowego zestawu atrybutów niezbędnych do określenia ważnych aspektów systemu oprogramowania. Framework prezentuje podejście top-down, wskazujące na istotne elementy, które musi zawierać dane rozwiązanie dla osiągnięcia wyższego poziomu porozumienia. Framework jest ograniczony przez trzy wymiary obejmujące producentów, operatorów i użytkowników oprogramowania. System informacyjny oprogramowania uchwycony we frameworku, dotyczy produktu oprogramowania (system), procesu produkcji (projekt) oraz jego wpływu na organizację (środowisko). Framework posiada kilka aplikacji. Zaletą tego frameworku jest to, że oferuje szeroki obraz systemu poprzez uwzględnienie wielu różnych perspektyw *(Rys. 2.15.).*



Rys. 2.15. Framework SSEF oceny systemów oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Boloix, G., Robillard, P., A Software System Evaluation Framework, IEEE Computer, Vol. 12(8), 1995.*

Morisio i Torchiano[240] zaprezentowali narzędzie do określenia istoty znaczenia produktu COTS oraz sposobu wyróżnienia różnych podklas produktów w celu dokonania lepszego ich opisu. Autorzy proponują wykorzystanie 10 atrybutów, pogrupowanych w cztery obszary:

[238] Boloix, G., Robillard, P., *A Software System Evaluation Framework*, IEEE Computer, Vol. 12(8), 1995, ss. 17-26.
[239] [tamże]
[240] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.

źródło, kastomizacja, pakiet i rola. Framework przedstawia wyróżnione rodzaje atrybutów oraz możliwe do przyjęcia wartości charakteryzujące wybrane produkty COTS. Każdy z produktów COTS jest opisywany przez pojedynczą wartość przyjmowaną przez każdy z atrybutów. Framework został skonstruowany w taki sposób, aby każdemu z atrybutów mogła zostać przypisana tylko jedna wartość. Nie istnieje możliwość przypisania wielu wartości lub przypisania określenia „nie dotyczy". Efektem zastosowania frameworka jest przypisanie do danej klasy różnych produktów z tym samym zestawem wartości. Celem frameworka jest dokonanie zarówno organizacji istniejących już atrybutów w sposób zwięzły i logiczny, jak również zaproponowanie nowych atrybutów. Atrybuty zostały pogrupowane w cztery kategorie: źródło (z którego pochodzą produkty), kastomizacja (jak bardzo produkt może bądź powinien zostać dostosowany do potrzeb użytkownika), pakiet (w jakim kształcie składnik jest dostarczany, zarówno do integratora jak i klienta systemu) oraz rola (co jest nieodłączną rolą, że produkt może zostać przyjęty w całym systemie). Wszystkie z atrybutów proponowanych przez autorów są typu porządkowego, za wyjątkiem tych występujących w kategorii „rola", które są typu nominalnego *(Tabela 2.2.)*.

Tabela 2.2. Atrybuty charakteryzujące COTS.

Kategoria	Atrybut	Możliwe do przyjęcia wartości
Źródło	Pochodzenie[241]	Wewnętrzny < istniejący zewnętrzne < zewnętrznie rozwijany < specjalna wersja komercyjna < niezależny komercyjnie
	Koszt i własność	Nabycie < licencja < brak opłat
Kastomizacja	Wymagane zmiany[242]	Minimalne < kryterialność Parametryzacja < kastomizacja < wewnętrzna korekta < zewnętrzne zrewidowanie
	Możliwe zmiany	Żadne lub minimalne < parametryzacja < kastomizacja < programowanie < kod źródłowy
	Interfejs	Żadne < dokumentacja < API < OO interfejs < połączenie z protokołem
Pakiet	spakowanie	Kod źródłowy < biblioteka statyczna < biblioteka dynamiczna < składnik binarny < samodzielny program
	dostarczenie	Niedostarczony < częściowo < całkowicie
	rozmiar	Mały < średni < duży < ogromny
Rola	Funkcjonalność	Horyzontalny < wertykalny
	Płaszczyzna architektury	OS, middleware, wsparcie, rdzeń, UI

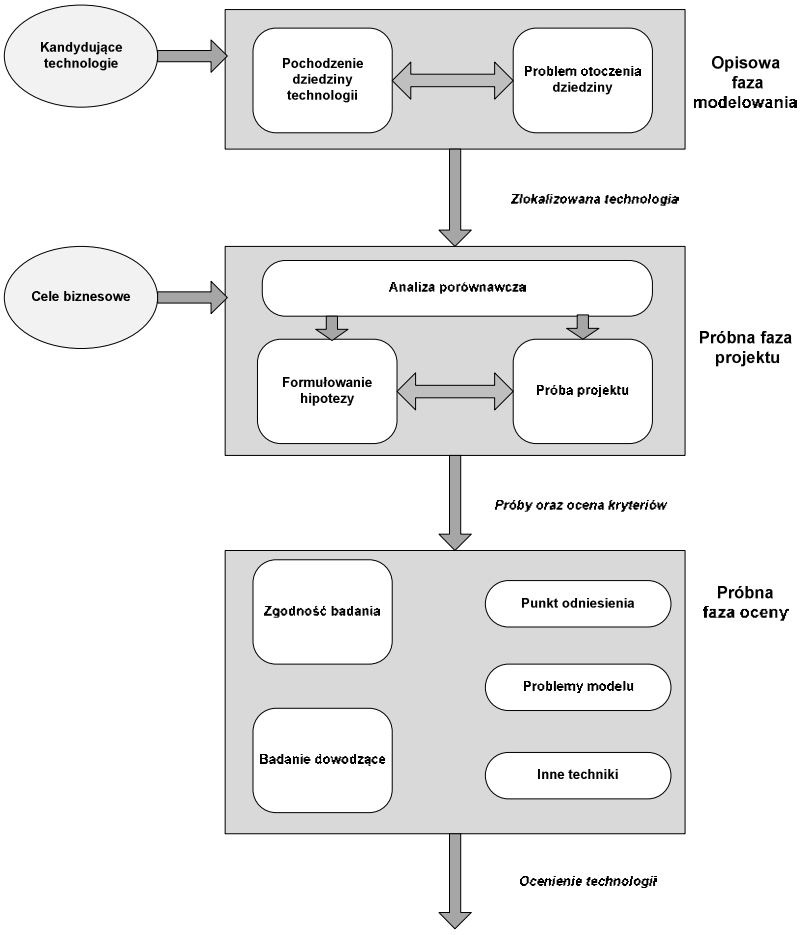
Źródło: Morisio M., Torchiano M., Definition and classification of COTS: a proposal, ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.

Przykładem frameworka uwzględniającego podejście socjotechniczne jest rozwiązanie STACE[243], zaproponowane przez Kunda i Brooks. Framework STACE zawiera zbiór czynników charakterystycznych, obejmujących przede wszystkim dostarczenie systematycznego podejścia do oceny i wyboru COTS. Według autorów opracowania wiele organizacji dokonuje wyboru składników COTS w doraźny sposób[244]. Istnieje zatem potrzeba udokumentowania wyników reusingu z uprzednich przypadków użycia poprzez utrzymywanie bazy danych z wynikami przeprowadzonej oceny. STACE zapewnia również wsparcie dla oceny zarówno produktów COTS oraz podstawowej technologii. Metoda proponuje bazową strategię oceny[245], w której podstawowa technologia jest wybierana przed selekcją produktów COTS. Ponadto STACE wykorzystuje techniki socjotechniczne w celu ulepszenia procesu wyboru oprogramowania COTS, a także wskazuje na zastosowanie kryteriów socjotechnicznych oceny oraz uczestnictwa klienta w procesie wyboru COTS. STACE opiera się na wykorzystaniu wielokryterialnych metod i technik podejmowania decyzji w celu

[241] Carney D., Long F., *What Do You Mean by COTS?*, IEEE Software, March/April 2000, ss. 83-86.
[242] [tamże]
[243] Kunda L., Brooks D., *Applying Social-Technical Approach For Cots Selection*, 4th UKAIS Conference, University of York 1999.
[244] Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995.
[245] Oberndorf T., *COTS and Open Systems - An Overview*, 1997, http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/cots.html#ndi, dostęp dnia: 12.11.2009.

połączenia oceny danych atrybutów. Framework proponuje zastosowanie metody AHP w procesie wyboru oprogramowania.

Kolejny framework zaproponowany przez Browna i Wallnau nosi nazwę Delta technology Framework. Istotą jego zastosowania[246] było wsparcie przedsiębiorstw w dokonywaniu oceny nowej technologii oprogramowania. Framework stanowi ocenę technologii zależną od „zrozumienia" opisu technologii Delta, zakładającej w jaki sposób nowe cechy różnicują obie technologie. Delta opiera się na systematycznym podejściu, uwzględniającym zarówno modelowanie, jak i nabyte doświadczenia[247]. Framework przedstawia trzy fazy do wskazania oraz oszacowania cech delta, a mianowicie: modelowanie opisowe, próba projektu, ocena próby *(Rys 2.16.)*.



Rys. 2.16. Framework oceny technologii Delta. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Brown A. W., Wallnau K. C., A Framework for Systematic Evaluation of Software Technologies, IEEE Software, Vol. 13, Nr 5, 1996.*

Faza modelowania opisowego wybiera cechy z kandydujących technologii uwzględniając pochodzenie danej technologii oraz problem otoczenia danej dziedziny. W fazie próbnej projektu następuje formułowanie wstępnej hipotezy oraz wstępna próba projektu. W przypadku próbnej fazy oceny zostają przeprowadzane przez oceniających próby, a także gromadzenie i analiza dokumentacji danej próby, co w efekcie przekłada się na potwierdzenie bądź odrzucenie założonej hipotezy.

Torchiano i Jaccheri[248] przedstawili framework określający atrybuty, które mogą zostać wykorzystane w przypadku wyboru szczegółowych składników, technologii lub narzędzi. Framework wskazuje na zewnętrzną jakość poszczególnych atrybutów precyzując sposób mierzenia poszczególnych atrybutów oraz ich skale (*Tabela 2.3.*).

[246] Brown A. W., Wallnau K. C., *A Framework for Systematic Evaluation of Software Technologies*, IEEE Software, Vol. 13, No. 5, 1996, ss. 39-49.
[247] [tamże]
[248] Jaccheri L., Torchiano M., *Classifying COTS products*, In European Conference on Software Quality, Helsinky 2002.

Tabela 2.3. Charakterystyka atrybutów COTS wg Torchiano i Jaccheri.

Atrybut	**Mierzalność**
Dojrzałość produktu	Jakościowy
Udział w rynku	Wskaźnik
Wydajność	Wskaźnik
Bezpieczeństwo/ochrona	Jakościowy
Niezawodność	Jakościowy
Wymagania sprzętowe	Jakościowy
Wsparcie produktu	Jakościowy
Dokumentacja	Jakościowy
Użyteczność	Jakościowy
Zdolność uczenia	Jakościowy
Modyfikowalność	Jakościowy
Częstość zmian	Wskaźnik
Rodzaj licencji	Nominalny
Koszt użytkowania	Jakościowy
Wymagania oprogramowania	Jakościowy
Dostosowywanie się	Jakościowy
Specyficzność dziedziny	Jakościowy

Źródło: Jaccheri L., Torchiano M., Classifying COTS products, In European Conference on Software Quality, Helsinky 2002.

Standard ISO/IEC 9126[249] dostarcza zestawu atrybutów do oceny jakości oprogramowania. Składa się z 6 atrybutów: funkcjonalności, niezawodności, użyteczności, wydajności, modyfikowalności oraz przenośności. Framework ISO 9126[250] określa szczegółowo każdy z atrybutów, a także wskazuje w jaki sposób powinny zostać one zmierzone. Dokonanie wielu z tych pomiarów jest zadaniem złożonym ze względu na powstałe trudności związane z pozyskaniem informacji dotyczących liczby posiadanych przez produkt COTS funkcji, linii kodu czy projektowania specyfikacji. Niedogodnością związaną ze stosowaniem ISO jest również to, że framework posiada zachowawczy sposób spojrzenia na oprogramowanie. Ponadto, ISO nie uwzględnia takich atrybutów jak wymagania sprzętowe i oprogramowania czy gromadzenie kosztów.

Kolejnym frameworkiem jest rozwiązanie FCS[251] *(ang. Framework for COTS Selection)* autorstwa Wanayama i in. (2005). FCS umożliwia określenie szablonu kryteriów oraz nadaniu im sprecyzowanych wag przy wykorzystaniu wielokryterialnej metody podejmowania decyzji. Jego struktura zawiera w sobie model procesu, który prowadzi użytkownika przez różne etapy wyboru COTS w równym stopniu jak zintegrowany System Wspomagania Decyzji (DSS). Kolejną włączoną w rozwiązanie czynnością jest wsparcie negocjacyjne dla różnych udziałowców i różnych celów wyboru, obejmujące wsparcie dla wskazania zgodnych opcji oraz określenia różnic pomiędzy celami wyboru, a także wsparcie transakcji kompensacyjnych. W dalszej części zostaje utworzone forum dyskusyjne oraz zostaje uruchomiony przesył wiadomości e-mail pomiędzy uczestnikami z możliwością automatycznego powiadamiania. Dodatkowo oferowane jest wsparcie dostępu do informacji eksperckiej oraz zdobycie doświadczenia z poprzednich procesów oceny.

Istniejące w literaturze przedmiotu niejednoznaczności powodują, że jako frameworki klasyfikowane są również omówione w podrozdziale metody i techniki metodologie OTSO, PORE, CAP, CEP, CRE oraz CBCPS.

[249] Jaccheri L., Torchiano M., *Classifying COTS products*, In European Conference on Software Quality, Helsinky 2002.
[250] *ISO, Information Technology – Software Product evaluation – Quality Characteristics and Guidelines for their Use*, Int. Standard ISO/IEC 9126, ISO, 1991
[251] Wanyama T., Far B.H., *A Multi-Agent Framework for Conflict Analysis and Negotiation: Case of COTS Selection*, Transactions of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers: Special Issue on Software Agent and its Applications – Vol. E88-D, No.9, September 2005, ss. 2047-2058; Wanyama T., Far B.H., *Towards Providing Decision Support for COTS Selection*, In Proceedings of the Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE '05.), 2005, ss. 908-911.

2.4.2. Analiza porównawcza dostępnych rozwiązań

Spośród przedstawionych frameworków trudno wskazać rozwiązanie zdecydowanie wyróżniające się. Przedstawione frameworki zawierają liczne ograniczenia funkcjonalne i utylitarne. Przykładowo framework SSEF nie zapewnia szczegółowości w procesie oceny COTS oraz jednoznaczności w sposobie definiowania kryteriów. Oferuje również zbyt mało szczegółowy przegląd słabych i silnych stron analizowanej technologii w konfrontacji z innymi odpowiednikami rozwiązania. Z kolei framework Delta uwzględnia tylko czynniki techniczne, zaniedbując tym samym aspekty ekonomiczne. Natomiast rozwiązanie zaproponowane przez Carney i Wallnau nie zapewnia powtarzalności procesu oceny. Oczekuje również wysokiego poziomu szczegółowości oceny, co wymaga dokładnej znajomości kryteriów (będąc przy tym procesem czasochłonnym).

Zastosowana we frameworku OTSO metoda AHP (siła metody opiera się właśnie na AHP) jest odpowiednia tylko w przypadku występowania kilku porównań i niezależności wszystkich kryteriów. Podobnie jest w przypadku frameworków CAP i STACE. W większości frameworków niedostatecznie ukazana jest również ważność procesu definiowania kryteriów oraz zawarcia różnych punktów widzenia na proces oceny. Dobrze zdefiniowane kryteria zapewniają powtarzalność procesu oceny oraz zastosowanie odpowiednich do tego metod. Niedostatki występują również w przypadku przypisywania wag pojedynczym kryteriom (frameworki CEP, CRE, CBCPS). Framework SSEF mimo, że uwzględnia różne punkty widzenia, nie zapewnia identyfikacji podmiotu określającego kryteria oceny. Podobnie jest w przypadku OTSO, gdzie przedstawiona jest definicja kryteriów, ale tylko z technicznego punktu widzenia, co powoduje zaniedbanie również istotnych, pozatechnicznych aspektów. Miękkie metody stosowane są tylko we frameworkach: STACE i FCS. Z kolei niedostatkiem frameworku PORE jest to, że występujące procesy mogą być uciążliwe z punktu widzenia przyszłego użytkownika (przykładowo: trudno jednoznacznie stwierdzić kiedy należy przerwać iterację).

Niektóre z frameworków (ISO 9126, Torchiano i Jacceri, Morisio i Torchiano) oferują gotowe zestawy atrybutów oraz przypisane im możliwe do przyjęcia wartości. Rozwiązanie ISO 9126 nie uwzględnia takich atrybutów jak wymagania sprzętowe oprogramowania czy gromadzenie kosztów. Alternatywą dla ISO 9126 miała być propozycja rozwiązania zaproponowana przez Torchiano i Jaccheri, umożliwiająca systematyzację istniejących już atrybutów, rozszerzenie ich o pozafunkcjonalne aspekty oraz możliwość wskazania nowych atrybutów. Nie definiuje ona jednakże w jaki sposób należy uwzględnić nowoprzyjęte atrybuty. Morisio i Torchiano natomiast nie uwzględniają możliwości przypisania wielu wartości do pojedynczego atrybutu oraz wymagają sprecyzowania każdej z nich (nie istnieje możliwość nienadania żadnej wartości).

W niniejszym zestawieniu (*Tabela 2.4.*) dokonano syntetycznej analizy porównawczej zidentyfikowanych frameworków, rozwijanych w celu wspomagania wyboru i oceny oprogramowania COTS. Celem niniejszego zestawienia jest przedstawienie charakterystycznych elementów dla danego rozwiązania oraz wskazanie ich niedostatków.

Tabela 2.4. Zestawienie frameworków wspomagających dobór składników COTS.

Framework	**Zastosowanie**	**Proces oceny**	**Uwagi**
SSEF (Software System Evaluation Framework), Boloix i in, 1995	Ocena technologii, ocena produktu, procesu oraz jego wpływu na organizację; ukazanie mocnych i słabych stron technologii.	Opiera się na atrybutach pogrupowanych we trzy wymiary: projekt, system i otoczenie. Pozwala to na przyjęcie przez nie tylko trzech wartości: podstawowej, średniej i zaawansowanej. Podejście top – down. Oszacowanie informacji z różnych punktów widzenia; Framework posiada kilka aplikacji.	Framework nie jest szczegółowy jeśli chodzi o ocenę COTS oraz sposoby definiowania kryteriów. Daje również mało szczegółowy obraz na słabe i silne strony technologii w konfrontacji z innymi odpowiednikami rozwiązania.
Carney i Wallnau, 1998	Ocena produktów oprogramowania z uwzględnieniem wysokiego poziomu szczegółowości.	Opiera się na czterech podstawowych założeniach określających ocenę produktów oprogramowania COTS. Trzy pierwsze z założeń wskazują na	Nacisk na dokładną, drobiazgową ocenę.

		koncepcyjną podstawę oceny COTS, czwarte natomiast wskazuje na konieczność każdorazowej specyfikacji procesu oceny.	
OTSO (Off – The – Shelf – Option), Kontio, 1995	Uproszczenie regularnego, powtarzalnego i kierowanego wymaganiami procesu selekcji oraz uwzględnienie aspektów finansowych i jakościowych.	Opiera się na sprecyzowaniu definicji zadań w procesie wyboru, uwzględniając kryteria wejściowe i wyjściowe, a także zastosowaniu przyrostowych, hierarchicznych oraz szczegółowych definicji ocenianych kryteriów.	Zastosowana metoda AHP (siła metody opiera się właśnie na AHP) oraz poziom scalenia może zostać wybrany pod warunkiem, że podmioty podejmujące decyzje nie mają do czynienia ze zbyt szczegółową, niezorganizowaną informacją. AHP jest odpowiednią metodą w przypadku występowania tylko kilku porównań oraz kiedy wszystkie z kryteriów są niezależne.
Delta technology framework	Wspomaganie przy procesie oceny technologii oprogramowania.	Opiera się na sprawdzeniu tych cech oprogramowania w związku z ich odpowiednikami oraz uczestniczy w systematycznym podejściu uwzględniającym modelowanie i doświadczenia. Opiera się na trzech fazach identyfikacji oraz oszacowania cech delty nazwanych opisowo: modelowanie, projekt doświadczalny oraz ocena doświadczenia.	Framework stanowi ocenę technologii zależną od „zrozumienia" opisu technologii Delta, zakładającej w jaki sposób nowe cechy różnicują obie technologie. Podczas gdy techniki technologii delta mogą dostarczyć informacje odnośnie użyteczności technologii dla systemu, nie odnosi się to do politycznych i ekonomicznych czynników które często oddzielają zwycięską technologię od innych współzawodniczących kandydatów.
PORE (Procurement-Oriented Requirements Engineering), Maiden i Ncube, 1998	Wsparcie przy procesie pozyskiwania wymagań do procesu wyboru COTS; iteracyjny proces zdobywania wymagań.	Łączy elementy: metody inżynierii wymagań oraz inne techniki takie jak analiza cech oraz wielokryterialne podejmowanie decyzji. Zachęca zespół odpowiedzialny za inżynierię wymagań do pozyskania, opisania oraz analizy wymagań klienta w tym samym czasie co zdobycie, modelowanie oraz analiza kandydujących produktów COTS.	Główną słabością jest to, że jest to uciążliwa praca – np. trudno dowiedzieć się kiedy przerwać należy iterację. Użycie tradycyjnych technik inżynierii wymagań czyni PORE podatnym na zaniedbania społecznych i organizacyjnych celów.
CAP (COTS Acquisition Process), Ochs i in., 2000	Proces oceny COTS powinien być dopasowany w oparciu o dostępne wymagania dla każdego projektu.	Dokonanie uprzedniego zdefiniowania procesu, następnie krótkiego opisu zadań oraz opisu heurystyki. Wydajność i efektywność procesu powinna być zapewniona za pomocą metod heurystycznych. Opisuje dobrze określony, systematyczny i powtarzalny proces. Efektem zastosowanej metody jest poprawa efektywności i wydajności poszczególnych procesów.	Bazuje na doświadczeniu w wyniku zastosowania właściwie dopasowanej wersji procesu.
STACE (Social - Technical approach to COTS Evaluation), Kunda i Brooks, 1999	Zastosowanie socjotechnicznej oceny zbioru kryteriów.	Bazuje na uwzględnieniu socjotechnicznego podejścia w procesie oceny oraz uczestnictwo użytkownika w procesie oceny.	Nacisk tylko na pozatechniczne wymagania.
CRE (COTS-Based Requirements Engineering method), Alves i Castro, 2001	Uproszczenie systematycznego, powtarzalnego oraz sterowanego wymaganiami procesu wyboru oprogramowania COTS.	Opiera się na analizie niefunkcjonalnych wymagań towarzyszących procesowi wyboru i oceny COTS. Wyróżnia się cztery zasadnicze fazy CRE: identyfikacja, opis, ocena i zatwierdzenie. do oszacowania możliwości każdego oprogramowania do zapewnienia jakości wymagań w danym projekcie został wykorzystany wielokryterialny model wspomagania decyzji.	Oparcie tylko na analizie wymagań niefunkcjonalnych.
CEP (Comparative Evaluation Process Activities), Cavanaugh, 2002	Opiera się na założeniu, że wzrost wiarygodności źródła danych ma wyższe przełożenie na wiarygodność wyników.	Bazuje na arkuszu kalkulacyjnym modelu, wspomagającym decydenta przy porównywaniu podobnego oprogramowania COTS w oparciu o kryteria różnicujące. Proces budowy modelu następuje	Uwzględnienie tylko założenia, że bardziej niezawodnym źródłem danych jest poziom zaufania do uzyskanych wyników przy wykorzystaniu współczynników

		w oparciu o teorię modeli decyzyjnych. Uzyskany rezultat dla każdego z produktów pozwala określić zdolność danego produktu do spełnienia warunków projektu.	zaufania CF (*ang. Confidence Factor*) jako narzędzia.
FCS (Framework for COTS Selection), Wanayama i in., 2006	Zapewnia wsparcie do dostępu do informacji eksperckiej oraz zdobycie doświadczenia z poprzednich procesów oceny.	Opiera się na określeniu szablonu kryteriów oraz nadaniu im sprecyzowanych wag przy wykorzystaniu wielokryterialnej metody podejmowania decyzji. Wspomagana przez DSS współdziałające z FCS.	Przy podejmowaniu decyzji uwzględniana jest technika scenariuszowa, uwzględniająca scenariusze optymistyczne i pesymistyczne dotyczące każdego z produktów COTS.
CBCPS (Contract-Based COTS Product Selection), Ye i Kelly, 2008	Zastosowanie dodatkowej oceny w procesie wyszukiwania. Proces powtarzalny i regularny.	Założeniem CBCPS jest umożliwienie utworzenia niezamierzonych powiązań pomiędzy oprogramowaniem a bezpieczeństwem krytycznym systemu. CBCPS pozwala na systematyczny, powtarzalny i sterowany ryzykiem proces wyboru oprogramowania. Efektem tego jest wspomaganie procesu integracji wybranych produktów COTS i zapewnia dokładną analizę bezpieczeństwa krytycznego systemu. CBCPS pozwala na wskazanie zestawu kryteriów oceny w oparciu o wymogi bezpieczeństwa.	Umożliwia nadanie ważności zdefiniowanym kryteriom oceny w oparciu o relatywną wagę w stosunku do bezpieczeństwa systemu.
Morisio i Torchiano, 2002	Dokonanie organizacji istniejących już atrybutów w sposób zwięzły i logiczny oraz zaproponowanie nowych atrybutów.	Przedstawiona została liczba atrybutów oraz możliwe do przyjęcia wartości charakteryzujące produkty COTS. Produkt COTS jest opisywany przez pojedynczą wartość na każdym z atrybutów. Framework został skonstruowany w taki sposób, aby każdemu z atrybutów mogła zostać przypisana tylko jedna wartość. Nie istnieje możliwość przypisania wielu wartości lub przypisania określenia „nie dotyczy". Różne produkty z tym samym zestawem wartości należą do tej samej klasy.	Systematyzacja istniejących atrybutów, brak możliwości przypisywania wielu wartości oraz nieokreśloności danej wartości.
Framework ISO 9126	ISO/IEC standard 9126 dostarcza zestawu atrybutów do oceny jakości oprogramowania.	Opiera się na szczegółowym określeniu każdego z atrybutów oraz przedstawieniu sposobu mierzalności tych atrybutów. Składa się z 6 atrybutów: funkcjonalności; niezawodności; użyteczności; wydajności; modyfikowalności; przenośności.	Dokonanie wielu z tych pomiarów jest zadaniem stosunkowo trudnym ze względu na powstałe trudności związane z pozyskaniem informacji dotyczących liczby posiadanych przez produkt COTS funkcji, linii kodu, projektowania specyfikacji.
Torchiano i Jaccheri, 2002	Wskazanie atrybutów i przypisanie im skali wartości.	Opiera się na określeniu atrybutów, które mogą zostać wykorzystane w przypadku wyboru szczegółowych składników, technologii lub narzędzi.	Framework wskazuje na zewnętrzną jakość poszczególnych atrybutów.
Carney i Long, 2000	Oparcie na klasyfikacji produktów COTS z wykorzystaniem dwuwymiarowej przestrzeni Kartezjańskiej. Wymiary są definiowane przez pochodzenie i modyfikowalność.	Wymiar pochodzenia ukierunkowuje proces wytworzenia danego produktu. Wymiar modyfikacji opisuje do jakiego stopnia produkt może bądź musi zostać zmodyfikowany przez rozwijającego system, który używa danego składnika.	Ograniczona złożoność procesu klasyfikacji.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[252].

[252] Brown A.W., Wallnau K.C., *A Framework for Systematic Evaluation of Software Technologies*, IEEE Software, Vol. 13, No. 5, 1996, ss. 39-49; Boloix, G., Robillard, P., *A Software System Evaluation Framework*, IEEE Computer, Vol. 12(8), 1995, ss. 17-26; Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995; Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok-Diening, G., *A method for efficient measurement-based COTS assessment and selection - method description and evaluation results*, In IEEE 7th Int. Software Metrics Symposium, London, England 2001, ss. 285–296; Maiden C.N., Ncube A.M., *PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm*, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998; Alves C., Castro J., *CRE: A Systematic Method for COTS Components Selection*, XV. Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), Rio de Janeiro, Brazil 2001; Cavanaugh B. P., Polen S. M., *Add Decision Analysis to Your COTS Selection Process*, The Journal of Defense Software Engineering, April 2002; *ISO, Information Technology – Software Product evaluation – Quality Characteristics and Guidelines for their Use*, Int. Standard ISO/IEC 9126, ISO, 1991; Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002; Jaccheri L., Torchiano M., *Classifying*

Odpowiednio dobrane składniki COTS wspomagają efektywne funkcjonowanie systemu CBS oraz produktów COTS w organizacji. Postać systemu CBS zależy w pełni od pomyślnie przeprowadzonej oceny i wyboru składników oprogramowania COTS, odpowiednio dopasowanych do wymagań klienta. Istnieje wiele problemów powiązanych z wyborem oprogramowania COTS uwzględniających brak prawidłowo zdefiniowanego procesu oceny, ciągłe zmiany zachodzące na rynku oraz pominięcie pozatechnicznych aspektów. Dlatego zastosowanie rozwiązania jakim jest framework miało na celu wsparcie procesu klasyfikacji ważnych procesów, czynników, technik oraz narzędzi do wyboru oprogramowania COTS oraz zapewnienie przejrzystości i powtarzalności procesu oceny.

Na bazie studiów literaturowych zidentyfikowano i podano szczegółowej analizie 15 wybranych frameworków. Zastosowanie różnych rozwiązań odzwierciedla dywersyfikację podejść do procesu wyboru składników oprogramowania COTS. Poszczególne rozwiązania mają na celu zarówno dostarczenie klasyfikacji istotnych procesów wspomagających wybór oprogramowania COTS oraz przedstawienie wytycznych odnośnie procesu wyboru produktów COTS. W przypadku przedstawionych frameworków uwzględnione zostały podejścia wskazujące na zastosowanie zarówno technicznych, jak i pozatechnicznych aspektów. Znaczna część z zaprezentowanych rozwiązań bazuje na wsparciu procesu wyboru dokonując oceny technologii oprogramowania COTS (Delta[253], SSEF[254], OTSO[255]). Niektóre z metod wymagają uprzedniego zdefiniowania przez przedsiębiorstwo procesów wymagań oraz szablonów kryteriów (CAP[256], PORE[257], CRE[258], CEP[259]). Część frameworków zawiera gotowy do zastosowania podczas procesu wyboru wykaz atrybutów oraz przypisanych im wartości, jakie mogą osiągać (ISO 9126[260], Morisio i Torchiano[261], Torchiano i Jaccheri[262]). Frameworki dostarczają także sprecyzowaną ilość opisów, ważnych z punktu widzenia rozwoju ogólnego frameworku do oceny i wyboru oprogramowania COTS. Większość frameworków nie uwzględnia w procesie oceny czynników. „miękkich" W znacznej części rozwiązań, jako niedogodność należy wskazać również brak występowania szczegółowych wytycznych odnośnie oceny składników. Nie wszystkie framewroki dostarczają szablonu oceny wybranych atrybutów oraz przypisanych im możliwych do przyjęcia wartości. Zauważyć można także brak występowania uporządkowanego procesu sterowania wymaganiami. Ponadto, część przedstawionych rozwiązań nie uwzględnia odwołań do zagadnień finansowych. Mała liczba frameworków może nie być użyteczna w przypadku mniejszych projektów systemów.

2.5. Podsumowanie

Analiza decyzji o wyborze powielarnych składników programowych jest zagadnieniem ważnym i złożonym. W celu wyboru określonego oprogramowania COTS bądź wskazania komponentów, jakie miałoby mieć dane rozwiązanie informatyczne, można użyć jedną z przybliżonych metodologii, technik, narzędzi informatycznych czy frameworków. Przedstawione w rozdziale metodologie czy techniki oceniające oprogramowanie COTS zapewniają powtarzalność tego procesu. Stwarza to możliwość zdefiniowania głównych etapów wyboru oprogramowania dotyczących wszystkich dostępnych na rynku rozwiązań. Należy podkreślić, że dokonanie prawidłowej oceny i wartościowania poszczególnych kryteriów (co ma przełożenie na dokonanie oceny rozwiązania oraz skłonienie do podjęcia decyzji dotyczącej zakupu) stanowią główne stadia wyboru konkretnego oprogramowania. Podsumowując należy

COTS products, In European Conference on Software Quality, Helsinky 2002; Carney D. J., Wallnau K. C., *A basis for evaluation of commercial software*, Information and Software Technology, Vol. 40, 1998, ss. 851-860.

[253] Brown A.W., Wallnau K.C., *A Framework for Systematic Evaluation of Software Technologies*, IEEE Software, Vol. 13, No. 5, 1996, ss. 39-49.

[254] Boloix, G., Robillard, P., *A Software System Evaluation Framework*, IEEE Computer, Vol. 12(8), 1995, ss. 17-26.

[255] Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995.

[256] Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok-Diening, G., *A method for efficient measurement-based COTS assessment and selection - method description and evaluation results*, In IEEE 7th Int. Software Metrics Symposium, London, England 2001, ss. 285–296.

[257] Maiden C.N., Ncube A.M., *PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm*, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998.

[258] Alves C., Castro J., *CRE: A Systematic Method for COTS Components Selection*, XV. Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), Rio de Janeiro, Brazil 2001.

[259] Cavanaugh B. P., Polen S. M., *Add Decision Analysis to Your COTS Selection Process*, The Journal of Defense Software Engineering, April 2002.

[260] *ISO, Information Technology – Software Product evaluation – Quality Characteristics and Guidelines for their Use*, Int. Standard ISO/IEC 9126, ISO, 1991.

[261] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.

[262] Jaccheri L., Torchiano M., *Classifying COTS products*, In European Conference on Software Quality, Helsinky 2002.

zaznaczyć, że wybór oprogramowania powinien uwzględniać zarówno wymagania stawiane dla systemu COTS oraz jego cechy techniczne z jednej strony oraz zależności finansowe z drugiej.

Jak wskazano w powyższym rozdziale zastosowanie dostępnych sformalizowanych metodologii, narzędzi czy frameworków wspomagających ocenę i dobór składników COTS ma na celu umożliwienie oceny potencjalnych rozwiązań (zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym), a tym samym wskazania rozwiązania, które w sposób możliwie pełny realizowałoby narzucone przez decydenta wymagania. Przeprowadzona w rozdziale dyskusja pozwoliła zgłębić istotę każdego proponowanych podejść, poznać ich podłoże formalne oraz praktyczne obszary implementacji, a co najważniejsze wyodrębnić kryteria różnicujące poszczególne rozwiązania. Dało to przyczynek do dalszych rozważań zawartych w dysertacji – budowy autorskich ontologii przedstawionych w kolejnych rozdziałach.

3. POSTAĆ FORMALNA I TECHNOLOGICZNA WIEDZY ZAWARTEJ W ONTOLOGIACH

Ogromna liczba użytkowników korzystających z zasobów sieciowych, a także pojawiające się nowe możliwości techniczne oraz technologiczne w znaczący sposób kreują dalsze kierunki rozwoju Internetu. Ewolucja większości serwisów internetowych jest podstawą do wydajniejszego przetwarzania danych (m.in. ich zbierania, przechowywania, analizy), a także daje możliwość kreowania nowych produktów dla klientów, usług, modeli biznesowych czy e-learningu. Jednakże powszechny dostęp do technologii z jednej strony przyczynia się do uproszczenia procesu pozyskiwania informacji, a z drugiej zaś powoduje występowanie efektu tzw. wąskich gardeł *(ang. bottleneck)*, które utrudniają wyszukiwanie, ekstrahowanie, przechowywanie oraz generowanie informacji[263].

Koncepcja Sieci Web 3.0 (zwanej Siecią Semantyczną), zaproponowana przez Berners'a-Lee, bazuje na pojęciu inteligentnej reprezentacji informacji wykorzystując do tego celu metamodele danych dostarczanych przez ontologie[264]. Jako główne powody wprowadzenia opisu danych bazującego na ontologiach wskazać należy przede wszystkim zwiększenie możliwości rozwoju Internetu pod względem przechowywania i wyszukiwania informacji[265]. Ontologia jest także określana jako specyfikacja konceptualizacji, dostarczając opisu pojęć i relacji zachodzących pomiędzy nimi[266]. Ponadto, koncepcja Sieci Semantycznej opiera się również na dostarczeniu zautomatyzowanego dostępu do informacji, opartego na przetwarzanych maszynowo znaczeniach danych oraz heurystyk, używających tychże metadanych[267].

Niniejszy rozdział zawiera genezę, podstawy formalne oraz podłoże technologiczne dla potrzeb dokumentowania wiedzy zawartej w ontologii. W tym celu w rozdziale przybliżono podstawowe definicje oraz genezę ontologii, kierunkując dyskusję na obszar informatyki (inżynieria wiedzy). Znalazło to odzwierciedlenie w dyskusji literatury na temat dostępnych podejść w zakresie projektowania i budowy ontologii oraz określeniu ich obszarów zastosowań. Wymagane w rozprawie podejście matematyczne stanowiło przyczynek do dyskusji dostępnych sposobów formalizacji wiedzy. Przeprowadzono dyskusję możliwości oferowanych przez logikę opisową i jej rozwinięcia. Posadowienie dysertacji w dyscyplinie naukowej „informatyka" spowodowało konieczność analizy zarówno dostępnych technologii informatycznych umożliwiających zapis ontologii, jak też samych standardów jej zapisu. Wynikiem analizy było ukierunkowanie rozważań na dwa fundamentalne pojęcia: logiki opisowej i standardu OWL. Pozwoliło to w pełni sprecyzować podstawy formalne oraz standard technologiczny wykorzystane w rozdziale autorskim. Dodatkowo konieczność weryfikacji i oceny rozwiązań autorskich stanowiła przyczynek do dyskusji i wyboru odpowiednich metod oraz narzędzi oceny opracowanych ontologii.

3.1. Definicje, geneza i rozwój ontologii

Jednym z powodów wzrostu popularności zastosowania ontologii jest szerokie spektrum możliwości ich wykorzystania. Termin ontologii znalazł zastosowanie w niemalże wszystkich dziedzinach, m.in. w informatyce, obejmując swym zasięgiem lingwistykę, sztuczną inteligencję czy inżynierię systemów informatycznych. Od lat 90-tych ontologie stały się coraz bardziej popularne i powszechnie stosowane w badaniach prowadzonych przez jednostki w dziedzinie sztucznej inteligencji, uwzględniając inżynierię wiedzy, przetwarzanie w języku naturalnym oraz reprezentację wiedzy. Coraz częściej pojęcie ontologii było rozpowszechniane

[263] Fensel D., van Harmelen F., Akkermans H. i in., *OnToKnowledge: Ontology-based Tools for Knowledge Management*, In Proceedings of the eBusiness and eWork 2000 (EMMSEC 2000), Madryt 2000.
[264] Corcho O., Gomez-Perez A., *Solving Integration Problems of Ecommerce Standards and Initiatives through Ontological Mappings*, Proceedings of the Workshop on E-Business and Intelligent Web at the Seventeenth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-2001), Seattle, USA 2001, ss. 1-10; Zou, X., Xiaocheng Luan, *Semantic Resolution for E-Commerce*, In Proceedings of the 1st International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS-02), 2002.
[265] Fensel D., Ding Z., Omelayenko B., Schulten E., Botquin G., Brown M. i in., *Product Data Integration in B2B E-Commerce*, IEEE Intelligent Systems, Vol. 16(4), 2001, ss. 54-59.
[266] Electronic Commerce Code Management Assotiation, http://www.eccma.org/, dostęp dnia: 04.04.2011.
[267] Berners-Lee T., Hendler J., Lassila O., *The semantic web*, Scientific American, 2001, ss. 29-37.

w takich obszarach jak inteligentne łączenie informacji, współpraca systemów informatycznych, wyszukiwanie informacji, e-commerce i zarządzanie wiedzą[268].

Termin ontologii w przeciągu ostatnich dwudziestu lat nabrał nowego znaczenia w odniesieniu do wykorzystania w inżynierii systemów informatycznych, sztucznej inteligencji czy lingwistyce[269]. Jest to spowodowane w dużej mierze poprzez możliwości, jakie generują ontologie, umożliwiając użytkownikowi osiągnięcie przede wszystkim międzyoperacyjności pomiędzy wieloma różnymi reprezentacjami rzeczywistości, znajdując się między systemami oraz pomiędzy takimi reprezentacjami i rzeczywistością, a mianowicie użytkownikami i ich pojmowaniem rzeczywistości.

W literaturze przedmiotu istnieje szereg definicji charakteryzujących termin ontologii. Najogólniej ontologię można określić jako zbiór obiektów oraz relacji zachodzących pomiędzy nimi[270]. Sam termin ontologii został zapożyczony z filozofii i znalazł zastosowanie w wielu dziedzinach. Filozofia określa ontologię jako naukę o bycie, rodzajach oraz strukturach obiektów i przypisanych im właściwościach, ciągach wydarzeń, procesach oraz zachodzących między nimi relacjach[271]. Ontologia jako gałąź filozofii dostarcza opisu rzeczywistości, struktur obiektów, właściwości, zdarzeń oraz procesów i relacji w każdym z obszarów rzeczywistości. Głównym założeniem ontologii jest dostarczenie taksonomii oraz formalnego opisu danego przedsięwzięcia[272]. Ponadto, ontologia jako gałąź filozofii poszukuje wyczerpującej klasyfikacji wszystkich bytów, uwzględniając tym samym wszystkie możliwe typy relacji łączące poszczególne jednostki.

Jedną z najczęściej cytowanych jest definicja zaproponowana w 1993 roku przez Grubera[273], który określił ontologię jako formalną, sprecyzowaną specyfikację współdzielonej konceptualizacji. Termin „konceptualizacji" odnosi się do abstrakcyjnego modelu wielu zjawisk w rzeczywistości, które identyfikują poszczególne koncepty w tymże zjawisku. Z kolei termin „sprecyzowany" oznacza, że zastosowane rodzaje konceptów oraz związane z nimi ograniczenia zostały zdefiniowane w sposób ściśle sprecyzowany. Natomiast „formalny" odwołuje się do możliwości maszynowego wnioskowania z użyciem danej ontologii. Termin „współdzielony" wskazuje na pojęcie, że ontologia pokrywa pojęciową wiedzę, która nie jest ograniczona przez poszczególne indywidualności, ale jest akceptowalna przez szerszą grupę.

Najprościej ontologię można określić jako formalny system reprezentacji wiedzy[274] *(ang. KRS – Knowledge Representation System)*, złożony z trzech głównych elementów: klasy (konceptów lub tematów), instancji (które są indywidualnościami, należącymi do danej klasy) i właściwości (które wskazują klasy i instancje pozwalające na umieszczenie informacji dotyczących reprezentacji rzeczywistości przy użyciu ontologii)[275]. Pozyskanie ustrukturyzowanej reprezentacji informacji poprzez ontologie stanowi jeden z głównych celów stawianych przed Siecią Semantyczną[276]. W odniesieniu do Sieci Semantycznej ontologie odgrywają kluczową rolę we wspomaganiu procesów automatyzacji podczas pozyskiwania wiedzy oraz dostępu do informacji[277]. Ich celem jest umiejętne zestawienie wnioskowania (z użyciem określonych symboli) przeprowadzonego przez człowieka z przetwarzaniem maszynowym informacji[278]. Ontologie umożliwiają połączenie ze sobą dwóch istotnych aspektów, pozwalających na wykorzystanie w pełni możliwości, jakie oferuje sieć Web:

- Ontologie definiują formalne znaczenia (semantyki) dla informacji w celu umożliwienia przetwarzania tych informacji przez komputer;

[268] Fensel D., Hendler J., Liebermann H., Wahlster W., *Spinning the Semantic Web*, [w:] *Spinning the Semantic Web, Bringing the World Wide Web to Its Full Potential*, Fensel, D, Hendler, J. Lieberman, H., Wahlster, W. (red.), Cambridge: MIT Press, 2003, ss. 1 - 25.
[269] Hepp M., *Ontologies: State of the Art, Business Potential and Grand Challenges*, [w:] *Ontology Management: Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications*, Hepp M. (red.), ISBN 978-0-387-69899-1, Springer 2007, ss. 3-22.
[270] Gruber T.S., *A translation approach to portable ontology specifications*, [w:] *Knowledge Acquisition*, Vol. 5, 1993, ss. 199-220.
[271] Smith B., *Preprint version of chapter "Ontology"*, [w:] *Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*, Floridi L. (red.), Oxford Blackwell 2003, ss. 155–166.
[272] [tamże]
[273] Gruber T.S., *A translation approach to portable ontology specifications*, [w:] *Knowledge Acquisition*, Vol. 5, 1993, ss. 199-220.
[274] [tamże]
[275] Smith B., *Preprint version of chapter "Ontology"*, [w:] *Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*, Floridi L. (red.), Oxford Blackwell 2003, ss. 155–166.
[276] Berners-Lee T., Hendler J., Lassila O., *The semantic web*, Scientific American, 2001, ss. 29-37.
[277] Hepp M., *Ontologies: State of the Art, Business Potential and Grand Challenges*, [w:] *Ontology Management: Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications*, Hepp M. (red.), ISBN 978-0-387-69899-1, Springer 2007, ss. 3-22.
[278] Fensel D., *Ontologies: Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce*, Springer-Verlag, Berlin, 2001.

- Ontologie definiują znaczenia (semantyki) świata rzeczywistego, umożliwiające maszynowe przetwarzanie treści ze znaczeniem istotnym punktu widzenia człowieka, dostarczając tym samym niezbędnych treści w oparciu o pojęciową terminologię[279].

W informatyce wyróżniono następujące rodzaje ontologii: ontologie ogólne, ontologie dziedzinowe, reprezentacyjne, meta danych, metod i zadań. Ontologie ogólne dostarczają ogólnej wiedzy o świecie w postaci podstawowych konceptów[280]. Ontologie dziedzinowe zapewniają opis wiedzy w obrębie konkretnej dziedziny. Z kolei ontologie reprezentacyjne nie dotyczą żadnej konkretnej dziedziny oraz nie zapewniają specyfikacji poszczególnych obiektów. Ich celem jest zdefiniowanie jednostek reprezentacyjnych, które mogą być nimi reprezentowane. Ontologie metadanych dostarczają terminologię do opisu zawartości informacji umieszczanej w Internecie. Ostatnią wymienioną grupę stanowią ontologie metod i zadań, pozwalające na dostarczenie konceptualizacji potrzebnych do opisu konkretnych zadań[281].

3.2. Proces projektowania i budowy ontologii

Ontologia określa wspólny słownik dla użytkowników, którzy poszukują współdzielonych informacji w obrębie danej dziedziny. Uwzględnia interpretację maszynową definicji podstawowych konceptów w określonej dziedzinie oraz relacji zachodzących pomiędzy nimi[282]. Celem budowy ontologii jest dostarczenie takiego modelu rzeczywistości, odzwierciedlającego istniejące struktury, które następnie zostaną poddane niezależnej ocenie. Opierając się na twierdzeniu przedstawionym przez Fensel'a i in.[283] nie jest możliwe utworzenie „prawdziwego" modelu ontologii, co więcej, sednem ontologii muszą być zgodne, współdzielone przez decydentów opinie. Głównym założeniem budowy i rozwoju ontologii jest zapewnienie współdzielonego pojmowania struktury informacji pomiędzy ludźmi i agentami oprogramowania. Pojmowanie to realizowane jest poprzez zastosowanie ujednoliconego nazewnictwa przez różne portale co zdecydowanie upraszcza sam proces wyszukiwania. Ponadto, ontologia dostarcza możliwości ponownego użycia dla danej dziedziny wiedzy, jednocześnie zapewniając jej formalizację. Modele dla wielu odmiennych dziedzin winny zaś przedstawiać pojęcie czasu. Reprezentacja ta zawiera notacje interwałów czasu oraz punkty w czasie związane z miarami czasu. Istnieje możliwość szczegółowego rozwijania danej ontologii przez określony podmiot, jednocześnie zapewniając jej ponowne wykorzystanie przez inne podmioty w różnych dziedzinach. Podjęcie próby budowy rozbudowanej ontologii może opierać się na integracji istniejących już ontologii bądź poddaniu ontologii procesowi ponownego użycia (*ang. reusing*). Zastosowanie ontologii pozwala również na odseparowanie wiedzy dziedzinowej od wiedzy operacyjnej, tym samym umożliwiając dokonanie analizy wiedzy dziedzinowej. Dodatkowo istnieje możliwość dokonywania zmian w ontologii wskutek zmian zachodzących w obrębie danej dziedziny.

Obecnie, nie istnieje jednoznacznie określona metoda budowy i rozwoju ontologii jak również nie ma wskazanego poprawnego sposobu modelowania danej dziedziny, gdyż zawsze istnieć będą różne alternatywy. Ponadto, postać rozwiązania niejednokrotnie zależy bezpośrednio od poczynionych założeń i zamierzeń podmiotu budującego ontologię. Podejmując próbę budowy ontologii koniecznym jest zdefiniowanie obszaru (dziedziny) jaki powinna pokrywać dana ontologia wraz ze ściśle sprecyzowanym celem jej zastosowania. Tym samym projektujący ontologię decyduje o poziomie szczegółowości rozwiązania. Założeniem jest dostarczenie modelu odzwierciedlającego wybrany fragment rzeczywistości. Istnieje również możliwość dokonywania zmian, rozszerzania oraz wykrywania usterek w istniejącej ontologii.

[279] Fensel D., Ding Z., Omelayenko B., Schulten E., Botquin G., Brown M. i in., Product Data Integration in B2B E-Commerce, IEEE Intelligent Systems, Vol. 16(4), 2001, ss. 54-59.
[280] Hepp M., *Products and Services Ontologies: A Methodology for Deriving OWL Ontologies from Industrial Categorization Standards*, Int'l Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS), Vol. 2(1), 2006, ss. 72-99.
[281] Hepp M., Leukel J., Schmitz V., A *Quantitative Analysis of Product Categorization Standards: Content, Coverage, and Maintenance of eCl@ss, UNSPSC, eOTD, and the RosettaNet Technical Dictionary*, Journal of Knowledge and Information Systems, Springer, ISSN 0219-1377 (Print) 0219-3116 (Online): Vol. 13, Nr 1, September 2007.
[282] Fridman-Noy N., Hafner C.D., *The State of the Art In Ontology Design*, AI Magazine, Vol. 18(3), 1997.
[283] Fensel D., Groenboom R., *Specifying knowledge-based systems with reusable components*, In Proceedings of the 9th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE'97), Madrid 1997.

Ponadto, niezbędnym jest określenie na jakie typy pytań oraz jakich informacji ma dostarczać dana ontologia, odpowiedzi jakie będą udzielane oraz wskazanie potencjalnych użytkowników i podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie danej ontologii. Istotnym jest również dokonanie weryfikacji, czy dana ontologia istnieje już w zasobach bibliotek. W dalszym etapie następuje oznaczenie najważniejszych terminów w danej ontologii oraz określenie hierarchii klas, jak też zdefiniowanie właściwości poszczególnych konceptów. Podczas procesu tworzenia ontologii można zastosować podejścia top-down (od ogółu do szczegółu) oraz bottom-up (od szczegółu do ogółu), bądź kombinację obu. Strategia top-down wskazuje na zdefiniowanie w pierwszym etapie ogólnej klasyfikacji umożliwiającej szczegółowy opis występujących elementów (bytów) w danej dziedzinie. Tym samym rozwój ontologii szczegółowych bazuje na ontologii ogólnej, która jest wspólna dla wszystkich dziedzin. Odmienna koncepcja występuje w przypadku zastosowania podejścia bottom-up, w przypadku którego w pierwszej kolejności rozwijane są ontologie dziedzinowe, stanowiące bazę dla ontologii ogólnej. Strategia mieszana stanowi wypadkową tych dwóch podejść, uwzględniając określenie ogólnej ontologii oraz szczegółowych ontologii dziedzinowych. Zaletą podejścia mieszanego jest możliwość redukcji nadmiarowych klas, bądź zastąpienie ich innymi odpowiednikami[284].

Głównym celem stawianym przed inżynieriami ontologii jest budowa użytecznych, zgodnych, wartościowych, aktualnych i kompletnych oraz międzyoperacyjnych ontologii. Jednocześnie wskazać należy na istnienie problemów związanych z procesem budowy ontologii. Przede wszystkim zadaniem ontologii jest uwzględnienie interakcji z ludzkim umysłem. Od momentu kiedy ontologie przestały być traktowane jako maszyny, lecz jako element łączący pomiędzy rzeczywistością odbieraną przez człowieka oraz modelami rzeczywistości w komputerze, koniecznym jest zrozumienie przez człowieka mechanizmów sterujących specyfikacją ontologii zarówno podczas procesu projektowania jak i podczas użycia ontologii do adnotacji danych lub wyrażenia zapytań. Następnie koniecznym jest zapewnienie jej integracji z istniejącymi systemami organizacji wiedzy poprzez zastosowanie określonego standardu opisu (np. OWL), jak też uwzględnienie możliwości ponownego wykorzystania ontologii. Rozważyć także należy rozszerzanie już istniejących rozwiązań.

Podczas procesu projektowania ontologii koniecznym jest dokonanie weryfikacji czy dana ontologia oddaje bieżący stan rzeczywistości oraz zapewnienia międzyoperacyjność pomiędzy istniejącymi ontologiami, dostarczając możliwości integracji poszczególnych ontologii. Ponadto, istotnym jest zapewnienie skalowalnej infrastruktury, uwzględnienie ograniczeń prawnych i ekonomicznych jak również doświadczenie podmiotu budującego ontologię.

Z technicznego punktu widzenia jako potencjalne trudności związane z budową ontologii wskazać należy dostęp do odpowiedniej jakości danych wraz z adnotacją źródeł danych oraz zapewnienie powszechności dla danej ontologii, jak też utworzenie kompletnych, bieżących oraz właściwych oznaczeń.

3.3. Zastosowanie ontologii

Ontologie cechuje szerokie spektrum zastosowań w wielu dziedzinach, przy czym wskazać należy również na istnienie takich typów problemów, dla których użycie ontologii nie będzie wskazane. Ontologie nie stanowią tworów ponadczasowych, posiadają określony czas życia oraz wymagają określonych czynności w celu ich utrzymania, stąd wskazać należy na istnienie takich przypadków, dla których budowa ontologii może być wysoce kosztownym i czasochłonnym przedsięwzięciem. Ontologie przede wszystkim mają za zadanie zapewnić bieżące wsparcie w celu wykorzystania i usprawnienia dostępu do zasobów wiedzy[285]. Jako główny cel stosowania ontologii wskazać należy przede wszystkim komunikację pomiędzy zaimplementowanymi systemami, pomiędzy użytkownikami oraz pomiędzy systemami i użytkownikami. Ponadto, ontologia może być wykorzystana do wnioskowania obliczeniowego, do wewnętrznej reprezentacji planów i sterowania planami, planowania informacji oraz do analizy wewnętrznych struktur, algorytmów, danych wejściowych

[284] Fridman-Noy N., Hafner C.D., *The State of the Art In Ontology Design*, AI Magazine, Vol. 18(3), 1997.
[285] Hepp M., *Ontologies: State of the Art, Business Potential and Grand Challenges*, [w:] *Ontology Management: Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications*, Hepp M. (red.), ISBN 978-0-387-69899-1, Springer 2007, ss. 3-22.

i wyjściowych zaimplementowanych systemów. Ontologie są również stosowane do reusingu wiedzy w celu strukturyzacji i organizacji jej odpowiednich bibliotek lub repozytoriów. Tym samym celem ontologii jest nie tylko dostarczenie podstaw do obliczeniowego wnioskowania, ale także zrozumienie wielu zachowań pomiędzy użytkownikami oraz systemami.

3.4. Dostępne standardy zapisu ontologii

Obecnie istnieje wiele zaawansowanych narzędzi wspierających Sieć Semantyczną oraz dostarczających możliwości zwiększenia funkcjonalności Sieci WWW, jak również usprawnienia jej działania. Wskazać należy na istnienie takich narzędzi jak: formalne języki zapisu ontologii, pół-zautomatyzowane mechanizmy, narzędzia wspierające reusing i łączenie się ontologii, mechanizmy wnioskujące, narzędzia adnotujące, narzędzia wspierające dostęp do informacji oraz serwisy integrujące i tłumaczące różne ontologie.

Zastosowanie formalnych języków zapisu umożliwia wyrażenie oraz reprezentację ontologii. Pół-zautomatyzowane mechanizmy pozwalają zaś na tworzenie nowych rozwiązań w postaci ontologii. Z kolei reusing oraz łączenie ontologii ma na celu usprawnienie procesu wykorzystania już istniejących rozwiązań, z zamierzeniem utworzenia w oparciu o nie nowych ontologii. Użycie mechanizmów wnioskujących zapewnia wysoce zaawansowane możliwości zadawania zapytań oraz dostarczania na nie odpowiedzi, wpiera także samo tworzenie ontologii oraz mapowanie pomiędzy różnymi terminologiami. Z kolei narzędzia adnotujące wskazują na niezorganizowane i pół-zorganizowane źródła informacji wraz z metadanymi. Natomiast narzędzia dostępu do informacji i nawigacji pozwalają na inteligentny dostęp do tych informacji dla użytkowników. Z kolei serwisy tłumaczące i integrujące różne ontologie umożliwiają wielofunkcyjny standard (*ang. multistandard*) wymiany danych oraz możliwości definiowania wielu opinii (w szczególności dla rynku e-commerce w sektorze B2B).

Ontologie powinny być określone poprzez formalne definicje, zbiory synonimów oraz multimedialne elementy takie jak na przykład ilustracje. Zamierzone znaczenia elementów ontologii nie mogą być przekazywane tylko poprzez formalną specyfikację, ale koniecznym jest zastosowanie odczytywalnej przez człowieka dokumentacji. W praktyce niezbędne jest istnienie ontologii określającej elementy o wąskim, rzeczywistym znaczeniu. Stąd wymagane jest wykluczenie pojawienia się nieoczekiwanych interpretacji poprzez dokładne wybranie oznaczeń oraz definicji tekstowych (*ang. textual*).

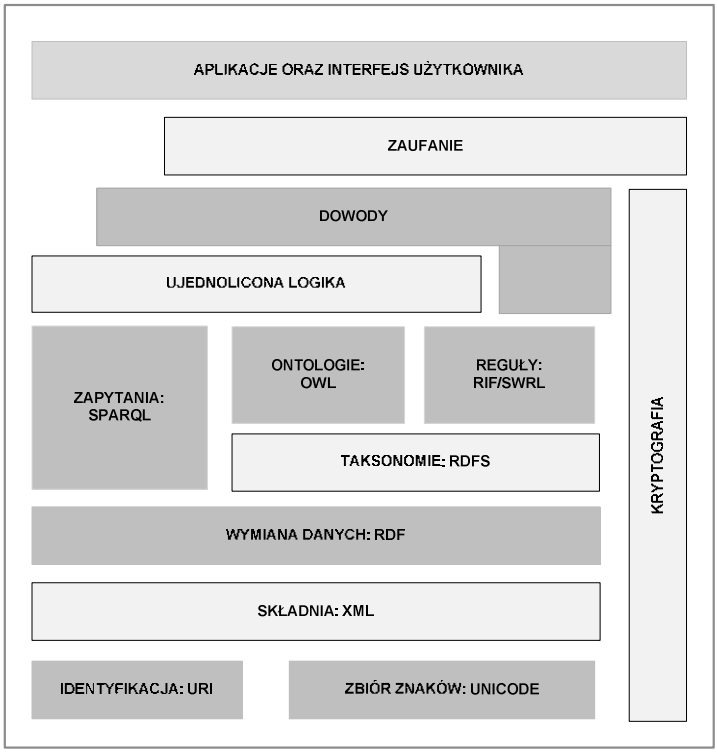
Aksjomatyczną specyfikację konceptów cechuje wiele zalet. Przede wszystkim logika opisowa dostarcza dokładnego, niedwuznacznego formalizmu oraz wielu graficznych notacji. Logiczne aksjomaty opisujące elementy ontologii ograniczają interpretację tego elementu. Efektem ubocznym aksjomatycznej specyfikacji pojęciowych elementów (konceptów) w ontologii jest wzrost prawdopodobieństwa, że modelowane błędy mogą zostać zaznaczone, ponieważ mechanizm wnioskujący ma możliwość wskazania logicznych niespójności. Jest to wartościowy wkład, aczkolwiek jego wpływ na bardziej spójne modele konceptualne dziedziny wciąż wymaga jakościowych dowodów. Ponadto w ten sposób mogą zostać zaznaczone tylko logiczne niespójności, podczas gdy pozostałe typy błędów modelowania pozostają niewykryte.

3.4.1. Graficzna architektura Sieci Semantycznej

Architekturę Sieci Semantycznej można zaprezentować w formie graficznej. Poniższy schemat przedstawia hierarchiczną klasyfikację języków i technologii, w której poszczególne warstwy stanowią składowe Sieci Semantycznej. Każda z warstw stanowi niezbędny element wspierający uzyskanie pełnej wersji Sieci Semantycznej. Pierwszą grupę stanowiącą podstawę powyższego schematu zajmują hipertekstowe technologie webowe: URI, UNICODE oraz XML. Poszczególne zasoby są jednoznacznie identyfikowane za pomocą URI *(ang, Unified Resource Identifier)*[286]. Niezbędnym jest dla Sieci Semantycznej korzystanie z jednoznacznej identyfikacji zasobów w celu umożliwienia kierowania zasobami z wyższych warstw. Z kolei alfabet Unicode umożliwia kodowanie wszystkich znaków dowolnego alfabetu. W warstwie powyżej umiejscowiony jest język XML, stanowiący podstawę składni dla warstw umieszczonych na wyższym szczeblu. Warstwa ta pozwala na zdefiniowanie schematu

[286] Berners-Lee T., Hendler J., Lassila O., *The semantic web*, Scientific American, 2001, ss. 29-37.

dokumentów XML poprzez opisanie ich składni (XML schema – XMLS). Ponadto, dokumenty XML mogą zawierać również znaczniki opisujące semantykę (dokumenty samoopisujące).



Rys 3.1. Tort Sieci Semantycznej. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Berners-Lee T., Hendler J., Lassila O., The semantic web, Scientific American, 2001, ss.29-37.*

Następną grupę stanowią standardy zatwierdzone i rekomendowane przez W3C w celu wsparcia procesu budowy semantycznych aplikacji. Jedną z takich warstw stanowi system opisu zasobów RDF w przetwarzalny maszynowo sposób[287]. Podstawowy składnik opisu RDF to trójki (*ang. triples*), stanowiące odpowiednik prostego zdania, w którym większość słów zastępują znaczniki URI. Z kolei RDF Schema (RDFS) dostarcza podstawowego słownika dla RDF, jednocześnie umożliwiając tworzenie hierarchii klas oraz własności. Bardziej ekspresywną warstwę, będącą jednocześnie rozszerzeniem RDFS stanowią języki ontologii. Standardem podstawowym jest język OWL DL. Jego składnia bazuje na języku RDF, zaś semantyka na logice opisowej[288]. Językiem zapytań opartym na RDF jest natomiast SPARQL *(ang. Simple Protocol And RDF Query Language)*. Stosowany jest on do zadawania zapytań w oparciu o dane RDF. Głównym założeniem jest pozyskiwanie informacji z rozległych zasobów sieciowych dla aplikacji semantycznych.

Ponadto, wskazać należy na istnienie również takich technologii, które nie zostały jeszcze ustandaryzowane. RIF *(ang. Rule Interchange Format)* oraz SWRL *(ang. Semantic Web Rule Language)* dostarczają wsparcia zasad, opisując relacje, które nie mogą być bezpośrednio opisane przez logikę opisową używaną w OWL. Celem kryptografii jest dokonanie weryfikacji oraz zapewnienia wymaganego poziomu wiarygodności założeń Sieci Semantycznej. Końcową warstwę stanowi zaś interfejs użytkownika, pozwalający na użycie aplikacji semantycznych przez odbiorców.

3.4.2. Język OWL

Ontologie tworzone na potrzeby aplikacji komputerowych wymagają formalnego języka, przy pomocy którego można je budować[289]. Ponadto, różne języki zapisu ontologii dostarczają

[287] Becket D. (red.), *RDF/XML Syntax Specification (Revised) – W3C recommendation*, Retrieved February 10, 2004, http:///www.w3.org/TR/rdf-syntax-grammar/, dostęp dnia: 12.03.2011.
[288] Berners-Lee T., Hendler J., Lassila O., *The semantic web*, Scientific American, 2001, ss. 29-37.
[289] Bussler C., Davies J., Fensel D., Studer R., *The Semantic Web: Research and Applications*, First European Semantic Web Symposium, ESWS 2004 Heraklion, Crete, Greece, May 10-12, 2004 Proceedings,Springer 2004.

odmiennych udogodnień. Najczęściej stosowanym standardem zapisu ontologii jest język OWL (*ang. Ontology Web Language*) wspierany przez konsorcjum W3C[290] (*ang. World Wide Web Consortium*). Standard OWL stanowi część działań Sieci Semantycznej, zapewniając odczytywalny przez maszyny dostęp do zasobów oferowanych przez Sieć, a także dodawanie nowych informacji o tychże zasobach, opisujących lub dostarczających określonych treści w Sieci. OWL występuje w trzech wariantach: OWL Lite, OWL DL (zawierający OWL Lite) oraz OWL Full (zawierający OWL DL). Pierwszy z nich, OWL Lite zapewnia wsparcie w postaci klasyfikacji oraz tworzenia prostych ograniczeń. OWL DL dostarcza maksymalnej ekspresywności bez utraty możliwości obliczeniowych oraz rozstrzygalności systemów wnioskujących. Zawiera wszystkie konstruktory języków OWL wraz z restrykcjami, wskazując tym samym na wysoką zbieżność z logiką opisową. Z kolei OWL Full charakteryzuje maksymalna wyrazistość oraz dowolność syntaktyczna RDF, jednak z ograniczonymi możliwościami obliczeniowymi. OWL Full wyróżnia również możliwość zwiększenia znaczenia uprzednio zdefiniowanego słownika (RDF lub OWL)[291]. Jest mało prawdopodobne, że jakikolwiek mechanizm wnioskujący będzie w stanie wesprzeć każdą cechę OWL Full. Każdy z zaprezentowanych rodzajów języków OWL stanowi rozszerzenie poprzedniej wersji.

Standard OWL DL umożliwia zapisanie zarówno konceptów, jak również dostarcza szereg udogodnień dla budującego ontologię. Jednym z nich jest dostępność wielu operatorów algebraicznych. OWL jest oparty na rozmaitych modelach logicznych, umożliwiających zarówno zdefiniowanie konceptów jak i ich opis. Złożone koncepty mogą być następnie przekształcone w definicje pojedynczych konceptów[292]. Ponadto, zastosowanie narzędzia wnioskującego, jakim jest Reasoner, umożliwia sprawdzenie poprawności i spójności danej ontologii. Reasoner pozwala również na weryfikację poprawności utworzonej hierarchii.

Ontologie OWL DL posiadają zbliżone składowe do ontologii tworzonych za pomocą oprogramowania Protégé. Jednakże wskazać należy na zasadnicze różnice występujące pomiędzy tymi terminologiami. Ontologia OWL składa się z następujących składowych:

- indywidualności *(ang. Individuals),*
- własności *(ang. Properties),*
- klas *(ang. Classes).*

Zastosowanie najnowszej wersji oprogramowania Protégé 4.2 umożliwia użycie odpowiedników zbliżonych do standardu OWL.

Indywidualności *(ang. Individuals)* służą do reprezentacji obiektów w rozważanej dziedzinie. Zasadniczą różnicą pomiędzy OWL a Protégé jest brak stosowania w OWL *Unique Names Assumption* (UNA). *Individuals* są również określane w literaturze jako *Instances*.

Klasy OWL *(ang. Classes)* są przedstawiane jako zbiór składający się z poszczególnych indywidualności. Klasy są charakteryzowane przy użyciu formalnych, matematycznych opisów, precyzujących jednoznacznie wymagania przynależących do danej klasy indywidualności. Ponadto, poszczególne indywidualności mogą należeć do więcej niż jednej klasy, jak również klasy mogą być organizowane w super-klasy *(ang. Superclasses)* i pod-klasy *(ang. Subclasses)*.

Pod-klasy *(ang. Subclasses)* stanowią uszczegółowienie super-klas *(ang. Superclasses).* Oznacza to, że wszystkie elementy należące do danej pod-klasy muszą należeć również do super-klasy znajdującej się wyżej w hierarchii. Jednym z uproszczeń języka OWL DL jest możliwość automatycznego zliczenia przez Reasoner relacji subsumcji pomiędzy superklasą a pod-klasą *(ang. subsumption relationships).* Niejednokrotnie zamiennie dla klasy jest stosowane słowo koncept *(ang. concept)*, aczkolwiek klasy stanowią określoną reprezentację konceptów. Hierarchia klas jest określana w literaturze jako taksonomia. Ponadto, każda ontologia (nawet pusta) zawiera klasę nadrzędną *Thing*. Klasa *Thing* reprezentuje wszystkie zbiory indywidualności, ponieważ wszystkie tworzone klasy w danej ontologii stanowią podklasy klasy *Thing*.

Nazywając poszczególne klasy koniecznym jest niestosowanie znaków interpunkcyjnych oraz spacji pomiędzy wyrazami, a także polskich liter. Podobnie w przypadku nazewnictwa

[290] OWL Web Ontology Language Guide, http://www.w3.org/TR/owl-guide/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[291] [tamże]
[292] Horridge M. (red.), *A Practical Guide To Building OWL Ontologies Using Protege 4 and CO-ODE Tools Edition 1.2*, The University of Manchester, Manchester 2009.

własności *object property*, gdzie przyjmuje się założenie, że zapis własności powinien zaczynać się czasownika zapisanego z małej litery, następnie zapisu dalszego ciągu własności z wielkiej litery, nie stosując spacji pomiędzy poszczególnymi wyrazami (np. własność: maKryterium).

Klasy OWL są określane pod względem ich super-klas. Te klasy są zazwyczaj nazwanymi klasami, natomiast ograniczenia stanowią w rzeczywistości klasy bezimienne. Ponadto, istnieje możliwość utworzenia złożonego opisu dla super-klas. Jest on tworzony stosując prostsze opisy klas, które są następnie zestawiane razem w całość, używając w tym celu operatorów logicznych. Stosowane są w tym celu następujące operatory logiczne:

- operator AND ⊓ - *intersection class* – Klasa jest przecięciem się klas indywidualności;
- operator OR ⊔ - *union class* – Klasa tworzona jest połączeniem klas indywidualności.

Przecięcia się klas *(ang. Intersection classes)* są opisywane poprzez połączenie dwóch lub więcej klas, używając operatora AND (⊓). Z kolei połączenia klas *(ang. Union classes)* są opisywane poprzez połączenie dwóch lub więcej klas, używając operatora OR ⊔.

Oprócz klas i indywidualności standard OWL dostarcza do opisu relacji zachodzących w ontologii własności *(ang. OWL Properties)*. Własności *(ang. Properties)* stanowią relacje binarne (występujące pomiędzy dwoma obiektami) dla danych indywidualności. W logice opisowej (DL) własności są również określane jako role (ang. *Roles)*, w języku UML zaś także jako relacje *(ang. Relations)*. Wskazać należy na istnienie dwóch typów własności: *Object properties* oraz *Datatype properties.*

Pierwsze z nich, *Object properties*, reprezentują relacje pomiędzy dwoma indywidualnościami. Analogicznie jak w przypadku tworzenia hierarchii klas, istnieje możliwość dokonania hierarchizacji własności w postaci utworzenia *sub properties.* Co więcej, każdy z obiektów może również posiadać odpowiednik z inwersją *(ang. inverse properties).* Przyjmuje się wtedy założenie, że jeśli dana własność wskazuje na indywidualność *a* względem indywidualności *b*, to jej inwersja własności będzie wskazywać również na indywidualność *b* względem indywidualności *a*. Występująca relacja *IS-A* określa hierarchię nad konceptami oraz dostarcza podstaw do dziedziczenia własności. Każdy z konceptów, charakteryzujący się wyższym poziomem szczegółowości dziedziczy własności konceptu bardziej ogólnego.

Dla poszczególnych własności istnieje możliwość sprecyzowania ich zasięgu oraz dziedziny *(ang. domain and range of property)*. Własności wskazują na indywidualności z dziedziny względem indywidualności z zasięgu. Warto zaznaczyć, że w języku OWL zarówno dziedzina jak i zasięg nie stanowią ograniczeń dla ontologii. Są one wykorzystywane jako aksjomaty podczas procesu wnioskowania. Jest możliwym wskazywanie wielu klas jako zasięgu dla własności. Protégé interpretuje to jako przecięcie się *(ang. intersection)* klas.

Ponadto własności OWL oferują zbiór charakterystyk w celu dokonania pełniejszego opisu danej własności. W przypadku *Object properties*, poszczególne własności mogą być charakteryzowane przez następujące parametry: funkcjonalność *(ang. Functional)*, przechodniość *(ang. Transitive)*, symetryczność *(ang. Symmetric)*, asymetryczność *(ang. Asymmetric)*, inwersja funkcjonalna *(ang. Inverse functional)*, zwrotność *(ang. Reflexive)*, antyzwrtotność *(ang. Irreflexive).*

Przypisanie własności funkcjonalnej do danej indywidualności oznacza, że co najwyżej jedna indywidualność może być przypisana do danej indywidualności przez tą własność. W przeciwnym wypadku wystąpi niespójność w danej ontologii. W przypadku gdy dana własność posiada inwersję funkcjonalną, to własność odwrotna jest również funkcjonalna. Z kolei dana własność jest przechodnia, w przypadku gdy własność *P* odnosi się do indywidualności *a* względem indywidualności *b*, oraz indywidualności *b* względem indywidualności *c*, wtedy można stwierdzić, że indywidualność *a* jest powiązana z indywidualnością *c* względem własności *P*. Tym samym, w przypadku, gdy dana własność jest przechodnia, to jej inwersja również jest przechodnia. Ponadto, jeśli dana własność jest przechodnia, to nie może być jednocześnie własnością funkcjonalną. Dana własność jest symetryczna, gdy indywidualność *a* oddziałuje na indywidualność *b*, wtedy indywidualność *b* oddziałuje na indywidualność *a* względem własności *P*. Natomiast dana własność jest asymetryczna, gdy indywidualność *a* oddziałuje na indywidualność *b*, wtedy indywidualność *b*

nie może oddziaływać na indywidualność *a* względem własności *P*. W przypadku parametru zwrotności, dana własność *P* jest zwrotna kiedy oddziałuje jednocześnie na samą siebie. W przypadku odwrotności zwrotności, dana własność *P* jest posiada odwrotność zwrotności (jest antyzwrotna), kiedy nie może oddziaływać jednocześnie na samą siebie.

Druga grupa własności *Datatype properties* jest stosowana w celu opisu relacji zachodzących pomiędzy indywidualnościami, a wartościami danych (wskazują na daną indywidualność pod względem wartości danych XML Schema lub rdf literal). Wykorzystując własności wartości danych istnieje możliwość zdefiniowania klas, do których zostanie przypisany szczegółowy zakres wartości. W przypadku *Datatype prioperties* występuje tylko możliwość określenia parametru funkcjonalności, co oznacza, że dana indywidualność może przyjmować tylko co najwyżej jedną wartość.

Oprócz *Object properties* oraz *Datatype properties* istnieją również własności *Annotation properties*. Własności te mogą być stosowane w celu dodawania informacji do poszczególnych klas (w postaci metadanych), indywidualności czy właściwości obiektów. OWL Full nie nakłada żadnych ograniczeń co do stosowania adnotacji własności. W przypadku OWL DL, wskazać należy na istnienie kilku ograniczeń związanych z adnotacją własności. Przede wszystkim, wypełniacz dla adnotacji własności musi mieć *data literal* i posiadać odwołanie URI dla danej indywidualności. Ponadto, adnotacje własności nie mogą być użyte w aksjomatach własności *(property axioms).* OWL posiada pięć uprzednio zdefiniowanych właściwości adnotacji:

- *owl:versionInfo* – zasięg *string*,
- *rdfs:label* – zasięg *string*, celem jest zapewnienie zrozumiałych dla człowieka nazw elementów ontologii, takich jak klasy, właściwości i indywidualności; ponadto może być stosowany do zapisu elementów ontologii w wielu językach,
- *rdfs:comment* – zasięg *string*,
- *rdfs:seeAlso* – zasięg URI, może być użyty do identyfikacji powiązanych zasobów,
- *rdfs:isDefinedBy* – zasięg odwołań URI, może być stosowany do odwołań do ontologii, które określają elementy ontologii takich jak klasy, właściwości i indywidualności.

W OWL dopuszczalne są również ograniczenia własności *(ang. property restrictions).* Poszczególne własności reprezentują relacje binarne. Własności typów danych opisują relacje pomiędzy indywidualnościami, a wartościami danych. Z kolei własności obiektów opisują relacje pomiędzy dwoma indywidualnościami. Natomiast klasy poszczególnych indywidualności są określane i ograniczane poprzez nakładane na nie restrykcje *(ang. named class).* Standard OWL umożliwia nałożenie ograniczeń na poszczególne klasy, przy czym wskazać należy trzy grupy takich ograniczeń:

- Ograniczenia ilościowe *(ang. quantifier restrictions);*
- Ograniczenia liczebnościowe *(ang. cardinality restricions);*
- Ograniczenia typu *hasValue* (ma wartość).

Ponadto, dokonuje się podziału ograniczeń ilościowych dzielą się na ograniczenia typu *Existential restricions* oraz *Universal restricions*. Pierwsze z nich, ograniczenia egzystencjalne opisują te klasy indywidualności, które uczestniczą w co najmniej jednej relacji pomiędzy określoną własnością względem tych indywidualności, które należą do danej klasy. Z kolei ograniczenia uniwersalne służą do opisu klasy indywidualności dla danej własności tylko mającej relacje pomiędzy tą własnością względem indywidualności należących do danej klasy. Ograniczenia egzystencjalne *(ang. Existential restricions)* stanowią najbardziej popularny typ ograniczeń w stosowany w ontologiach OWL. Są również określane w literaturze jako *Some Restrictions* lub jako ograniczenia *SomeValuesFrom.* Inny zapis tych ograniczeń można sprowadzić do postaci:

$$maKryterium\ some\ Kryterium\ jako\ \exists\ maKryterium\ Kryterium$$

co stanowi alternatywną notację określaną również w składni DL *(ang. Description Logic Syntax),* dostarczając tym samym bardziej formalnej składni. Ograniczenia egzystencjalne są definiowane również jako ograniczenia konieczne *(ang. necessary conditions).*

Kolejne z ograniczeń dostępnych w OWL stanowią ograniczenia ogólne *(ang. universal restrictions)*. Oznaczane są symbolem ∀. Głównym założeniem jest ograniczenie relacji pomiędzy daną własnością indywidualności należącą do poszczególnej klasy. Ograniczenia *Universal restrictions* są także określane jako *AllValuesFrom Restrictions.*

Standard OWL pozwala na dokonanie opisu klas za pomocą dostępnych ograniczeń, wyróżniając *Primitive classes* oraz *Defined classes.* Klasa, która posiada tylko warunki konieczne *(ang. necessary conditions)* jest określana jako *Primitive Class.* Natomiast klasa, która posiada przynajmniej jeden zbiór warunków koniecznych i wystarczających *(ang. necessary and sufficient conditions)* jest określana jako *Defined class.* Warunki konieczne są również opisywane w Protégé jako *Superclasses*, z kolei warunki konieczne i wystarczające są definiowane jako *Equivalent classes.* Dokonując opisu wybranej klasy *A* jest przy użyciu warunków koniecznych wnioskuje się, że jeśli dana indywidualność należy do klasy *A*, to musi spełniać te warunki. Z kolei nie jest prawdziwym stwierdzenie, że jakakolwiek dowolna indywidualność spełniająca te warunki musi być należeć do klasy *A*. W przypadku jeśli dokonuje się opisu klasy *A* przy użyciu *necessary and sufficient conditions* zakłada się, że jeśli dana indywidualność należy do klasy *A*, to musi spełniać warunki i tym samym teraz można stwierdzić, że jeśli jakakolwiek indywidualność spełnia te warunki to wtedy musi należeć do klasy *A*. Stąd, warunki są nie tylko konieczne do przynależności do klasy *A*, ale również wystarczające do określenia, że indywidualność spełniająca te warunki należy do klasy *A*.

Standard OWL umożliwia zdefiniowanie klas poprzez przypisanie określonych parametrów do klasy. Wszystkie z ograniczeń opisują nienazwany zbiór, który może zawierać wiele indywidualności. Jest on traktowany jako klasa bezimienna *(ang. anonymous class*). Każda z indywidualności, należąca do bezimiennej klasy spełnia te ograniczenia. Restrykcje opisują ograniczenia relacji, w której uczestniczą określone indywidualności dla danej własności. Restrykcje ilościowe *(ang. Quantifier restrictions)* składają się z trzech części: kwantyfikatora, który stanowi zarówno egzystencjalny kwantyfikator (*ang. some*) bądź kwantyfikator uniwersalny (*ang. only*), własności pomiędzy którymi działają ograniczenia, oraz wypełniacza który stanowiącego opis klasy. Celem kwantyfikatora jest nałożenie ograniczeń na daną relację, w której uczestniczy określona indywidualność. Odbywa się to poprzez wyszczególnienie przynajmniej jednej relacji, która musi istnieć oraz wyszczególnienie tylko tych relacji, które mogą istnieć, jeśli takie istnieją. Z kolei ograniczenie *hasValue* ∋ opisuje zbiór indywidualności, które mają przynajmniej jedną relację pomiędzy poszczególną własnością względem zadanej indywidualności.

Ponadto w OWL stosowane są również restrykcje liczebnościowe *(ang. Cardinality restrictions)*. Ich celem jest dostarczenie informacji na temat minimalnej, maksymalnej oraz dokładnie określonej wartości, jaką mogą przyjmować indywidualności aby przynależeć do danej klasy. Wyróżnić można trzy typy restrykcji liczebnościowych: *Minimum Cardinality Restriction*, *Maximum Cardinality Restriction* oraz *Cardinality Restriction.* Restrykcja *Minimum Cardinality Restriction* wskazuje dla danej własności *P* minimalną liczbę *P* relacji, w której musi partycypować dana indywidualność *(ang. at least)*. Analogiczna sytuacja ma miejsce w przypadku *Maximum Cardinality Restriction*, przy czym wskazywana jest w tym przypadku maksymalna liczba *P* relacji (*ang. at most*). Ostatnią grupę restrykcji stanowią ograniczenia Qualified Cardinality restrictions (QCR). Wskazują dokładną wartość, jaką powinna mieć dana indywidualność, aby przynależeć do danej klasy (*ang. exactly*).

Poniższy tabela przedstawia poszczególne typy restrykcji wraz z przypisaną do nich symboliką oraz stosowanymi w Protégé OWL oznaczeniami.

Tabela 3.1. Restrykcje oraz ich symbolika w Protégé OWL.

Symbol	Typ restrykcji	Oznaczenie w OWL/Protégé
∃	Existential, someValuesFrom	"Some", "At least one"
∀	Universal, allValuesFrom	"Only"
∋	hasValue	"equals x"
=	Cardinality	"Exactly n"
≤	Max Cardinality	"At most n"
≥	Min Cardinality	"At least n"

Źródło: Opracowanie własne.

Standard OWL oferuje również dodatkowe możliwości w postaci zdefiniowania aksjomatów zamknięcia (*ang. Closure axioms*). Aksjomaty zamknięcia składają się z uniwersalnych ograniczeń, które działają wraz z daną własnością przy założeniu, że mogą zostać tylko uzupełnione przez szczegółowe wypełniacze (*ang. filler*). Ograniczenie ma taki wypełniacz, który stanowi połączenie wypełniaczy występujących w egzystencjalnych ograniczeniach dla danej własności.

Kolejną z możliwości dokonania udoskonalenia opisu klas jest wykorzystanie *Value Partitions*. *Value Partitions* nie są częścią OWL jak i żadnego z języków zapisu ontologii – stanowią natomiast wzorzec projektowy *(ang. design pattern)*.

Oprócz aksjomatów zamknięcia występują również aksjomaty pokrycia *(ang. Covering Axioms)*. Aksjomaty te stanowią część *Value partition*s. Aksjomaty pokrycia składają się z dwóch części: klasy pokrywającej, oraz klasy pokrywanej przez tą klasę. Zapis można sprowadzić do postaci: Union: Klasa A posiada podklasę B ⊔ C.

3.4.3. Logika opisowa

Badania nad logiką opisową (*ang. Description Logic - DL*) podejmowane są przeszło od 20 lat. Obejmują one zarówno aspekty teoretyczne, implementacje systemów reprezentacji wiedzy jak również zastosowanie tychże systemów w celu budowy aplikacji w poszczególnych obszarach rozważań[293]. Języki logiki opisowej (*ang. DL languages*) niejednokrotnie stanowią podstawę dla systemów reprezentacji wiedzy zawierających zarówno strukturę bazy wiedzy DL, a także dostarczają wsparcia w postaci oferowanych możliwości wnioskowania[294]. Przeprowadzane badania w zakresie reprezentacji wiedzy oraz wnioskowania przeważnie koncentrują się na rozwiązaniach dostarczających wyższego poziomu opisu rzeczywistości, wykorzystywanych do budowy inteligentnych aplikacji.

Zastosowanie formalnego języka ma na celu przede wszystkim dokonanie zapisu posiadanych informacji dostępnych w Sieci Semantycznej w sposób jednoznaczny. Ponadto, standard zapisu powinien być przetwarzalny w maszynowy sposób, a także pozwalać na wykorzystywanie, modyfikację oraz rozwój już istniejących zasobów, pozyskując nową wiedzę z wiedzy już istniejącej poprzez użycie mechanizmu wnioskującego. Użycie formalnej terminologii ma za zadanie dokonanie zapisu wybranych konceptów oraz zachodzących między nimi relacji w projektowanych ontologiach. Sama ontologia jest wyrażana za pomocą określonego języka zapisu. Można wyróżnić następujące języki logiczne: logikę pierwszego rzędu (*ang. FOL – First Order Logic*) oraz logikę opisową (*ang. DL – Description Logic*), a także logikę programowania (*ang. Description Logic Programming DLP*) oraz logikę ramek (*ang. Frame Logic*). Każdy z nich oferuje ściśle określone funkcjonalności.

Jednym z najczęściej stosowanych formalizmów służących do zapisu ontologii jest logika opisowa, figurująca w literaturze przedmiotu również pod nazwą logiki deskrypcyjnej *(ang. DL Description Logic)*[295]. Formalizm ten bazuje na logice pierwszego rzędu. Samo podejście do reprezentacji wiedzy jako ontologii logiki opisowej DL opiera się na trzech założeniach. Po pierwsze, za pomocą ontologii opisywana jest dziedzina zainteresowań określana jako uniwersum. Uniwersum to składa się z indywidualności *(ang. individuals)* stanowiących wystąpienia konceptów *(ang. concepts)*, przy czym poszczególne koncepty pozostają między sobą w relacjach binarnych zwanych rolami *(ang. roles)*.

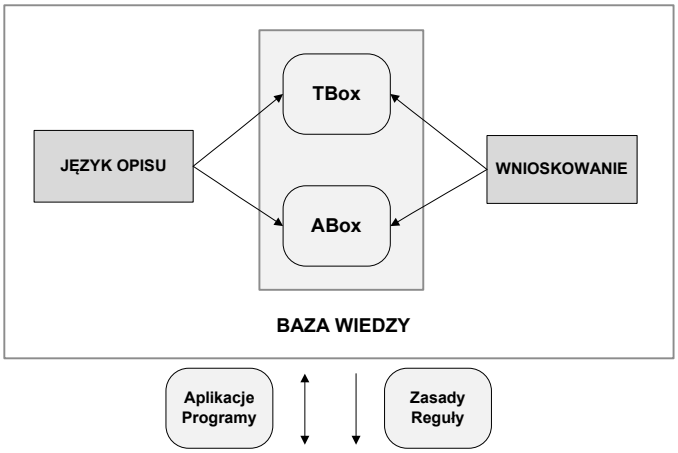
Utworzenie formalnego zapisu wiedzy wymaga zastosowania określonych symboli oraz dostępnych możliwości ich łączenia. Niezbędnym jest również nadanie znaczenia określonym symbolom, co w rezultacie przekłada się na wskazanie nośnikami jakiej informacji są te wyrażenia. Logika pierwszego rzędu wyróżnia dwa rodzaje symboli: symbole logiczne oraz symbole nielogiczne. Pierwsze z nich cechuje uprzednie przypisanie do nich znaczeń bądź możliwości użycia. Zaliczyć do nich można symbole interpunkcyjne, konstruktory oraz

[293] Baader F., Calvanese D., McGuinness D.L., Nardi D., Patel-Schneider P.F. (red.), *The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Application*, Cambridge University Press, 2002.
[294] [tamże]
[295] Berners Lee T., Fielding R., Irvine U.C., Masinter L., *Uniform Resource Identifiers (URI): Generix Syntax*, 1998, http://tools.ietf.org/html/rfc2396, dostęp dnia: 14.01.2011.

zmienne. Z kolei drugą grupę wyróżnia to, że ich znaczenie zależy bezpośrednio od aplikacji. Do tej grupy przypisać należy funkcje (oznaczane małą literą) i predykaty (oznaczane wielką literą).

Jednym z podejść dostarczających szczegółowej charakterystyki i odnoszących się do sieci semantycznych było funkcjonalne podejście do reprezentacji wiedzy zaproponowane w 1984 roku przez Levesque[296]. Głównym założeniem było dostarczenie dokładnej specyfikacji funkcjonalności bazy wiedzy oraz konkluzji przekształcanych przez bazy wiedzy w sposób nie uzależniony od jakiejkolwiek płaszczyzny implementacji. Z praktycznego punktu widzenia funkcjonalny opis systemu wnioskującego jest określany jako interfejs Tell&Ask. Jego celem jest uszczegółowienie działań umożliwiających budowę bazy wiedzy *(ang. Tell operations)* oraz operacji pozwalających na udostępnianie informacji o tej bazie wiedzy na zewnątrz *(ang. Ask operations)*[297]. Podział ten pozwala na wskazanie zasadniczej różnicy występującej pomiędzy wiedzą *intensional*, stanowiącą ogólną wiedzę o danej dziedzinie, a zasięgiem wiedzy *extensional*, który jest szczegółowy dla danej dziedziny.

Teoretyczną bazę dla języka OWL stanowi logika opisowa (DL). Baza wiedzy logiki opisowej *(ang. Knowledge Base DL)* zazwyczaj dzieli się na dwie części: TBox oraz ABox. Pierwsza część TBox stanowi terminologię będącą jednocześnie zbiorem aksjomatów opisujących strukturę danej dziedziny (np. zarys konceptualny), będących zbiorem asercji. Druga natomiast, ABox stanowi zbiór aksjomatów opisujących konkretne dane *(Rys. 3.2.)*.



Rys. 3.2. System reprezentacji wiedzy z bazą wiedzy opartą na logice opisowej. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Baader F., Calvanese D., McGuinness D.L., Nardi D., Patel-Schneider P.F. (red.), The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Application, Cambridge University Press, 2002.*

Za pomocą terminologii TBox dokonywana jest identyfikacja pojęć, które mogą zostać użyte do opisu uniwersum oraz określane są również związki zachodzące pomiędzy poszczególnymi pojęciami. TBox zawiera wiedzę *intensional* w formie terminologii i jest tworzony poprzez deklaracje opisujące ogólne własności konceptów. W literaturze jest określany również jako taksonomia. Natomiast opis rzeczywistości ABox dokonuje przyporządkowania elementów uniwersum do poszczególnych pojęć (konceptów). Wskazuje również na powiązania pomiędzy indywidualnościami wykorzystując w tym celu relacje binarne. ABox zawiera wiedzę *extensional*, określaną również w literaturze jako wiedza *assertional*. ABox dostarcza szczegółowej wiedzy dla indywidualności z danej dziedziny rozważań. Dokonując zestawienia wiedzy dostarczanej przez TBox oraz ABox, wiedza *intensional* oferowana przez TBox jest przeważnie niezmienna, z kolei wiedza *extensional* w ABox zależy w niewielkim stopniu od występujących okoliczności.

Wskazać należy na istnienie kilku wspólnych założeń dotyczących terminologii logiki opisowej (DL). Przede wszystkim możliwym jest utworzenie tylko jednej definicji dla danej

[296] Levesque H. J., *A logic of implicit and explicit belief*, In Proceedings of the Fourth National Conference on Artificial Intelligence (AAAI-84), Austin, TX 1984, ss. 198-202.
[297] Baader F., Calvanese D., McGuinness D.L., Nardi D., Patel-Schneider P.F. (red.), *The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Application*, Cambridge University Press, 2002.

nazwy konceptu. Ponadto, jednym z kluczowych elementów bazy wiedzy DL jest wykorzystanie dostępnych działań w celu budowy określonej terminologii. Operacje te są bezpośrednio powiązane z formami oraz znaczeniami deklaracji dopuszczalnych zawartych w TBox[298]. Podstawowym typem deklaracji w TBox jest definicja nowego konceptu z uwzględnieniem innych uprzednio zdefiniowanych konceptów. Jest to traktowane jako logiczna równoważność *(ang. equivalence*), dostarczająca zarówno warunków koniecznych jak i wystarczających (ang. *necessary and suffcient conditions*) do klasyfikacji danej indywidualności. W bazach wiedzy DL terminologia jest ustanawiana przez zbiór definicji konceptów w określonej formie. Natomiast ABox zawiera wiedzę *extensional* na temat rozważanej dziedziny czyli twierdzenia odnośnie danych indywidualności, określanych również jako twierdzenia uczestnictwa (*ang. membership assertions*). Wyróżnić można twierdzenia konceptów (*ang. concept assertions*) oraz asercje roli (*ang. role assertions*). W asercji konceptu dopuszczalne są ogólne wyrażenia konceptów, zaś w przypadku asercji roli przy założeniu, że rola nie jest rolą pierwotną (*ang. primitive*) ale wyrażeniem roli są zazwyczaj niedozwolone, poddawane działaniu tylko w przypadku bardzo ekspresywnego języka. Podstawowym zadaniem wnioskowania w ABox jest przede wszystkim weryfikacja spójności ontologii, podczas której sprawdzane jest czy dana indywidualność jest instancją określonego konceptu.

Wskazać należy na występujące różnice pomiędzy logiką opisową DL, a standardem OWL. Pojęcie w logice opisowej jest określane jako koncept *(ang. concept)*, zaś w przypadku języka OWL występuje odpowiednik klasy *(ang. class)*. Własność *(ang. property)* w standardzie OWL oznaczana jest jako rola w DL *(ang. role)*, z kolei indywidualności w DL *(ang. individuals)* są definiowane jako obiekty w OWL *(ang. object).*

Tabela 3.2. Podstawowe różnice pomiędzy OWL a DL.

Synonimy:	
OWL	**DL**
class	concept
property	role
object	individual

Źródło: Opracowanie własne.

W logice opisowej DL zakres danego konceptu stanowi zbiór jednostek, które mogą zostać opisane za pomocą danego konceptu, będące instancjami tego konceptu. Wyróżnić można koncepty proste oraz koncepty złożone. Koncept atomowy (prosty) określany jest przez pojedynczą nazwę generalną, zaś koncept złożony budowany jest przy pomocy konstruktorów, będących operatorami logiki opisowej. Zgodnie z przyjętą konwencją, dowolne koncepty proste są oznaczane literą A i B, natomiast koncepty złożone literą C i D, dowolne relacje atomowe zaś literami R i S i T. Koncept uniwersalny oznaczany jest symbolem T i dotyczy całego uniwersum. Z kolei koncept pusty określa symbol $\bot$. Wyszczególnić można również określone wyrażenia dla klas, roli oraz aksjomaty klas TBox, aksjomaty roli RBox oraz aksjomaty ABox.

Tabela 3.3. Reguły logiki opisowej.

Wyrażenia clas (Class expresions)		
Nazwa konceptu	**Symbol/zapis**	**Zakres (konceptu)**
Koncept uniwersalny	⊺	Całe uniwersum
Koncept pusty	⊥	Koncept pusty
nazwy klas (ang. class names)	A, B	
połączenie (ang. conjunction)	C ⊓ D	Część wspólna zakresów konceptów C i D
rozłączenie (ang. disjunction)	C ⊔ D	Suma zakresów konceptów C i D
negacja (ang. negation)	¬ C	Negacja konceptu (dopełnienie zakresu konceptu C do uniwersum)
egzystencjalne ograniczenia roli (ang. exist. role restrictions)	∃R.C	Kwantyfikacja egzystencjalna - egzystencjalne ograniczenia roli. Jednostki będące w relacji R przynajmniej jednym wystąpieniem konceptu C
uniwersalne ograniczenia roli (ang. univ. role restrictions)	∀R.C	Kwantyfikacja ogólna – uniwersalne ograniczenia roli. Jednostki będące w relacji R wyłącznie z wystąpieniami konceptu C

[298]Baader F., Calvanese D., McGuinness D.L., Nardi D., Patel-Schneider P.F. (red.), *The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Application*, Cambridge University Press, 2002.

własność (ang. Self)	∃S.Self	
co najmniej (ang. atleast)	≥n.S.C	Ograniczenie liczebnościowe dolne
co najwyżej (ang. atmost)	≤n.S.C	Ograniczenie liczebnościowe górne
nominalny (ang. nominal)	{a}	
Role (ang. Roles)		
Nazwa	**symbol**	**Zakres (konceptu)**
nazwy ról (ang. role names)	R, S, T	
proste role (ang. simple roles)	S, T	Role proste S i T
inwersja ról (ang. inverse roles)	R^-	Inwersja roli R
rola uniwersalna (ang. universal role)	U	
TBox (Aksjomaty klas ang. class axioms)		
Nazwa	**symbol**	**Zakres (konceptu)**
włączenie (ang. inclusion)	C ⊑ D	Zawieranie (subsumcja konceptów C i D)
równość (ang. equivalence)	C ≡ D	Równość konceptów
RBox (Aksjomaty ról ang. role axioms)		
Nazwa	**symbol**	**Zakres (konceptu)**
włączenie (ang. inclusion)	$R_1 \sqsubseteq R_2$	Zawieranie (subsumcja ról R_1 i R_2)
aksjomat włączenia roli RIA (ang. role inclusion axiom)	$R_1^{(-)} \circ ... \circ R_n^{(-)} \sqsubseteq R$	
przechodniość (ang. transitivity)	Tra(R)	Przechodniość roli R
symetryczność (ang. symmetry)	Sym(R)	Symetryczność roli R
zwrotność (ang. reflexivity)	Ref(R)	Zwrotność roli R
antyzwrotność (ang. irreflexivity)	Irr(R)	Antyzwrotność roli R
rozdzielność (ang. disjointness)	Dis(S, T)	Rozdzielność S względem T
ABox (Fakty ang. Facts)		
Nazwa	**symbol**	**Zakres (konceptu)**
przynależność do klasy (ang. class membership)	C(a)	Przynależność a do klasy C
relacja roli (ang. role relation)	R(a, b)	Relacja roli
negacja relacji roli (ang. neg. role relation)	¬ S(a, b)	Negacja relacji roli S dla konceptu a i b
równość (ang. equality)	a ≈ b	Równość
nierówność (ang. inequality)	a ≉ b	Nierówność

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[299].

Poszczególne języki opisowe różnią się dostępnymi konstruktorami. Językiem minimalnym mającym praktyczne zastosowanie jest język $\mathcal{AL}$ (*ang. Attributive Language*). Następnie wyróżnić można rozszerzenia języka $\mathcal{AL}$. Wzbogacając język $\mathcal{AL}$ o kolejne konstruktory w efekcie uzyskuje się kolejne języki. Obecność danej litery w nazwie języka wskazuje na obecność w języku odpowiedniego konstruktora. Do rodziny logiki opisowej zaliczyć można PSspace-complete z acyklicznym TBoxem oraz $\mathcal{EXPTIME}$-complete z ogólnym TBoxem, wyszczególniając:

- $\mathcal{ALC}$ uwzględniający wszystkie typowe połączenia jak również kwantyfikatory;
- $\mathcal{ALCOR}^+$ uwzględniający aksjomaty nominalne i przechodnie;
- $\mathcal{SON}$ i $\mathcal{SOQ}$ zawierający nieograniczone (≤ nR) oraz ograniczone (≤ nR.C) restrykcje kardynalne.

Z kolei w przypadku $\mathcal{EXPTIME}$–complete wyszczególnić należy:

- $\mathcal{SHOQ}$ dodający hierarchię ról;
- $\mathcal{SHIQ}$ likwidujący wartości nominalne i dodający odwrotność ról;
- $\mathcal{SHIF}$ likwidujący restrykcje kardynalne i zezwalający tylko na aksjomaty funkcjonalne (≤ 1R).

Ponadto:

- $\mathcal{SHOIQ}$ stanowi $\mathcal{EXPTIME}$-complete;

[299] Krotzsch M., Rudolph S., Hitzler P., *Description logic rules*, Extended technical report, Proceedings of the 18th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI-08), IOS Press 2008.

– w $\mathcal{Q}^-$ oraz $\mathcal{N}^-$ występują tylko proste role (bez przechodniości, tylko pod-role przechodniości są dopuszczalne), w przeciwnym przypadku SHN brak jest wnioskowania.

Wskazać należy następujące wdrożone logiki opisowe:

– $\mathcal{SHIQ}^-$ - (RacerPro),
– $\mathcal{SHIQ}$ - (KAON2),
– $\mathcal{SHOIN}$ - (Pellet),
– $\mathcal{SHIOQ}$ - (Fact++).

Wdrożone logiki opisowe DL z wnioskowaniem typów danych:

– $\mathcal{SHIQ}^-(\mathcal{D}^-)$ - (RacerPro),
– $\mathcal{SHOIN}(\mathcal{D})$ - (Pellet),
– $\mathcal{SHOIQ}(\mathcal{D})$ - (Fact++).

Standard OWL DL jest językiem $\mathcal{SHOIN}(\mathcal{D})$, zaś OWL Lite jest określany jako $\mathcal{SHIF}(\mathcal{D})$. Ponadto, wyróżnić można ekspresywną logikę DLs $\mathcal{SHOIN}$, zasadniczą logikę Web Ontology Language OWL DL $\mathcal{SHOIQ}$, oraz również $\mathcal{SROIQ}$ stanowiącą podstawę dla najnowszego standardu OWL 2[300]. Semantyka konceptów pozwala interpretować logikę opisową jako fragment logiki pierwszego rzędu. W poszczególnych językach koncepty złożone są budowane za pomocą następujących reguł syntaktycznych. W języku OWL DL wskazać można dopuszczalne konstruktory oraz aksjomaty, a także ich zapis formalny (składnia DL).

Tabela 3.4. Konstruktory oraz aksjomaty w języku OWL DL.

OWL jako DL: Konstruktory klas	
Konstruktor	**Składnia DL**
intersectionOf	$C_1 \sqcap \ldots C_n$
unionOf	$C_1 \sqcup \ldots C_n$
complementOf	$\neg C$
oneOf	$\{x_1\} \sqcup \ldots \sqcup \{x_n\}$
allValuesFrom	$\forall P.C$
someValuesFrom	$\exists P.C$
maxCardinality	$\leq nP$
minCardinality	$\geq nP$
OWL jako DL: Aksjomaty	
Aksjomat	**Składnia DL**
subClassOf	$C_1 \sqsubseteq C_2$
equivalentClass	$C_1 \equiv C_2$
disjointWith	$C_1 \sqsubseteq \neg C_2$
sameIndividualAs	$\{x_1\} \equiv \{x_2\}$
differentFrom	$\{x_1\} \sqsubseteq \neg \{x_2\}$
subPropertyOf	$P_1 \sqsubseteq P_2$
equivalentProperty	$P_1 \equiv P_2$
inverseOf	$P_1 \equiv P_2^-$
transitiveProperty	$P^+ \sqsubseteq P$
functionalProperty	$\top \sqsubseteq \leq 1P$
inverseFunctionalProperty	$\top \sqsubseteq \leq 1P^-$

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[301].

Poszczególne aksjomaty terminologiczne opisują w jaki sposób są powiązane ze sobą koncepty (C, D) oraz relacje (P, R, S). Mają one postać inkluzji lub równości. Semantyka aksjomatów wyrażona jest w następujący sposób: $C \sqsubseteq D$ oraz $C \equiv D$, jeżeli występuje odpowiednio: $C^I \subseteq D^I$ oraz $C^I = D^I$. Jeśli dana interpretacja spełnia dany aksjomat lub aksjomaty, to tym samym stanowi model aksjomatu lub aksjomatów. Równoważność występuje w momencie, gdy dwa aksjomaty posiadają te same modele.

[300] Krotzsch M., Rudolph S., Hitzler P., *Description logic rules*, Extended technical report, Proceedings of the 18th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI-08), IOS Press 2008.
[301] Krotzsch M., Rudolph S., Hitzler P., *Description logic rules*, Extended technical report, Proceedings of the 18th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI-08), IOS Press 2008.

3.4.4. Proces wnioskowania w logice opisowej

W logice opisowej ontologie stanowią dane dla baz wiedzy opartych na DL. Przetwarzanie ontologii oraz wnioskowanie na ich podstawie jest możliwe przy pomocy narzędzia wnioskującego. Jednakże proces ten może napotkać na kilka problemów. Mowa tutaj o podstawowych problemach wnioskowania w logice opisowej DL. Są to: równość, subsumcja, spełnialność oraz rozłączność[302]. W przypadku równości *(ang. equivalence)*, koncepty C i D są równoważne (C ≡ D) jeśli zbiory ich wystąpień są zawsze takie same. Z kolei dla subsumcji *(ang. subsumption)*, koncept C zawiera się w koncepcie D ((C ⊑ D) jeśli zbiór wystąpień konceptu C jest zawsze podzbiorem konceptu D. Natomiast w przypadku spełnialności *(ang. satisfiability)* koncept C jest spełnialny jeśli może mieć wystąpienia. Koncept C jest niespełniany jeśli C ≡ ⊥. Dla rozłączności *(ang. disjointness)* koncepty C i D są rozłączne jeśli ich zbiory wystąpień są zawsze rozłączne C ⊓ D ≡ ⊥. W związku z przedstawionymi założeniami, wszystkie te problemy można sprowadzić do problemu sprawdzenia zawierania się:

$$C \equiv \bot \leftrightarrow C \equiv \bot,\ \square C \sqcap D \equiv \bot \square \leftrightarrow C \sqsubseteq \neg D;\ C \equiv D \leftrightarrow C \sqsubseteq D \wedge D \sqsubseteq C$$

Istnienie opisu świata prowadzi do innych podstawowych problemów wnioskowania, które dotyczą już całej ontologii. Wyróżnić należy przede wszystkim problemy związane ze zbiorem wystąpień konceptu *(ang. instance retrieval)*, obejmujące pobranie z bazy wiedzy wszystkich osobników, którzy stanowią wystąpienia zadanego konceptu, a także test przynależności *(ang. instance check)*, weryfikujący czy dany osobnik jest wystąpieniem danego konceptu jak też test spójności *(ang. consistency check)*, sprawdzający spójność bazy wiedzy. Zakłada się, że baza wiedzy jest spójna, jeśli istnieje jej model w sensie FOL (*ang. First Order Logic*).

Nowoczesne mechanizmy wnioskujące są optymalizowane dla celów wnioskowania TBox. Proces wnioskowania w OWL DL opiera się na *Open Word Assumption (OWA)*, często nawiązującego do *Open Word Reasoning (OWR)*. OWA oznacza, że nie można przypuszczać czegoś, co nie istnieje do momentu jak wyraźnie nie zostanie zatwierdzone, że nie istnieje. Innymi słowy, jeśli coś nie jest uznawane za prawdę, nie można stwierdzić, że jest to fałsz – czyli dana wiedza nie została jeszcze dodana do bazy wiedzy. W przypadku wnioskowania *Closed Word (ang. Closed Word Reasoning)* występują twierdzenia binarne (prawda/fałsz), zaś w przypadku niemożności udowodnienia rozważa się dowód nieprawdy. W tym przypadku negacja traktowana jest jako nieprawda w przeciwieństwie do OWR. Uzyskany model jest modelem domniemanym, co w efekcie uniemożliwia mechanizmowi wnioskującemu zwrócenie wyników, gdyż brakuje wiarygodnego modelu. Zestawiając wnioskowanie CWR z wnioskowaniem OWR, wskazać należy na zasadnicze różnice. Przede wszystkim w OWR występuje możliwość potrójnego przewidywania, uwzględniając następujące możliwości: prawdę, fałsz oraz niepewność. Ponadto OWR zapewnia jednoznaczną negację oraz ważność uzyskanych wyników we wszystkich modelach, co przekłada się w efekcie na poprawne dostarczenie odpowiedzi przez mechanizm wnioskujący.

3.4.5. Mechanizmy wnioskujące logiki opisowej

Rozwój oraz wdrożenie ontologii zależy w dużej mierze od przeprowadzonego wnioskowania. Przeprowadzenie procesu klasyfikacji ontologii (stanowiące przedsięwzięcie wnioskujące) odgrywa kluczową rolę podczas procesu rozwoju ontologii[303]. Zastosowanie mechanizmu wnioskującego pozwala na wykrycie potencjalnych błędów podczas procesu modelowania takich przypadków jak identyfikacja niespójności opisu klas czy wskazanie brakujących relacji w podklasach. Spośród dostępnych mechanizmów wnioskujących dokonano identyfikacji 13 z nich: CEL[304], Cerebra Engine[305], FaCT++[306], fuzzyDL[307], HermiT[308], KAON2[309], MSPASS[310], Pellet[311], QuOnto[312], RacerPro[313], SHER[314], SoftFacts[315], TrOWL[316].

[302] [tamże]
[303] HermiT Reasoner, http://www.comlab.ox.ac.uk/projects/HermiT/index.html, dostęp dnia: 16.06.2011.
[304] CEL Reasoner, http://lat.inf.tu-dresden.de/systems/cel/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[305] Cerebra Engine, http://www.cerebra.com/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[306] Fact++ Reasoner, http://owl.cs.manchester.ac.uk/fact++/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[307] Fuzzy DL Reasoner, http://gaia.isti.cnr.it/~straccia/software/fuzzyDL/fuzzyDL.html, dostęp dnia: 16.06.2011.
[308] HermiT Reasoner, http://www.hermit-reasoner.com/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[309] KAON2 Reasoner, http://kaon2.semanticweb.org/, dostęp dnia: 16.06.2011.

Tabela 3.5. Dostępne mechanizmy wnioskujące.

Nazwa mechanizmu wnioskującego	Zastosowanie oraz krótka charakterystyka
CEL	Jest to nieodpłatny mechanizm wnioskujący do użytku niekomercyjnego, oparty na LISP dla EL+. Posiada wdrożony algorytm klasyfikacji polynomial-time. Zawiera dodatkowy zbiór udogodnień dla ontologii medycznych i biologicznych.
Cerebra Engine	Komercyjny mechanizm wnioskujący oparty na C++. Wspiera OWL-API. Posiada zaimplementowaną procedurę decyzyjną dla ogólnych TBoxów (zliczanie, klasyfikacja) oraz ABoxów (wyszukiwanie informacji, odpytywanie drzewa ontologii).
FaCT++	Jest to nieodpłatny mechanizm wnioskujący typu open source na licencji GPL/LGPL, oparty na C++. Posiada zaimplementowaną procedurę decyzyjną dla ogólnych TBoxów (zliczanie, klasyfikacja) oraz ABoxów (wyszukiwanie informacji). Może być wykorzystywany samodzielnie jako DIG reasoner lub jako back-end reasoner dla aplikacji opartych na OWL-API.
fuzzyDL	Jest to nieodpłatny mechanizm wnioskujący oparty na Java/C++ ze szczegółowymi rozmytymi konceptami. Zawiera tabelę obserwacji. Procedurę optymalizacji decyzji w celu obliczenia maksymalnego stopnia zliczania i sprawdzenia instancji oparto na całkowitoliczbowym programowaniu liniowym.
HermiT	Jest to nieodpłatny mechanizm wnioskujący oparty na Javie dla OWL 2/SROIQ zawierający typy danych OWL 2 oraz wsparcie dla grafów opisowych. Oparty jest na procedurze decyzyjnej (wraz z jej hipertabelą), wykorzystujący OWL API 3.0. Kompatybilny z interfejsem OWL Reasoner OWL API.
KAON2	Jest to nieodpłatny mechanizm wnioskujący do użytku niekomercyjnego, oparty na Javie dla rozszerzenia SHIQ z częścią DL-safe SWRL. Posiada interfejs DIG, umożliwiający zastosowanie przez inne narzędzia oraz moduł pozwalający na ekstrakcję instancji ontologii z relacyjnych baz danych.
MSPASS	Jest nieodpłatnym mechanizmem wnioskującym typu open source opartym na języku C dla logiki opisowej. Procedurę decyzyjna zawiera ogólne TBoxy (pozwala na zliczanie) oraz ABoxy (wyszukiwanie informacji, sprawdzanie instancji). Stanowi rozszerzenie SPASS.
Pellet	Stanowi nieodpłatny mechanizm wnioskujący typu open source oparty na Javie dla SROIQ prostych typów danych. Posiada zaimplementowaną procedurę decyzyjną dla ogólnych TBoxów (zliczanie, klasyfikacja) oraz ABoxów (wyszukiwanie informacji, odpytywanie grafów). Wspiera OWL-API oraz interfejs DIG oraz Jena.
QuOnto	Jest to nieodpłatny mechanizm wnioskujący do użytku niekomercyjnego, oparty na Javie dla DL-Lite z GCIs. Posiada wdrożony algorytm zapytań zarówno sprawdzający spójność oraz odpowiedzi na zapytania dla związków łączących zapytania z baz wiedzy DL-Lite.
RacerPro	Stanowi komercyjny mechanizm wnioskujący z możliwością pobrania nieodpłatnie licencji na okres próbny bądź do przeprowadzania badań. Reasoner jest oparty na Lisp dla SHIQ z prostymi typami danych. Posiada wdrożoną tabelaryczną procedurę decyzyjną dla ogólnych TBoxów (zliczanie, klasyfikacja) oraz ABoxów (wyszukiwanie informacji, odpytywanie grafów). Wspiera OWL-API oraz interfejs DIG.
SHER	Stanowi komercyjny mechanizm wnioskujący z możliwością pobrania nieodpłatnie licencji do użytku akademickiego. Jest to reasoner oparty na Javie dla SHIN. Opiera się na mechanizmie Pellet oraz wykorzystuje technologię baz danych do wnioskowania o SHIN TBoxach i ABoxach (wyszukiwanie informacji, odpytywanie drzewa). Umożliwia szybką identyfikację występujących w ontologii niespójności.
SoftFacts	Stanowi nieodpłatny mechanizm wnioskujący oparty na Javie dla rozmytego DLR-lite. Zawiera podejście przypisanych zapytań do odpowiedzi łączących zapytań over DLR-lite TBox, w którym są magazynowane dane z baz danych (MySQL, Postgres, RankSQL. Wspiera również znaczący zbiór profilu wyrażeń języka OWL QL przez SoftFacts tab dla OWL Editor w Protégé .
TrOWL	Stanowi nieodpłatną, typu open source Tractable infrastrukturę wnioskującą do użytku niekomercyjnego dla OWL 2. Zawiera przybliżone wnioskowanie dla standardu wnioskowania TBox oraz ABox jak również zadawanie zapytań dla QL, EL oraz DL. Wspiera OWL-API.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[317].

[310] MSPASS Reasoner, http://www.cs.man.ac.uk/~schmidt/mspass/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[311] Pellet Reasoner, http://clarkparsia.com/pellet, dostęp dnia: 16.06.2011.
[312] QuOnto Reasoner, http://www.dis.uniroma1.it/~quonto/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[313] RacerPro Reasoner, http://www.racer-systems.com/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[314] SHER Reasoner, http://www.alphaworks.ibm.com/tech/sher, dostęp dnia: 16.06.2011.
[315] SoftFacts Reasoner, http://gaia.isti.cnr.it/~straccia/software/SoftFacts/SoftFacts.html, dostęp dnia: 16.06.2011.
[316] TrOWL Reasoner, http://trowl.eu/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[317] HermiT Reasoner, http://www.comlab.ox.ac.uk/projects/HermiT/index.html, dostęp dnia: 16.06.2011; CEL Reasoner, http://lat.inf.tu-dresden.de/systems/cel/, dostęp dnia: 16.06.2011; Cerebra Engine, http://www.cerebra.com/, dostęp dnia: 16.06.2011; Fact++ Reasoner, http://owl.cs.manchester.ac.uk/fact++/, dostęp dnia: 16.06.2011; Fuzzy DL Reasoner, http://gaia.isti.cnr.it/~straccia/software/fuzzyDL/fuzzyDL.html,

Przedstawione rozwiązania stanowią mechanizmy zarówno dostępne nieodpłatnie, dostępne nieodpłatnie na określony okres próbny, jak i rozwiązania typowo komercyjne. Wykorzystanie przez mechanizmy wnioskujące OWL-API, będącego Java API umożliwia tworzenie, sterowanie oraz tworzenie kolejny kopii i rozwinięć ontologii OWL (OWL 2). Jest to rozwiązanie typu open source, na licencji LGPL[318]. Zawiera parser i writer dla RDF/XML, OWL/XML, OWL Functional Syntax, Turtle oraz parser KRSS i OBO Flat file format. Z kolei interfejs DIG[319] pozwala na jednolity dostęp do mechanizmów wnioskujących logiki opisowej (*ang. Description Logic Reasoners*). Interfejs określa prosty protokół (oparty na HTTP PUT/GET) z XML Schema opisującym koncept języka oraz towarzyszące temu operacje.

3.5. Metody i narzędzia oceny jakości ontologii

3.5.1. Wybrane podejścia do oceny ontologii

Głównym założeniem procesu oceny ontologii jest usunięcie ewentualnych błędów oraz uniknięcie istotnych uproszczeń i zaniedbań, które w znaczący sposób mogłyby ograniczać maksymalne możliwości zastosowania ontologii, zapewniając pełnowymiarowy potencjał wymienianych danych. Ocena ontologii stanowi również jeden z kluczowych elementów przystosowania danej ontologii zarówno do wymogów stawianych przez Sieć Semantyczną, jak również w odniesieniu do innych, dostępnych technologii semantycznych..

Problem oceny ontologii podejmowany był w wielu badaniach naukowych m.in. przez Alani i Brewster, Gangemi, Gomez-Perez czy Brank. W literaturze przedmiotu nie istnieje obecnie jednoznaczna definicja określająca proces oceny ontologii[320]. Podczas procesu oceny ontologii określane są zarówno jakość jak i adekwatność zastosowania w przypadku konkretnej dziedziny, wraz ze ściśle sprecyzowanym celem zastosowania[321]. Tym samym, stanowi to opinię dotyczącą zawartości danej ontologii, obejmującej jej szczegółową specyfikację wymagań, treść, metaontologię oraz możliwości stosowania zapytań[322]. Jako główne założenia procesu oceny ontologii wskazać należy przede wszystkim sprawdzenie jej stosowalności w danej dziedzinie oraz możliwości adaptacji oraz ponownego wykorzystania. Obecnie istniejące podejścia do oceny ontologii opierają się na analizie różnych aspektów oraz przeprowadzają ocenę na odmiennych poziomach złożoności.

W oparciu o podział przedstawiony przez Gangemi i in.[323] można wyróżnić trzy typy oceny ontologii: funkcjonalną, opartą na użyteczności oraz opartą na strukturze. Ocena funkcjonalna uwzględnia jak dobrze dana ontologia uwzględnia założony cel. Z kolei ocena użyteczności opiera się na metadanych i adnotacjach. Natomiast ocena oparta na strukturze wskazuje na właściwości strukturalne danej ontologii. Z kolei taksonomia podejść oceny *(ang. evaluation approaches)* zaproponowana przez Brank i in.[324] opiera się na typie oraz zamiarze, których zadaniem jest przystosowanie poszczególnych poziomów słownika, taksonomii, semantycznych relacji, aplikacji, składni, struktury oraz projektu. Brank wskazuje na cztery typy podejść: podejście oparte na wzorcach, podejście oparte na zadaniach, podejście oparte na sterowaniu danymi lub całym zbiorem oraz podejście oparte na opinii użytkowników[325].

---

dostęp dnia: 16.06.2011; HermiT Reasoner, http://www.hermit-reasoner.com/, dostęp dnia: 16.06.h2011; KAON2 Reasoner, http://kaon2.semanticweb.org/, dostęp dnia: 16.06.2011; MSPASS Reasoner, http://www.cs.man.ac.uk/~schmidt/mspass/, dostęp dnia: 16.06.2011; Pellet Reasoner, http://clarkparsia.com/pellet, dostęp dnia: 16.06.2011; QuOnto Reasoner, http://www.dis.uniroma1.it/~quonto/, dostęp dnia: 16.06.2011; RacerPro Reasoner, http://www.racer-systems.com/, dostęp dnia: 16.06.2011; SHER Reasoner, http://www.alphaworks.ibm.com/tech/sher, dostęp dnia: 16.06.2011; SoftFacts Reasoner, http://gaia.isti.cnr.it/~straccia/software/SoftFacts/SoftFacts.html, dostęp dnia: 16.06.201; TrOWL Reasoner, http://trowl.eu/, dostęp dnia: 16.06.2011.

[318] The OWL API, http://owlapi.sourceforge.net/, dostęp dnia: 16.06.2011.

[319] The DIG interface standard (DIG 2.0), http://dl.kr.org/dig/interface.html, dostęp dnia: 16.06.2011.

[320] Gangemi A. (red.),: A theoretical framework for ontology evaluation and validation, *In Proceedings of SWAP* 2005.

[321] Feranandez M., Cantandor I., Castells P.,: CORE: A Tool for Collaborative Ontology Reuse and Evaluation, *4th International EON Workshop*, 2006.

[322] Gangemi A. (red.),: A theoretical framework for ontology evaluation and validation, *In Proceedings of SWAP* 2005; Gilbert M.,: A Flexible Biomedical Ontology Selection Tool, *International Journal of Computing and ICT Research*, Special Issue Vol. 3, No. 1, 2009; Gomez-Perez A.,: Ontology Evaluation, *Handbook on Ontologies* 2004; Guarino N., Welty C.,: Evaluating Ontological Decisions with OntoClean, *Communications of the ACM*, Vol. 45, No. 2, 2002.

[323] Gangemi A. (red.),: A theoretical framework for ontology evaluation and validation, *In Proceedings of SWAP* 2005.

[324] Brank J. (red.),: A Survey of Ontology Evaluation Techniques, *At the conference on Data Mining and Data Warehouses*, SiKDD 2005.

[325] [tamże]

Tabela 3.6. Charakterystyka wybranych podejść do oceny ontologii.

Nazwa podejścia	Cechy	Ocena
Oparcie na wzorcach	Porównanie ontologii do uprzednio zdefiniowanego wzorca bądź innej dostępnej reprezentacji danej dziedziny.	Niewłaściwe zdefiniowanie wzorca przekłada się bezpośrednio na jakość uzyskanych wyników.
Oparcie na zadaniach	Ocena zastosowania ontologii do konkretnych zadań.	Trudności z oszacowaniem jakości danego zadania. Konieczność zapewnienia neutralnego otoczenia podczas eksperymentalnego procesu oceny, w którym nie ma żadnych innych czynników wpływających na przekształcenie aplikacji.
Oparcie na sterowaniu danymi lub całym zbiorem	Ocena stosowności danej ontologii do danych zbiorów w celu określenia stopnia w jakim reprezentacja wiedzy z danej dziedziny jest odpowiednia w odniesieniu do dziedziny reprezentowanej przez tekst.	Aplikacja treści nie jest możliwa.
Oparcie na opinii użytkowników	Wymagania są uprzednio definiowane przez grupę użytkowników.	Weryfikacja wymagań zależy od ich uprzedniego zdefiniowania przez użytkowników. Im wyższy stopień szczegółowości, tym trudniej będzie sprostać określonym kryteriom.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[326].

W powyższej tabeli *(Tabela 3.6.)* przedstawiono wybrane podejścia do oceny ontologii. Poszczególne podejścia różnią się między sobą w sposób znaczący. Pierwsze z zaprezentowanych podejść – podejście oparte na wzorcach dokonuje porównania ontologii do uprzednio zdefiniowanego standardu (wzorca) lub innej reprezentacji danej dziedziny problemu, dla której wymagane jest zastosowanie wzorca[327]. Zastosowanie słownikowych porównań umożliwia wykorzystanie podobieństwa pomiędzy danymi słownikami dwóch ontologii. Wykorzystanie struktury taksonomicznej oraz relacji ma za zadanie dostarczyć porównań na poziomie pojęciowym[328]. Celem podejścia opartego na zadaniach jest wykorzystanie danych ontologii w odniesieniu do ich użyteczności dla konkretnych zadań oraz dokonaniu oceny uzyskanych wyników[329]. Jako główne ograniczenia związane z zastosowaniem tego podejścia wskazać należy przede wszystkim trudności związane z oszacowaniem jakości wspieranego zadania, a także utworzenia neutralnego otoczenia eksperymentalnego, w którym nie ma żadnych innych czynników wpływających na przekształcenie aplikacji. Kolejne z podejść, oparte na sterowaniu danymi lub całym zbiorem ma na celu dokonanie oceny przydatności danej ontologii dla danego zbioru w celu określenia stopnia „odpowiedniości" danej reprezentacji wiedzy w odniesieniu do danej dziedziny reprezentowanej przez tekst[330]. Ostatnie z podejść, oparte na opinii użytkowników pozwala na ukazanie w jakim stopniu dana ontologia odpowiada zbiorowi uprzednio zdefiniowanych standardów kryteriów[331] oraz równości poglądów[332].

3.5.2. Aspekty oceny ontologii

Analizując literaturę przedmiotu należy zauważyć, że istnieje wiele różnych możliwości przeprowadzenia oceny ontologii. Wskazać można cały zbiór odmiennych metod i narzędzi

[326] Brank J. (red.), *A Survey of Ontology Evaluation Techniques, At the conference on Data Mining and Data Warehouses*, SiKDD 2005; Gilbert M., *A Flexible Biomedical Ontology Selection Tool*, International Journal of Computing and ICT Research, Special Issue Vol. 3, No. 1, 2009.
[327] Gomez-Perez A., *Ontology evaluation*, [w:] Staab S., Studer R. (red.), *Handbook on Ontologies*, First Edition, Chapter 13, Springer 2004, ss. 251-274; Guarino N., Welty C., *Evaluating Ontological Decisions with OntoClean*, *Communications of the ACM*, Vol. 45, No. 2, 2002.
[328] Sabou M. (red.), *Ontology Selection: Evaluation on the Real Semantic Web*, Fourth International Evaluation of Ontologies for the Web Workshop (EON2006), Edinburgh, UK 2006.
[329] Porzel R., Malaka R., *A task-based approach for ontology evaluation*, Proc. of the 16th European Conf. on Artificial Intelligence (ECAI 2004), Valencia, Spain 2004.
[330] Brewster C. (red.), *Data Driven Ontology Evaluation*, Proceedings of the Language Resources and Evaluation Conference (LREC 2004), Lisbon, Portugal 2004.
[331] Gomez-Perez A., *Some ideas and Examples to Evaluate Ontologies*, Technical Report KSL-94-65, Knowledge System Laboratory, In Proceedings of the 11 the Conference on Artificial Intelligence for Applications – CAIA94, Stanford University 1994; Lozano-Tello A., Gomez-Perez A., Sosa A., *Selection of Ontologies for the Semantic Web*, LNCS, Vol. 2722, 2004.
[332] Supekar K., *A peer-review approach for ontology evaluation*, Proc.8th Intl. Protégé Conference, Madrid, Spain 2005.

wspomagających proces oceny ontologii. Sam proces oceny ontologii można podzielić na etapy. Opierając się na podziale procesu oceny ontologii przeprowadzonym przez Gomez-Perez wyszczególnia się etap weryfikacji oraz etap walidacji ontologii[333]. Podczas pierwszego z nich, etapu weryfikacji, dokonywana jest ocena poprawności nowopowstałej ontologii przy jednoczesnej identyfikacji możliwych do wystąpienia błędów, obejmujących przykładowo nadmiarowość aksjomatów, zbyt ogólnikową hierarchię klas czy niespójności nazw schematów. Założeniem procesu weryfikacji jest dostarczenie niezbędnych informacji stwierdzających czy dana ontologia została zbudowana według określonych, szczegółowych kryteriów jakości ontologii. Z kolei etap walidacji ontologii koncentruje się na dokonaniu oceny poprawnie zbudowanej ontologii. Weryfikacji podlegają definicje zawarte w ontologii oraz dopasowanie ich znaczeń do konceptualizacji danej ontologii. Założeniem procesu walidacji ontologii jest sprawdzenie czy utworzony model rzeczywistości odpowiada modelowi formalnemu. Główne założenia obu procesów zostały zaprezentowane w przedstawionej poniżej tabeli *(Tabela 3.7.)*.

Tabela 3.7. Etapy oceny ontologii.

WERYFIKACJA ONTOLOGII	**WALIDACJA ONTOLOGII**
• Ocena poprawności zbudowanej ontologii – wskazanie błędów typu: nadmiarowość aksjomatów, ogólnikowa hierarchia klas, niespójność nazw schematów itp. • Weryfikacja potwierdza czy ontologia została zbudowana według określonych szczegółowych kryteriów jakości ontologii.	• Ocena zbudowanej poprawnie ontologii. • Weryfikacja definicji zawartych w ontologii – czy znaczenia definicji pasują do konceptualizacji ontologii. • Cel: wskazanie czy istniejący model rzeczywistości odpowiada formalnemu modelowi.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[334].

Można zauważyć również, że metody i narzędzia oceny ontologii umożliwiają dokonywanie oceny w wielu aspektach (uwzględniając tym samym odmienne kryteria oceny). Jednakże warunkiem koniecznym zastosowania metody lub narzędzia oceny ontologii jest wymagana obecność analityka dziedzinowego czy inżyniera wiedzy. Istotnym więc dla podmiotu oceniającego jest wybór poprawnych kryteriów dla przeprowadzenia danego procesu oceny. Następnie w dalszym etapie tego procesu następuje wybór właściwej metody lub narzędzia w celu oszacowania stopnia spełnienia tych kryteriów przez daną ontologię. Analiza literatury przedmiotu dostarcza szczegółowej wiedzy na temat wybranych aspektów uwzględnianych podczas procesu ontologii. Ich syntetyczne zestawienie zawarto w *Tabeli 3.8.* Wskazana w tejże tabeli wieloaspektowość procesu oceny jak również niezbędne zaangażowanie zespołu oceniającego (w tym analityka dziedzinowego i inżyniera wiedzy) utrudniają przeprowadzenie pełnego procesu oceny autorskich ontologii). Warto zwrócić uwagę na fakt, że o kształcie i zawartości ontologii decyduje podmiot projektujący bazując na posiadanej wiedzy.

[333] Gomez-Perez A., Ontology evaluation, [w:] Staab S., Studer R. (red.), *Handbook on Ontologies*, First Edition, Chapter 13, Springer 2004, ss. 251-274; Guarino N., Welty C.,: Evaluating Ontological Decisions with OntoClean, *Communications of the ACM*, Vol. 45, No. 2, 2002; Vrandecic D., *Ontology Evaluation, Rozprawa doktorska*, Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) 2010.

[334] Gomez-Perez A., Ontology evaluation, [w:] Staab S., Studer R. (red.), *Handbook on Ontologies*, First Edition, Chapter 13, Springer 2004, ss. 251-274; Guarino N., Welty C.,: Evaluating Ontological Decisions with OntoClean, *Communications of the ACM*, Vol. 45, No. 2, 2002; Vrandecic D., *Ontology Evaluation, Rozprawa doktorska*, Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) 2010.

Tabela 3.8. Wybrane aspekty uwzględniane podczas procesu oceny ontologii.

Gruber	Gruninger i Fox	Gomez-Perez	Gangemi	Obrst
1995 r.	1995 r.	2004 r.	2005 r.	2007 r.
• Przejrzystość • Koherencja • Rozszerzalność • Minimalny błąd kodowania • Minimalne ontologiczne zaangażowanie	• Kompletność • Pytania kompetencyjne	• Spójność • Kompletność • Zgodność • Rozszerzalność • Wrażliwość	• Ergonomia poznawcza • Przejrzystość • Policzalność integralności i skuteczności • Meta-poziom integralności • Elastyczność • Poziom spełnienia w stosunku do dziedziny	• Pokrycie danej dziedziny • Zrozumiałość przez użytkowników • Wiarygodność i trafność • Zastosowanie dla szczególnych przypadków użycia • Spójność • Kompletność • Przystosowalność • Rodzaj wnioskowania • Dodawanie i mapowanie wyższych poziomów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[335].

W przypadku niniejszej dysertacji wiedza na temat metodyk COTS i systemów COTS ERP pochodzi z opracowań naukowych i niezależnych raportów stanowiących spójne źródło wiedzy dziedzinowej.

3.5.3. Dostępne metody i narzędzia oceny jakości ontologii

Obecnie istnieje wiele metod i technik wspierających ocenę ontologii. Pomiar jakości ontologii dokonywany jest przy użyciu odmiennych technik: szeregowanie poszczególnych ontologii, dopasowanie ontologii do określonego projektu, ocenę reprezentacji wiedzy dla danej ontologii oraz stosowalności (wiarygodności) danej ontologii w odniesieniu do konkretnej dziedziny. Warto zaznaczyć, że dla niektórych podejść procedura oceny poszczególnych ontologii ma charakter zautomatyzowany. Każde z narzędzi dostarcza odpowiednich informacji na temat stosowalności danej ontologii w danym projekcie bądź danej dziedzinie. Poniższa tabela *(Tabela 3.9.)* zawiera charakterystykę wybranych metod i technik wspierających ocenę ontologii (OntoQA, AKTiveRank, OntoMetric, ODEval, OntoManager, Natural Language Application metrics, OntoClean oraz EvaLexon).

Tabela 3.9. Charakterystyka wybranych metod i narzędzi oceny ontologii.

Nazwa	Charakterystyka metody
AKTiveRank	Narzędzie wspomagające szeregowanie ontologii przy użyciu odpowiednich metryk: Miary Doboru Klas *(ang. Class Match Measure – CMM)*, Miary spoistości *(ang. Denisity measure – DM)*, Semantycznego podobieństwa *(ang. Semantic similarity – SS)* oraz Miar różnic *(ang. Betweeneness measures – BM)*. Dokonuje szeregowania ontologii wykorzystując metryki klasyfikacji oraz porównuje wyniki z kwestionariuszem sporządzonym przez użytkownika.
CORE	Dostarczenie automatycznych miar podobieństw poprzez porównywanie wzorcowych standardów do pozostałych ontologii. Stosuje techniki połączenia rankingów do pozyskiwania list rankingowych ontologii dla każdego z kryteriów.
CleanONTO	Celem jest sprawdzenie niespójności w danej ontologii oraz następnie doprowadzenie tego do stanu spójności. Zapewnia pozyskanie opisu dla każdego z konceptów, usuwa niewłaściwe połączenia oraz porządkuje ontologię do postaci spójnego drzewa.
EvaLexon	Celem jest dostarczenie prostej, obiektywnej oraz zautomatyzowanej procedury oceny dla użytkowników ontologii z tekstu.
Natural Language Application metrics	Ma zastosowanie do oceny zawartości poszczególnych ontologii z uwzględnieniem aplikacji opartych na języku naturalnym. Wyróżnić można następujące metody: metryki odwołania i dokładności (*ang. Precision and Recall Metrics)*, metryki oparte na ocenie kosztów *(ang. Cost-based evaluation metrics)*,

[335] Gruber T. R., *Towards principles for the design of ontologies used for knowledge Sparing*, International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 43(5/6), 1995, ss. 907-928; Fox M. S., Gruninger M., *Enterprise modeling*, AI Magazine, Vol. 19, 1998, ss.109-121; Gomez-Perez A., Ontology evaluation, [w:] *Handbook on Ontologies*, Staab S., Studer R. (red.), First Edition, Chapter 13, Springer 2004, ss. 251-274; Gangemi A., *Ontology design patterns for semantic web kontent*, [w:] Gil Y., Motta E., Benjamins V. R., Musen M. A. (red.), Proceedings of the 4th International Semantic Web Conference (ISWC2005), Vol. 3729 LNCS, Springer Verlag Berlin-Heidelberg 2005; Obrst L., Ceusters W., Inderjeet Mani I, Ray S., Smith B., *The evaluation of ontologies*, [w:] Baker C. J. O., Cheung K-H. (red.), *Revolutionizing Knowledge Discovery in the Life Sciences*, Chapter 7, Springer 2007, ss. 139-158; Vrandecic D., *Ontology Evaluation, Rozprawa doktorska*, Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) 2010.

	tzw. *Tennis Measure* oraz miarę opartą na poziomie porównywania leksykalnego *(ang. Lexical comparison level measure)*.
ODEval	Jest wykorzystywany przez projektantów ontologii w celu dokonania oceny reprezentacji wiedzy dla ontologii zaimplementowanych w językach Sieci Semantycznej, zanim zostaną one użyte w aplikacjach. Umożliwia wskazanie niespójności w reprezentacji wiedzy, niekompletności oraz nadmiarowości w konceptach w każdym z rozważanych języków. Wymaga znacznego zaangażowania użytkownika w proces oceny.
OntoMetric	Celem jest zapewnienie wsparcia podczas wyboru ontologii do nowego projektu. Jest to metoda wspomagająca inżynierów wiedzy w określeniu dopasowania danej ontologii określonego projektu. Zastosowanie metody AHP wymaga od inżyniera wiedzy porównania ważności celów projektu oraz dokładnego zbadania charakterystyk poszczególnych ontologii.
OntoClean	Opiera się na filozoficznych pojęciach dla oceny formalnej struktur taksonomicznych. Skupia się na „czyszczeniu" taksonomii oraz jest stosowana w celu oczyszczania wyższych poziomów taksonomii WorldNet. Istotę metodologii stanowią cztery podstawowe ontologiczne pojęcia: niezmienność, łączność, identyczność oraz zależność. Poprzez załączenie ich jako metarelacji do konceptów w taksonomii są wykorzystywane do przedstawienia zachowania poszczególnych konceptów.
OntoManager	Jest wykorzystywany przez administratorów, ekspertów dziedzinowych oraz analityków biznesowych celem określenia wiarygodności ontologii przy uwzględnieniu jej w odniesieniu do problemów danej dziedziny. Ponadto wspiera pół-zautomatyzowany proces ulepszania ontologii uwzględniając analizę potrzeb użytkownika.
OntoQA	Narzędzie ma na celu zmierzenie jakości ontologii przy użyciu odpowiednich schematów i stałych metryk. Umożliwia inżynierom wiedzy oraz podmiotom badającym na znalezienie i analizę użyteczności ontologii w Sieci Semantycznej. Narzędzie może być zatwierdzone poprzez porównanie otrzymanych rezultatów do innych podejść oraz do wiedzy eksperckiej.
OntoKBEval	Celem jest dokonanie oceny ontologii OWL przy użyciu wsparcia za pomocą logiki opisowej. Ocena ontologii poprzez budowę całkowitych struktur hierarchicznych od TBoxów i ABoxów wraz ze szczegółową informacją w postaci referencji oraz do analizy statystycznej w celu ponownej klasyfikacji elementów DL KBE.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[336].

3.5.4. Możliwości wykorzystania narzędzi oceny ontologii w odniesieniu do ontologii składników COTS

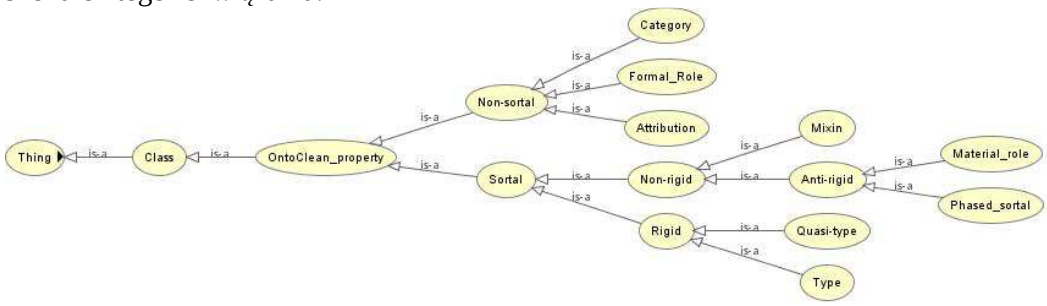
Przedstawione metody i narzędzia dokonują oceny ontologii w oparciu o odmienne kryteria, uwzględniając różne aspekty samego procesu. Z uwagi na konieczność oceny ontologii dziedzinowych, jakimi są utworzone ontologie COTS, właściwym może wydawać się zastosowanie podejść rekomendowanych do tego celu przez literaturę przedmiotu[337]. Wskazuje się tutaj podejścia: OntoManager, OntoClean.

Badania nad metodologią OntoClean autorstwa Wetly oraz Guarino rozpoczęto w roku 2000. Istotę metodologii OntoClean stanowią cztery podstawowe ontologiczne pojęcia: niezmienność, łączność, identyczność oraz zależność. Poprzez załączenie ich jako metarelacji do konceptów w taksonomii są wykorzystywane do przedstawienia zachowania poszczególnych konceptów. W 2006 roku udostępniono wersję narzędzia OntoClean dostępną w standardzie

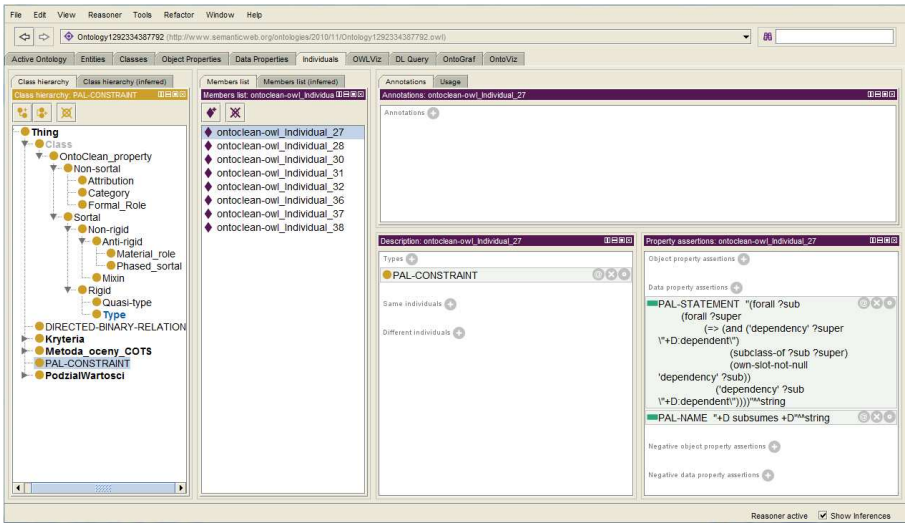
[336] Alani H., Brewster C., *Metrics for Ranking Ontologies, In Proceedings of the 4th International Conference on Evaluation of Ontologies for the Web, EON Workshop*, Edinburgh International Conference Center, Edinburgh, UK 2006; Feranandez M., Cantandor I., Castells P., *CORE: A Tool for Collaborative Ontology Reuse and Evaluation*, 4th International EON Workshop, 2006; Gilbert M., *A Flexible Biomedical Ontology Selection Tool*, International Journal of Computing and ICT Research, Special Issue Vol. 3, No. 1, 2009; Gomez-Perez A., *Some ideas and Examples to Evaluate Ontologies*, Technical Report KSL-94-65, Knowledge System Laboratory, In Proceedings of the 11 the Conference on Artificial Intelligence for Applications – CAIA94, Stanford University 1994; Guarino N., Welty C., *Evaluating Ontological Decisions with OntoClean*, Communications of the ACM, Vol. 45, No. 2, 2002; Hartmann J. (red.), *Methods for ontology evaluation*, EU-IST Network of Excellence, NoE IST-2004- 507482 KWEB 2005; Lozano-Tello A., Gomez-Perez A., Sosa A., *Selection of Ontologies for the Semantic Web*, LNCS, Vol. 2722, 2004; Lu Q., Haarslev V., *OntoKBEval: DL-based Evaluation of OWL Ontologies*, IEEE, In Proceedings OWLED, 2006; Maedche A., Staab S., *Measuring Similarity between Ontologies*, In: Proc. Of the European Conference on Knowledge Acquisition and Management - EKAW-2002, Madrid, Spain, LNCS/LNAI 2473, Springer 2002; Sleeman D., Quentin R., *CleanONTO: Evaluating Taxonomic Relationships in Ontologies*, 4th International EON Workshop, Edinburgh International Conference Center, Edinburgh, United Kingdom 2006; Spyns P. (red.), *Evaluating DOGMA-lexons generated automatically from a text corpus*, [w:] Cimiano P. (red.), Proceedings of the EKAW 2004 Workshop on Language and Semantic Technologies to support Knowledge Management Processes, 2004; Stojanovic N. (red.), *The OntoManager – a system for the usage-based ontology management*, In Proceedings of FGML Workshop, SIG of German Information Society, Springer Verlag 2003; Tartir S. (red.), *OntoQA: Metric-Based Ontology Quality Analysis*, In IEEE Workshop on Knowledge Acquisition from Distributed, Autonomous, Semantically Heterogeneous Data and Knowledge Sources, Houston, TX, USA, IEEE Computer Society 2005.

[337] Guarino N., Welty C., *Evaluating Ontological Decisions with OntoClean*, Communications of the ACM, Vol. 45, No. 2, 2002; Stojanovic N. (red.), *The OntoManager – a system for the usage-based ontology management*, In Proceedings of FGML Workshop, SIG of German Information Society, Springer Verlag 2003.

OWL DL oraz OWL FULL[338], jednakże nie stwierdzono przeprowadzenia dalszych udoskonaleń tego rozwiązania.



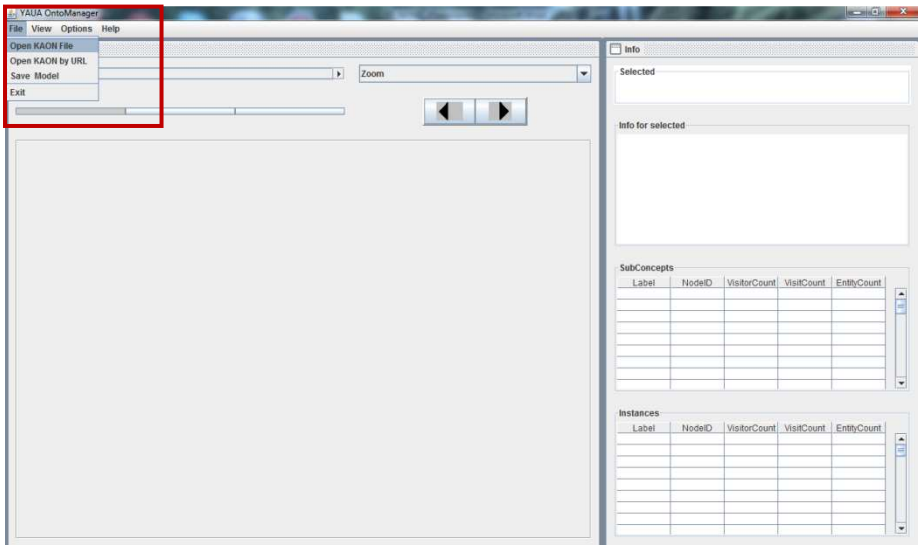
Rys. 3.3. Przykłady klas oraz instancji występujące w metodologii OntoClean. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie*[339].



Rys. 3.4. Zastosowanie narzędzia OntoClean do oceny ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie*[340].

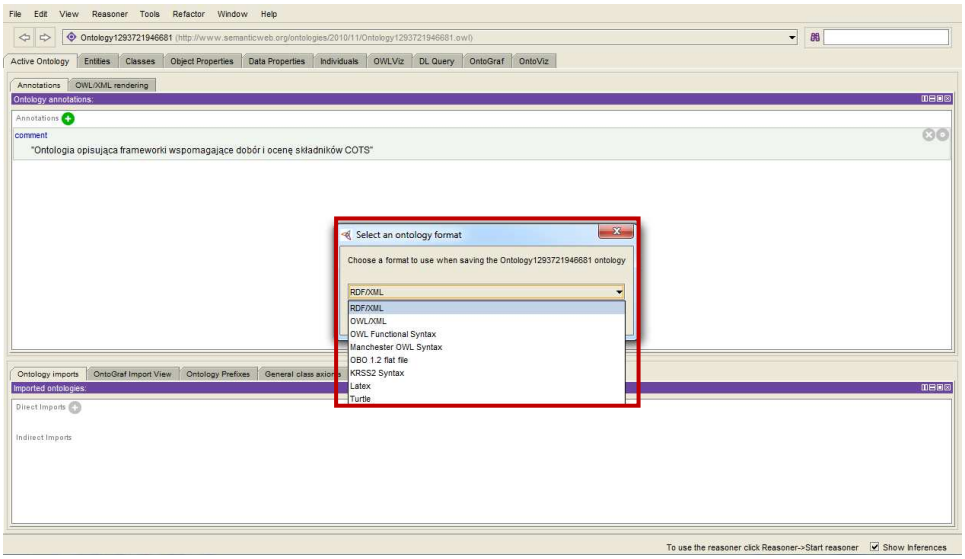
Kolejnym z wybranych rozwiązań wspomagających ocenę ontologii dziedzinowych jest narzędzie OntoManager. Warto zaznaczyć, że rozwiązanie OntoManager stanowiło element większego projektu Semantic Methods and Tools for Information Portals (SemIPort Tools) powstałego i rozwijanego przy Uniewersytecie w Karlsruhe. Narzędzie OntoManager[341] powstało w 2003 roku. Dostęp do aplikacji OntoManager wymagał wystosowania zapytania o udostępnienie oprogramowania do autorów, które zostało rozpatrzone pozytywnie. Dostęp on-line do rozwiązania OntoManager nie był bowiem od dłuższego czasu możliwy[342], albowiem zaprzestano prac związanych z rozwojem i udoskonalaniem rozwiązania, jak również (jak wynika ze strony Uniwersytetu w Karlsruhe) część z projektów nad którymi pracowano została już zamknięta kilka lat temu. Niestety narzędzie OntoManager jest przystosowane do obsługi formatów plików typu KAON, nie zaś OWL, co powoduje, że brak jest możliwości praktycznego wykorzystania tego narzędzia w obszarze dysertacji.

[338] http://www.ontoclean.org/
[339] Guarino N., Welty C., *Evaluating Ontological Decisions with OntoClean*, Communications of the ACM, Vol. 45, No. 2, 2002.
[340] [tamże]
[341] Stojanovic N. (red.), *The OntoManager – a system for the usage-based ontology management*, In Proceedings of FGML Workshop, SIG of German Information Society, Springer Verlag 2003.
[342] http://www.ontoware.org/index.html, dostep dnia: 13.11.2011; http://km.aifb.kit.edu/projects/semiport/tools.html, dostep dnia: 13.11.2011.



Rys. 3.5. Dopuszczalne formaty danych dla narzędzia OntoManager. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie*[343].

Oprogramowanie Protégé w którym zaimplementowano światowy standard OWL za pomocą którego zbudowane ontologie nie umożliwia zapisu ontologii w tym formacie (KAON).



Rys. 3.6. Dopuszczalne formaty zapisu ontologii przez oprogramowanie Protégé. *Źródło: Opracowanie własne.*

Oprócz możliwych do wystąpienia trudności związanych z przystosowaniem niektórych narzędzi do obsługi standardu OWL, warto również zwrócić uwagę na czas tworzenia poszczególnych rozwiązań. Początki projektowania analizowanych metod i narzędzi oceny ontologii sięgają roku 2000/2002, zaś za datę końcową badań nad rozwojem rozwiązań można przyjąć rok 2006. Niejednokrotnie nie były podejmowane jakiekolwiek dalsze próby rozwoju poszczególnych podejść analizowanych w rozprawie. Mamy zatem do czynienia z nieaktualnym warsztatem technologicznym (warstwa aplikacyjna) skutkującym bardzo ograniczoną użytecznością rozwiązań[344]. Potwierdza to choćby brak dostępu do poszczególnych rozwiązań przez strony WWW.

W wyniku dalszych badań i analiz dostępnych rozwiązań (w szczególności narzędzia OntoManager oraz OntoClean) zidentyfikowano możliwe do wystąpienia ograniczenia związane z ich zastosowaniem. Przede wszystkim sama wieloaspektowość oceny

[343] Stojanovic N. (red.), *The OntoManager – a system for the usage-based ontology management*, In Proceedings of FGML Workshop, SIG of German Information Society, Springer Verlag 2003.
[344] http://www.ontoware.org/index.html, dostep dnia: 13.11.2011; http://km.aifb.kit.edu/projects/semiport/tools.html, dostep dnia: 13.11.2011.

analizowanych metod i narzędzi podkreśla złożoność przebiegu procesu oceny ontologii (szerzej omówiona w podrozdziale 3.5.2.). Jest to zatem proces wysoce czasochłonny i wymagający zaangażowania dodatkowych podmiotów (przykładowo analityk dziedzinowy). Dodatkowo należy zwrócić uwagę na fakt, że niegdyś ontologie tworzone były stosując do tego celu odmienne standardy. W przeciągu ostatnich dwóch dekad pojawiła się bardzo duża liczba języków ontologii takich jak przykładowo: Ontolingua, F-logic czy First Order Logic (FOL). Aktualnie, w literaturze przedmiotu można spotkać się z pojęciem Web-ontologii (ontologii webowej). Określa się tym pojęciem takie ontologie, które zostały zapisane za pomocą standaryzowanych języków ontologii sieci semantycznej. W badaniach (patrz: Vrandecic D.[345]) udowodniono, że Web-ontologie posiadają odmienne właściwości i nie powinny być poddawane ocenie przez standardowe metody oceny ontologii. Ma to niezwykle istotne znaczenie w odniesieniu do możliwości przystosowania wybranych metod i narzędzi oceny ontologii do stosowanych obecnie standardów tworzenia ontologii. W przypadku ontologii COTS wszystkie z utworzonych ontologii zostały zapisane za pomocą standardu OWL, przy wykorzystaniu oprogramowania Protégé 4.2. Warto zaznaczyć, że oprogramowanie Protégé 4.2. jest w pełni zgodne ze standardem specyfikacji języka OWL 2.0, który posiada rekomendację nadaną przez W3C od dnia 27 października 2009[346]. Stąd przyjęto założenie dokonania oceny spójności ontologii wykorzystując do tego celu jeden z mechanizmów wnioskujących.

Dodatkowo, należy zwrócić uwagę na fakt, że począwszy od roku 2004 pojawiło się na rynku wielu mechanizmów wnioskujących. Są one nieustannie aktualizowane oraz oferują szerokie spektrum praktycznego zastosowania. Jest to istotne z punktu widzenia ciągłej ewolucji powszechnie stosowanego standardu OWL, jak też przystosowania do jego obsługi przez najnowsze mechanizmy wnioskujące. Ponadto, oficjalną rekomendację standardu OWL przez konsorcjum W3C datuje się na dzień 10 lutego 2004[347]. Stąd istnieje możliwość nieprzystosowania do obsługi standardu OWL przez niektóre z analizowanych metod i narzędzi oceny ontologii, co zostało zasygnalizowane m.in. w pracy Vrandecic[348]. Szczegółowa analiza dostępnych mechanizmów wnioskujących została zaprezentowana w podrozdziale 3.4.5., metod i narzędzi oceny ontologii zaś w podrozdziale 3.5.3. Niniejsza tabela ma za zadanie dokonać zestawienia analizowanych metod i narzędzi oceny ontologii oraz mechanizmów wnioskujących ze szczególnym wskazaniem okresu w jakim rozwiązania te były tworzone. Dokonując analizy czasu tworzenia prezentowanych rozwiązań zauważa się, że w przypadku metod i narzędzi oceny ontologii okres tworzenia tych rozwiązań obejmuje lata 2000-2006. W przypadku zaś mechanizmów wnioskujących są to w większości lata 2004-2010 wraz z ciągłymi aktualizacjami analizowanych rozwiązań. Jednocześnie warto zaznaczyć, że mechanizmy wnioskujące nie zastępują metod i narzędzi oceny ontologii, ale jednocześnie zapewniają istotne wsparcie podczas procesu oceny spójności poszczególnych ontologii. Warto podkreślić, że ocena spójności jest dokonywana zarówno dla projektowanych ontologii jak i rozwiązań gotowych.

[345] Vrandecic D., *Ontology Evaluation, Rozprawa doktorska,* Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) 2010.
[346] http://protegewiki.stanford.edu/wiki/Protege_4.1_Beta_Release_Notes, dostęp dnia: 08.08.2011.
[347] http://www.w3.org/TR/owl-guide/, dostęp dnia: 12.12.2010.
[348] Vrandecic D., *Ontology Evaluation, Rozprawa doktorska,* Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) 2010.

Tabela 3.10. Okresy powstania wybranych metod i narzędzi oceny ontologii oraz wybranych mechanizmów wnioskujących.

METODY I NARZĘDZIA OCENY ONTOLOGII	MECHANIZMY WNIOSKUJĄCE
• OntoQA[349] (2005), • AKTiveRank[350] (2006), • OntoMetric[351] (2004), • ODEval[352] (2005), • OntoManager[353] (2003), • Natural Language Application metrics[354] (2002), • OntoClean[355] (2002), • EvaLexon[356] (2004), • CORE[357] (2006), • CleanONTO[358] (2006), • OntoKBEval[359] (2006).	• CEL[360] (2006), • Cerebra Engine[361] (2006), • FaCT++[362] (2006), • fuzzyDL[363] (2006), • HermiT[364] (2008), • KAON2[365] (2005), • MSPASS[366] (2001), • Pellet[367] (2004), • QuOnto[368] (2005), • RacerPro[369] (2009), • SHER[370] (2007), • SoftFacts[371] (2010), • TrOWL[372] (2010).

Źródło: Opracowanie własne.

W niniejszej pracy przyjęto założenie, że w przypadku przeprowadzenia oceny utworzonych ontologii COTS rozważany będzie jedynie aspekt spójności ontologii. Warto przy tym jeszcze raz podkreślić, że zasygnalizowane wcześniej ograniczenia praktyczne metod i narzędzi oceny ontologii związane są m.in. z koniecznością obecności analityka dziedzinowego, jak również z możliwymi do wystąpienia problemami związanymi z obsługą standardu OWL. Stanowiło to jednocześnie zbiór głównych przesłanek do podjęcia decyzji o zastosowaniu jedynie mechanizmu wnioskującego.

3.6. Ocena spójności ontologii przy zastosowaniu mechanizmu wnioskującego

3.6.1. Możliwości praktycznego wykorzystania oprogramowania Protégé

Do budowy każdej z przedstawionych ontologii COTS zastosowano aplikację Protégé tworzoną i wspieraną przez Uniwersytet w Manchesterze. Proces budowania ontologii następował przy zastosowaniu uprzednio istniejącej wersji oprogramowania Protégé 4.0, poprzez wersję 4.1 beta[373] oraz najnowszą 4.2 alpha[374] z dnia 4 października 2011[375]. Najnowsza wersja 4.2 (249 building) została wzbogacona o szeroki zbiór plug-in'ów, uwzględniających między innymi takie narzędzia jak: narzędzie OWL Diff wspomagające porównywanie i wskazywanie występujących różnic pomiędzy 2 ontologiami, usprawnione wsparcie wyjaśnień

[349] Tartir S., Arpinar I., Moore M., Sheth A., Aleman-Meza B., *OntoQA: Metric-Based Ontology Quality Analysis*, [w:] *IEEE Workshop on Knowledge Acquisition from Distributed, Autonomous, Semantically Heterogeneous Data and Knowledge Sources*, IEEE Computer Society, Los Alamitos 2005.
[350] Alani H., Brewster C., *Metrics for Ranking Ontologies*, In Proceedings of the 4th International Conference on Evaluation of Ontologies for the Web, EON Workshop, Edinburgh International Conference Center, Edinburgh, UK 2006.
[351] Lozano-Tello A., Gomez-Perez A., Sosa A., *Selection of Ontologies for the Semantic Web*, LNCS, Vol. 2722, 2004.
[352] Hartmann J. (ed.), *Methods for Ontology Evaluation*, EU-IST Network of Excellence NoE IST-2004-507482 KWEB 2005.
[353] Stojanovic N., Hartmann J., Gonzalez J., *The OntoManager – a system for the usage-based ontology management*, [in:] Proceedings of FGML Workshop, SIG of German Information Society, Springer-Verlag, 2003.
[354]Maedche A., Staab S., *Ontology learning for the Semantic Web*, "IEEE Intelligent Systems" 2001,vol. 16 (2).
[355] Guarino N., Welty C., *Evaluating Ontological Decisions with OntoClean*, Communications of the ACM, Vol. 45, No. 2, 2002.
[356] Spyns P, Pretorius A.J., Reinberger M.-L., *Evaluating DOGMA-lexons generated automatically from a text corpus*, [w:] Cimiano Ph., Ciravegna F., Motta E., Uren V.,(red.), *Proceedings of the EKAW 2004 Workshop on Language and Semantic Technologies to support Knowledge Management Processes*, 2004, ss. 38 - 44.
[357] Fernandez M. (red.), *CORE: A Tool for Collaborative Ontology Reuse and Evaluation*, 4th International EON Workshop, 2006.
[358] Sleeman D., Quentin R., *CleanONTO: Evaluating taxonomic relationships in ontologies*, 4th International EON Workshop, Edinburgh International Conference Centre, Edinburgh, UK, 2006.
[359]Lu Q., Haarslev V., *OntoKBEval: DL-based Evaluation of OWL Ontologies*, [w:] Proceedings OWLED, IEEE 2006.
[360] CEL Reasoner, http://lat.inf.tu-dresden.de/systems/cel/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[361] Cerebra Engine, http://www.cerebra.com/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[362] Fact++ Reasoner, http://owl.cs.manchester.ac.uk/fact++/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[363] Fuzzy DL Reasoner, http://gaia.isti.cnr.it/~straccia/software/fuzzyDL/fuzzyDL.html, dostęp dnia: 16.06.2011.
[364] HermiT Reasoner, http://www.hermit-reasoner.com/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[365] KAON2 Reasoner, http://kaon2.semanticweb.org/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[366] MSPASS Reasoner, http://www.cs.man.ac.uk/~schmidt/mspass/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[367] Pellet Reasoner, http://clarkparsia.com/pellet, dostęp dnia: 16.06.2011.
[368] QuOnto Reasoner, http://www.dis.uniroma1.it/~quonto/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[369] RacerPro Reasoner, http://www.racer-systems.com/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[370] SHER Reasoner, http://www.alphaworks.ibm.com/tech/sher, dostęp dnia: 16.06.2011.
[371] SoftFacts Reasoner, http://gaia.isti.cnr.it/~straccia/software/SoftFacts/SoftFacts.html, dostęp dnia: 16.06.2011.
[372] TrOWL Reasoner, http://trowl.eu/, dostęp dnia: 16.06.2011.
[373] http://protegewiki.stanford.edu/wiki/P4_1_Release_Announcement, dostęp dnia: 08.08.2011.
[374] http://protegewiki.stanford.edu/wiki/Protege_4.2_Alpha_Release_Notes, dostęp dnia: 13.10.2011.
[375] http://protegewiki.stanford.edu/wiki/Protege4UserDocs, dostęp dnia: 13.10.2011.

(*ang. enhanced explanation suport*), możliwości klient-server, wsparcie podczas generacji kodu oraz back-end oparty na bazie danych. Ponadto w wersji 4.2 został zaimplementowany plug-in PROMPT umożliwiający wspomniane już dokonywanie porównań oraz obliczeń pomiędzy dwiema wersjami ontologii jak również (podobnie jak w przypadku wersji Protégé 4.1) wbudowana została nowa wersja mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.

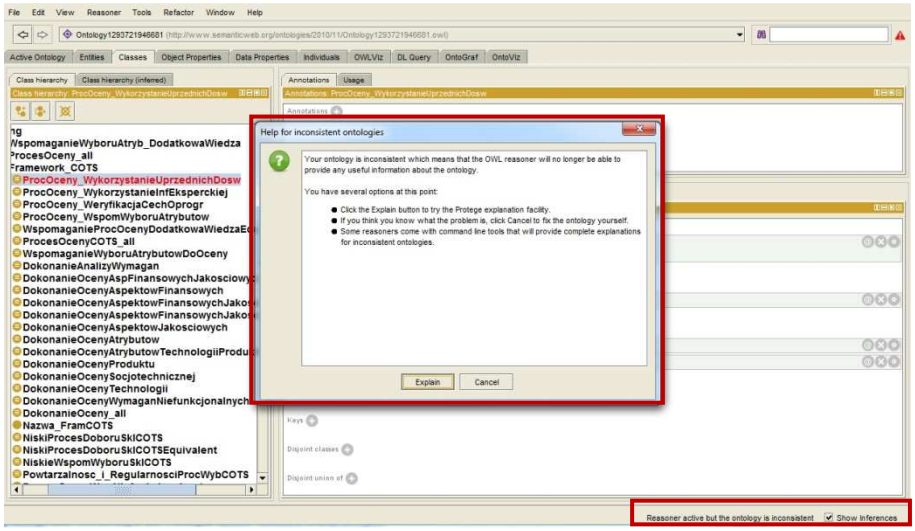
Dodatkowo (podobnie jak ostatnia wersja Protégé 4.1), wersja 4.2 również została wzbogacona o nowe funkcjonalności, dostarczając niezbędnej i szczegółowej wiedzy na temat występujących niespójności w danej ontologii. Warto zaznaczyć, że w poprzednich wersjach oprogramowania Protégé również istniała możliwość przeprowadzenia oceny spójności oraz poprawności ontologii (wskutek zastosowania mechanizmu wnioskującego elementy niespójne były oznaczane kolorem czerwonym, zaś w hierarchii *inferred* dostarczanej przez reasoner pojawiał się często komunikat *nothing* jako wiadomość o występujących błędach). Obecnie w najnowszej wersji Protégé 4.1 oraz 4.2 dostępny jest szczegółowy raport o błędach występujących w ontologii *(ang. Experimental Protégé Explanation Heuristics)*. Dostarcza on niezbędnej wiedzy na temat występujących niespójności i błędów w danej ontologii jak również identyfikuje obszary występowania tych niespójności. Proces uruchomienia mechanizmu wnioskującego automatycznie generuje proces weryfikacji spójności ontologii. W przypadku, gdy wystąpią nieprawidłowości w ontologii, niemożliwym będzie dalsze przeprowadzenie procesu obliczeń oraz dostarczenie wyników przez mechanizm wnioskujący.

3.6.2. Ocena spójności ontologii przy wykorzystaniu mechanizmu wnioskującego HermiT

Dokonując obliczeń w ontologiach został wykorzystany mechanizm HermiT wersja 1.3.5. Jest to narzędzie udostępniane nieodpłatnie, na licencji LGPL, bazujące na języku Java. Wykorzystuje on OWL API 3.0 oraz jest kompatybilny z interfejsem OWLReasoner OWL API. Głównym założeniem mechanizmu wnioskującego HermiT jest dostarczenie informacji na temat logicznej spójności danej ontologii, jak również wskazanie relacji zliczania pomiędzy klasami. HermiT stanowi obecnie jeden z najszybszych mechanizmów wnioskujących dostępnych na rynku, umożliwiając szybkie zliczanie nawet bardzo rozbudowanych ontologii[376]. Zastosowanie narzędzia wnioskującego (oprócz klasyfikacji manualnie utworzonej przez budującego ontologię *(ang. asserted hierarchy)*), w wyniku przeprowadzonych obliczeń dostarcza kolejnej klasyfikacji *(ang. inferred hierarchy)*.

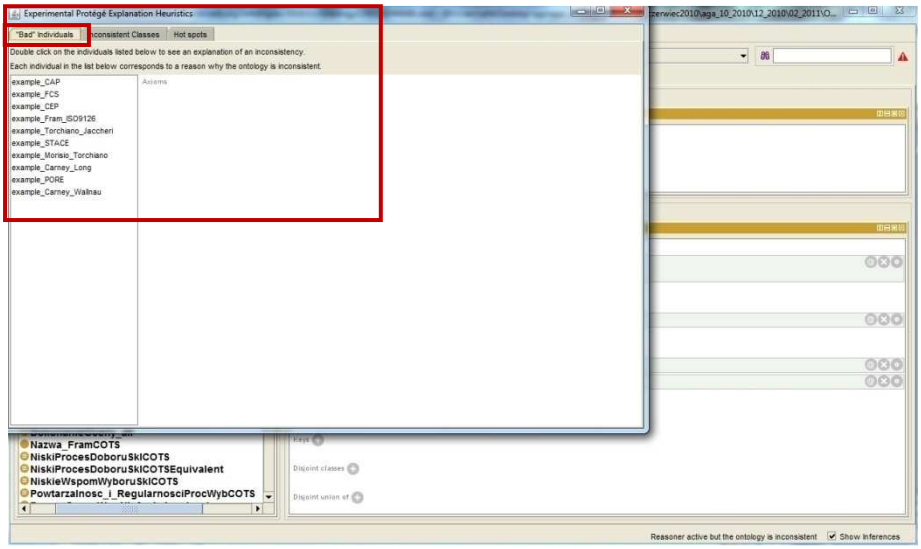
Proces uruchomienia mechanizmu wnioskującego rozpoczyna jednocześnie proces oceny spójności ontologii. W niniejszym podrozdziale zostaną przedstawione przykładowe możliwe do wystąpienia stany niespójności w ontologii (z użyciem mechanizmu wnioskującego HermiT oraz narzędzia Experimental Protégé Explanation Heuristics). Po uruchomieniu mechanizmu wnioskującego w przypadku występowania niespójności lub błędów w ontologii pojawi się komunikat z informacją o stanie niespójności jak również o niemożliwości dostarczania przez mechanizm wnioskujący dostarczania dłużej wiarygodnych informacji na temat danej ontologii. Tym samym nie będzie możliwa kontynuacja dokonywania dalszych obliczeń i wnioskowania przez dany reasoner. W przypadku zidentyfikowania przez mechanizm wnioskujący stanu niespójności w danej ontologii, projektujący ontologię ma do wyboru jedną z trzech możliwości. W pierwszym przypadku może skorzystać z informacji na temat występujących błędów w ontologii dostarczanych przez Experimental Protégé Explanation Heuristics. Istnieje również możliwość poprawy występujących niespójności przez projektującego ontologię w przypadku gdy jest w stanie samodzielnie zidentyfikować problem. Ponadto, wiele mechanizmów wnioskujących umożliwia dostarczenie kompletnych wyjaśnień stanu niespójności ontologii *(Rys. 3.7.)*.

[376] HermiT Reasoner, http://www.comlab.ox.ac.uk/projects/HermiT/index.html, dostęp dnia: 16.06.2011.



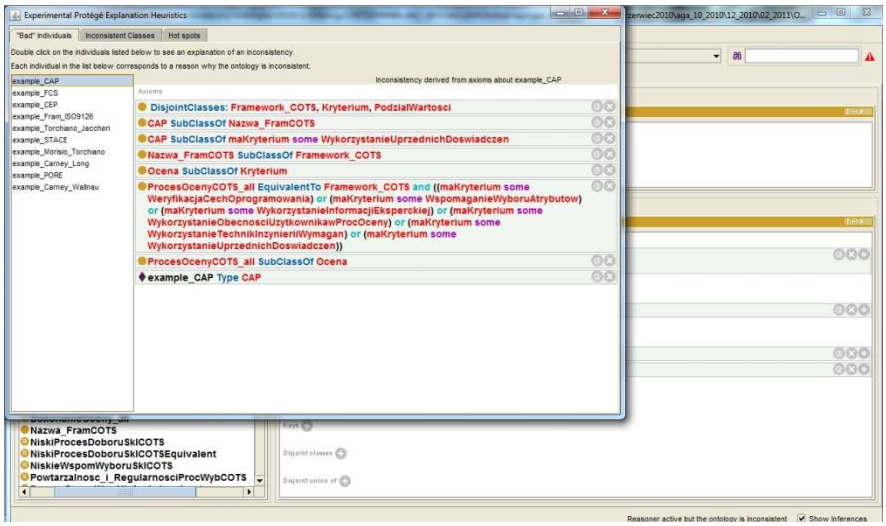
Rys. 3.7. Przykład wystąpienia stanu niespójności w ontologii. *Źródło: Opracowanie własne przy użyciu aplikacji Protégé wersja 4.2.*

Przykładowo wybrano ontologię frameworków informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS, w której celowo wywołano stan niespójności. Bazując na informacjach dostarczonych przez narzędzie Experimental Protégé Explanation Heuristics na temat występujących błędów w ontologii, możliwym jest zidentyfikowanie indywidualności (bezpośrednio) powiązanych ze stanem niespójności. W przypadku każdej spośród zidentyfikowanych indywidualności (związanych ze stanem niespójności ontologii) istnieje możliwość pozyskania szczegółowej charakterystyki związanej z tymże stanem *(Rys. 3.8.)*.



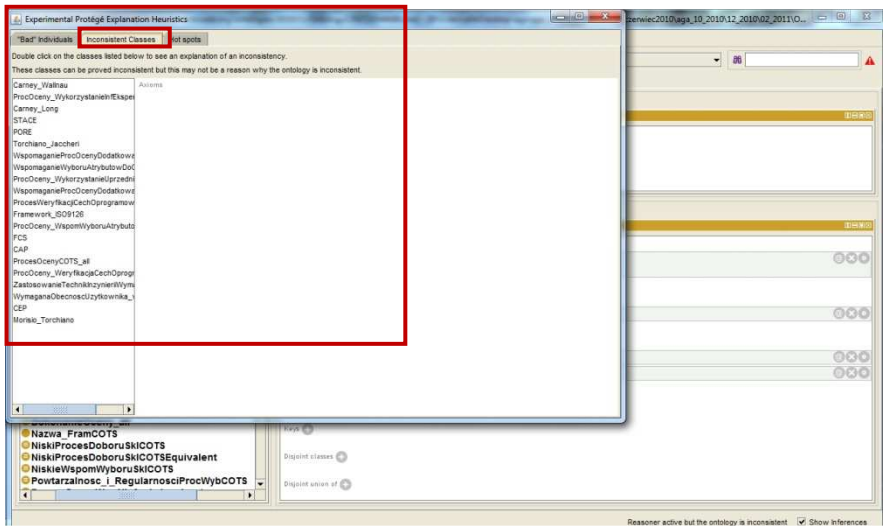
Rys. 3.8. Przykład zastosowania narzędzia Experimental Protégé Explanation Heuristics dla zidentyfikowania indywidualności powiązanych ze stanem niespójności. *Źródło: Opracowanie własne przy użyciu aplikacji Protégé wersja 4.2.*

Wybierając ze zbioru zidentyfikowanych indywidualności powiązanych ze stanem niespójności przykładową, jedną indywidualność – framework CAP, w efekcie otrzymano szczegółowe charakterystyki powiązane z aksjomatem *example CAP (Rys. 3.9.)*. Warto jednocześnie zwrócić uwagę na fakt oznaczenia kolorem czerwonym ontologii, w której została wykryta niespójność.



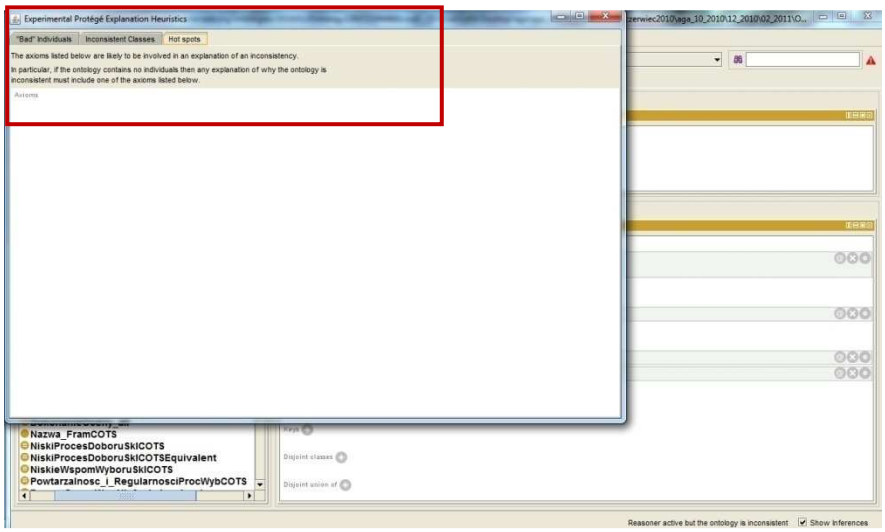
Rys. 3.9. Przykład zastosowania narzędzia Experimental Protégé Explanation Heuristics dla wybranej indywidualności powiązanej ze stanem niespójności. *Źródło: Opracowanie własne przy użyciu aplikacji Protégé wersja 4.2.*

Oprócz powiązanych ze stanem niespójnym indywidualności, zidentyfikowane zostały również niespójności występujące w poszczególnych klasach. W przypadku zidentyfikowanych klas istnieje prawdopodobieństwo, że mogą one powodować niespójność, przy czym może to nie być jedynym powodem, dla którego ontologia jest niespójna. Analogicznie jak w przypadku indywidualności, wybór jednej spośród zidentyfikowanych klas zawiera szczegółową wiedzę na temat występujących niespójności *(Rys. 3.10.)*.



Rys. 3.10. Przykład zastosowania narzędzia Experimental Protégé Explanation Heuristics dla zidentyfikowania niespójności występujących w poszczególnych klasach. *Źródło: Opracowanie własne przy użyciu aplikacji Protégé wersja 4.2.*

Ponadto istnieje możliwość identyfikacji aksjomatów powiązanych ze stanem niespójności. W przypadku, gdy ontologia nie zawiera indywidualności, wtedy jakiekolwiek wytłumaczenie stanu niespójności ontologii musi zawierać jeden z aksjomatów wyszczególniony na poniższym rysunku *(Rys. 3.11.)*.



Rys. 3.11. Przykład zastosowania narzędzia Experimental Protégé Explanation Heuristics dla zidentyfikowania aksjomatów powiązanych ze stanem niespójności. *Źródło: Opracowanie własne przy użyciu aplikacji Protégé wersja 4.2.*

3.7. Problem aktualizacji utworzonych ontologii COTS

Istnieje możliwość przeprowadzania okresowych aktualizacji utworzonych ontologii COTS. W tym celu dopuszcza się następujące możliwości, obejmujące proces dokonywania uaktualnień przykładowo dwa razy do roku. Podyktowane jest to tym, że zmiany w oferowanych przez systemy funkcjonalnościach nie są dokonywane zbyt często – raporty na temat systemów COTS ERP zwykle pojawiają się co roku.

W przypadku dostępnych charakterystyk systemów, producent definiuje terminy wprowadzania możliwych zmian w oferowanych rozwiązaniach. Analogiczna sytuacja występuje w przypadku dostępnych metod i technik, narzędzi informatycznych oraz frameworków. Można przyjąć założenie przeprowadzania aktualizacji utworzonych ontologii raz lub dwa razy do roku. Analizując zidentyfikowane metodyki COTS zwrócić należy uwagę na fakt, że rozwiązania te pojawiały się nie częściej niż kilka razy w ciągu roku.

Tym samym można przyjąć założenie, że zapewnienie aktualizacji utworzonych ontologii COTS odbywać się będzie raz do roku, w szczególnych przypadkach zaś istnieje możliwość przeprowadzenia częstszych modyfikacji.

3.8. Podsumowanie

Rozważania podjęte w rozdziale ukierunkowane były na identyfikację podstaw metodycznych i technologicznych inżynierii wiedzy. Studia literaturowe pozwoliły zidentyfikować zasady budowy samej ontologii, jak też wskazać podejścia pozwalające ocenić poprawność uzyskanych rezultatów. Przeprowadzona dyskusja literatury przedmiotu pozwoliła wyodrębnić sposób zapisu formalnego ontologii. Dostępna w tym zakresie logika opisowa ma tutaj rolę fundamentalną. Jej powiązanie z obowiązującym standardem technologicznym OWL, jak też jego duża popularność skłoniła autorkę do użycia obydwu prezentowanych podejść w rozdziale autorskim. Zawarte w rozdziale dociekania stanowiły również o wyborze narzędzia Protégé dla potrzeb realizacji autorskich ontologii. Dodatkowo identyfikacja i analiza dostępnych narzędzi wnioskujących z ontologii stanowiła determinant wyboru odpowiedniego z nich dla dalszych badań.

Konieczność zachowania metodycznej poprawności wymagała dyskusji dostępnych metod oceny ontologii oraz wskazania możliwych obszarów oceny autorskich rozwiązań. Przeprowadzone studia literaturowe pozwoliły zidentyfikować narzędzie oceny spójności HermiT jako odpowiednie do dalszych badań.

4. ONTOLOGIE WSPOMAGAJĄCE PROCES DOBORU I OCENY SKŁADNIKÓW OPROGRAMOWANIA COTS

Jednym z głównych założeń budowy ontologii dla COTS jest zapewnienie systematyzacji wiedzy na temat składników COTS oraz dostępnych rozwiązań wspomagających ich ocenę i dobór. Ontologie pozwalają na dowolność w procesie definiowania wymagań przez użytkownika, umożliwiając identyfikację i wybór tych rozwiązań, które spełniają uprzednio zdefiniowane przez decydenta ograniczenia. Zastosowanie ontologii dla COTS pozwala na dowolność w określeniu poziomu szczegółowości uzyskanych rezultatów, realizując proces wyszukiwania składników w oparciu o dowolną liczbę kryteriów. Ponadto, umożliwia uporządkowanie rozproszonych informacji na temat dostępnych na rynku rozwiązań poprzez dostarczenie ich opisu słownego w postaci metaopisu. W celu budowy ontologii składników COTS obszar rozważań został zawężony do wybranych metod i technik, narzędzi informatycznych, frameworków wspierających ocenę i dobór COTS oraz samych składników COTS. Dziedzina budowanej ontologii obejmuje zatem rozwiązania COTS oraz zbiór metodologii wspierających proces ich oceny i wyboru. Jak już wskazano w rozprawie w celu zapewnienia wyższego poziomu szczegółowości ontologii składników COTS podczas budowy rozwiązania obszar rozważań został zawężony jedynie do składników COTS ERP. Spodziewane korzyści stanowią:

1. zapewnienie systematyzacji wiedzy na temat dostępnych na rynku rozwiązań,
2. skrócenie czasu związanego z wyborem rozwiązania,
3. zwolnienie decydenta z konieczności posiadania szczegółowej wiedzy na temat dostępnych na rynku rozwiązań,
4. dostarczenie rozwiązania ściśle odpowiadającego uprzednio zdefiniowanym przez decydenta potrzebom,
5. dostarczenie zbioru określonych rozwiązań spełniających wybrane kryteria o różnym poziomie szczegółowości.

Ontologie są skierowane do podmiotów poszukujących informacji na temat składników COTS, budujących systemy informatyczne w oparciu o składniki COTS, użytkowników poszukujących informacji na temat dostępnych metodologii oraz możliwości ich stosowania.

Zawartość rozdziału jest zgodna z założonym porządkiem projektowania zadanych ontologii. Na początku zdefiniowano etapy procesu budowy ontologii dla COTS. Kolejno podjęto próbę budowy ontologii metod i technik wspierających ocenę i dobór składników COTS. W tym celu podjęto próbę konstrukcji taksonomii dostępnych metod i technik wspomagających dobór składników oprogramowania. Zaprezentowana w *Rozdziale 2* charakterystyka poszczególnych rozwiązań stanowiła podstawę określenia zarówno samego zbioru rozwiązań jak też kryteriów oraz podkryteriów charakteryzujących poszczególne podejścia. W kolejności pozwoliło to na budowę i prezentację postaci formalnej oraz technologicznej opracowanego rozwiązania. Analogiczny proces powtórzono podczas budowy pozostałych ontologii narzędzi informatycznych oraz frameworków wspierających ocenę i dobór składników COTS. Dla potrzeb budowy ontologii składników COTS ERP budowę taksonomii przeprowadzono dodatkowo z użyciem eksperckich źródeł wiedzy.

4.1. Proces projektowania ontologii dla COTS

W literaturze przedmiotu wskazać należy na istnienie wielu podejść do samego procesu projektowania ontologii. Przykładowo w pracach Lassila i McGuinness[377] zaprezentowano możliwość projektowania ontologii opierając się na rosnącym stopniu formalnych semantyk, podczas gdy w pracy Oberle przedstawiono koncepcję połączenia wielu wymiarów. Bazując na powyższych podejściach zostało zidentyfikowanych przez Heppa sześć charakterystyk zmiennych projektu ontologii: wyrazistość, właściwy obszar środowiska, pojęciowa dynamika dziedziny, liczba elementów pojęciowych w danej dziedzinie, poziom subiektywności

[377] Lassila O., McGuinness D. L., *The Role of Frame-Based Representation on the Semantic Web*, Linköping Electronic Articles in Computer and Information Science, Vol. 6 (2001), Nr 005, 2001.

w konceptualizacji dziedziny, przeciętny poziom szczegółowości przypadający na jeden element[378].

Pierwszą z nich stanowi wyrazistość zapisu formalnego wykorzystywanego do specyfikacji ontologii. Wyższy stopień przejrzystości umożliwia przeprowadzenie bardziej zaawansowanego wnioskowania oraz wyklucza nieoczekiwane interpretacje, ale również wymaga zdecydowanie większego wysiłku podczas tworzenia ontologii. Ponadto, większa przejrzystość wymaga większych nakładów czasowych i obliczeniowych kosztów wnioskowania. Przejrzystość przedstawienia poszczególnych składników oraz występujących relacji pozwala na przeprowadzenie bardziej zaawansowanego wnioskowania, ale jednocześnie wymaga większych nakładów pracy oraz posiadanych informacji i szczegółowej dokumentacji na temat wybranych składników COTS.

Kolejną cechę stanowi odpowiedni rozmiar środowiska. Ontologie, które są ukierunkowane na większą grupę odbiorców, muszą posiadać różne właściwości niż w przypadku rozwiązań przeznaczonych dla małych grup lub pojedynczych jednostek. Projektowanie i budowa ontologii dla większej grupy odbiorców wymaga zapewnienia prostoty w zrozumieniu, odpowiedniej dokumentacji oraz ograniczonego wymiaru. Im większa ontologia, tym więcej właściwości winna posiadać. Powinna również zapewniać przystępność w interpretacji dokonywanej przez użytkownika – co jest niekiedy bardzo trudne. Odwrotna sytuacja występuje w przypadku ontologii ograniczonej do wybranej dziedziny - im mniejsza ontologia, tym łatwiejsza jej interpretacja.

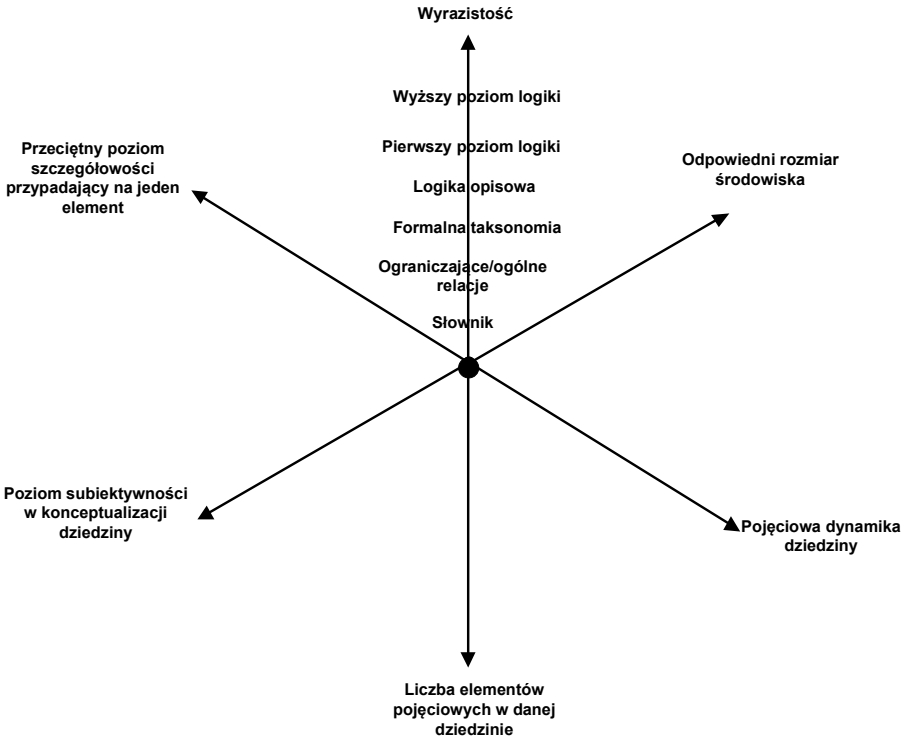
Następną charakterystyką jest pojęciowa dynamika w dziedzinie. Opisuje ona liczbę nowych konceptualistycznych elementów oraz zmian w znaczeniu istnienia niektórych przez okres czasu: większość dziedzin przechodzi wiele pojęciowych dynamik (nowe kategorie rzeczy stają się odpowiednie, zmieniają się definicje już istniejących itp.). Ilość pojęciowych dynamik w rozważanej dziedzinie wskazuje na konieczność wersjonowania strategii oraz także ogranicza możliwą do wykonania liczbę szczegółów ontologii. Charakterystyka ta dostarcza odpowiedzi w jaki sposób należałoby skutecznie przeprowadzić aktualizacje oraz zmiany w ontologii w związku ze zmianami w składnikach COTS. Ilość pojęciowych dynamik w dziedzinie COTS ERP określa konieczność wersjonowania strategii oraz także ogranicza aktualną ilość szczegółów ontologii.

Z kolei liczba konceptualistycznych elementów w danej dziedzinie określa stopień złożoności danej ontologii. Im większa ontologia, tym wymagane są większe nakłady podczas procesu weryfikacji oraz przeglądania danej ontologii[379], jak też trudniej jest wykorzystać narzędzie wnioskujące w postaci Reasonera. Ponadto, trudniej jest przedstawić graficznie całą postać opracowanej ontologii. Dla celów praktycznych zdecydowanie prościej jest zaadoptować mniejsze ontologie, które jednocześnie dużo szybciej zyskują na popularności, niż ich rozbudowane wersje[380]. Stąd, koniecznym jest określenie rozmiaru ontologii składników COTS. Ograniczenie wielkości ontologii składników COTS upraszcza sposób jej wizualizacji oraz zastosowania narzędzia wnioskującego, jednakże poziom szczegółowości uzyskanych rezultatów jest niższy. Im mniejsza ontologia – ontologia COTS – tym prościej ją adaptować oraz rozpowszechniać.

Kolejną charakterystykę stanowi poziom subiektywności w konceptualizacji rozpatrywanej dziedziny. Celem jest sprecyzowanie do jakiego stopnia występują odmienne pojęcia konceptu pomiędzy różnymi aktorami. Poziom subiektywności określa odpowiedni typ poszukiwania mechanizmów zgodności oraz ogranicza wykonalność specyfikacji dla poszczególnych elementów.

Ostatnią z cech stanowi średni rozmiar specyfikacji poszczególnych elementów. Dostarcza odpowiedzi na temat wielkości zasięgu danej specyfikacji dla przeciętnego elementu.

[378] Hepp M., *Ontologies: State of the Art, Business Potential and Grand Challenges*, [w:] *Ontology Management: Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications*, Hepp M. (red.), ISBN 978-0-387-69899-1, Springer 2007, ss. 3-22.
[379] [tamże]
[380] [tamże]

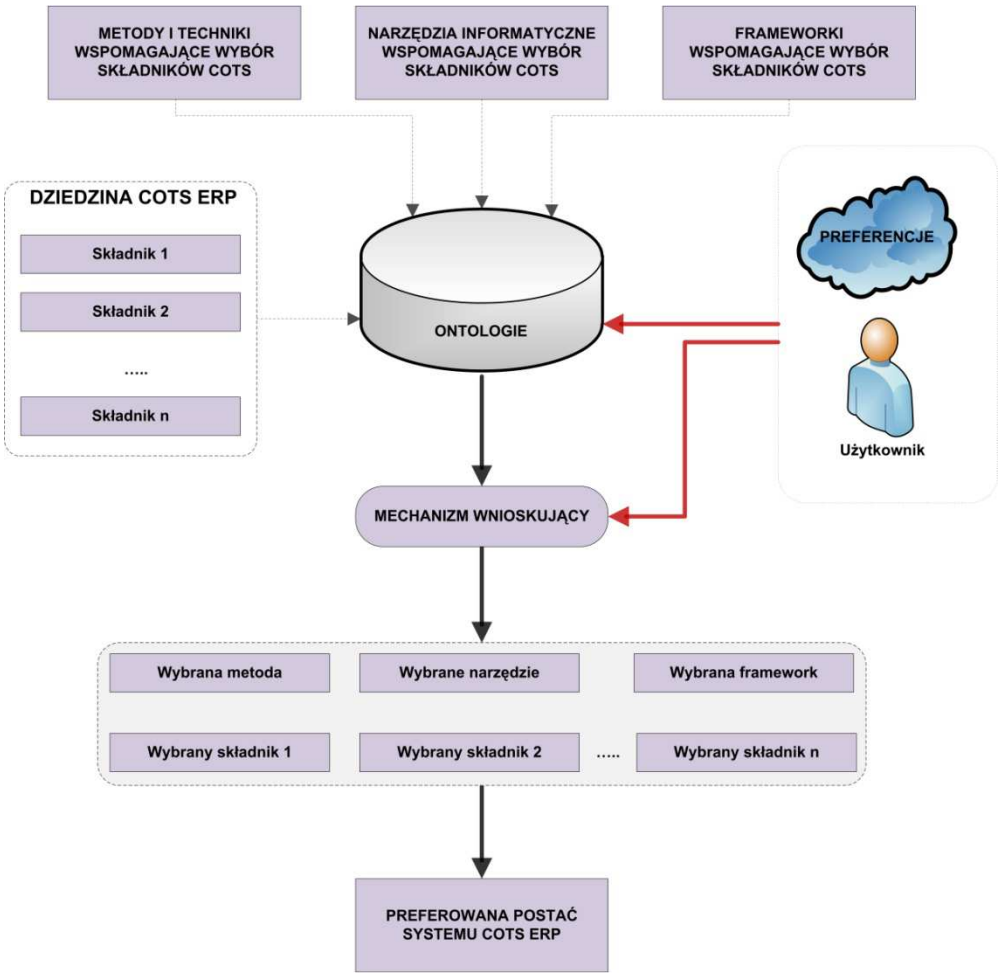


Rys. 4.1. Sześć charakterystyk zmiennych projektu ontologii. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Hepp M., Ontologies: State of the Art, Business Potential and Grand Challenges, [w:] Hepp M., (red.): Ontology Management: Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications, ISBN 978-0-387-69899-1, Springer 2007.*

4.2. Etapy budowy ontologii wspomagających dobór i ocenę COTS

Ontologia dla COTS ma za zadanie zapewnić dowolność w procesie definiowania wymagań, jednocześnie dostarczając systematyzacji wiedzy na temat składników COTS i dostępnych metodyk warunkujących ich skuteczną ocenę i dobór. Stąd, dla każdej z grup rozwiązań: metod i technik wspomagających dobór i ocenę COTS, narzędzi informatycznych, frameworków oraz składników COTS ERP zostały zbudowane oddzielne ontologie. Użytkownik na wejściu definiuje określone preferencje, jakie powinno posiadać pożądane przez niego rozwiązanie. Następnie przy użyciu mechanizmu wnioskującego na wyjściu decydent dostaje zbiór wybranych rozwiązań w postaci metod i technik wspomagających dobór i ocenę COTS, narzędzi informatycznych, frameworków oraz składników COTS ERP, które spełniają uprzednio zdefiniowane preferencje. W dalszym etapie użytkownik, który poszukiwał składników, może dobrać określone rozwiązania wspomagające ich dalszą ocenę w postaci metod i technik wspomagających dobór i ocenę COTS, narzędzi informatycznych oraz frameworków. Im wyższy poziom szczegółowości, tym liczba uzyskanych rezultatów będzie mniejsza[381].

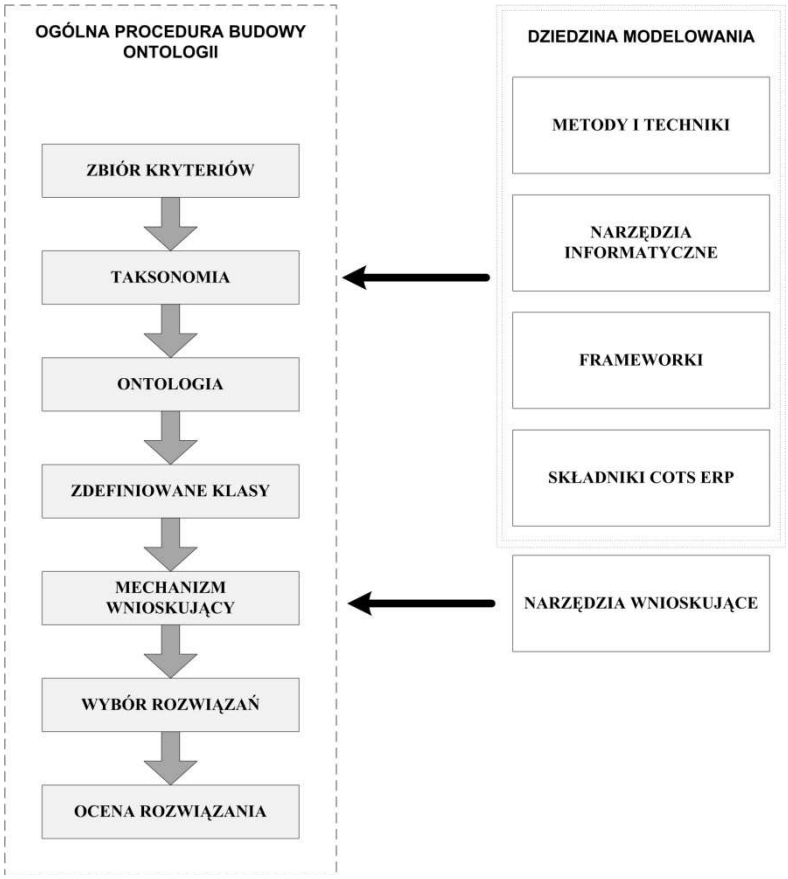
[381] Konys A., Wątróbski J., 2010 r., *A model of ontology supporting COTS component selection process in management information system domain*, Konferencja „Advanced Information Technologies for Management AITM'2010", Wroclaw University of Economics Research Papers, ISSN 1899-3192, 2010.



Rys. 4.2. Etapy budowy ontologii wspomagających dobór i ocenę COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Dla wszystkich grup rozwiązań: metod i technik wspomagających dobór i ocenę COTS, narzędzi informatycznych, frameworków oraz składników COTS ERP przyjęto jednakową procedurę budowy ontologii. Bazując na zidentyfikowanych charakterystykach poszczególnych rozwiązań określony został zbiór kryteriów stanowiący podstawę do budowy taksonomii, a następnie ontologii poszczególnych rozwiązań[382]. Zdefiniowane zostały również klasy *(ang. Defined classes)* wraz z przypisaniem do nich odpowiednich warunków koniecznych i wystarczających *(ang. necessary and sufficient conditions).* Pozwala to (w oparciu o mechanizm wnioskujący) na wybór rozwiązań w sposób zgodny z preferencjami decydenta. Poniższy schemat przedstawia ogólną procedurę budowy ontologii wspomagających dobór i ocenę COTS wraz z jej głównymi etapami.

[382] Konys A., *Ontologies supporting COTS software components selection and evaluation*, Konferencja „Advanced Information Technologies for Management AITM'2011", Wroclaw University of Economics Research Papers, 2011.



Rys. 4.3. Budowa ontologii wspomagających dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Podstawę dla budowy każdej z ontologii stanowiła szczegółowa analiza dostępnych rozwiązań, a następnie konstrukcja zbioru kryteriów oraz podkryteriów. Na ich bazie dokonano budowy taksonomii. W przypadku ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS oraz narzędzi i frameworków informatycznych dla COTS, zbiór kryteriów został opracowany opierając się na dostępnych charakterystykach poszczególnych metodyk. Z kolei w przypadku składników COTS informacje na temat poszczególnych rozwiązań pochodzą ze specjalistycznych raportów tworzonych przez niezależnych ekspertów. Bazując na tych informacjach wybrane zostały poszczególne cechy składników COTS, stanowiące podstawę budowy zbioru kryteriów[383].

Zdefiniowany zbiór kryteriów stanowił podstawę do budowy taksonomii dla metod i technik wspomagających ocenę i dobór składników COTS, narzędzi wspomagających ocenę i dobór składników COTS, frameworków informatycznych wspomagających ocenę i dobór składników COTS, a także składników COTS ERP. Powstałe taksonomie stanowiły kolejno podstawę do budowy ontologii tych rozwiązań. Poszczególne ontologie były tworzone bazując na dostępnych informacjach dotyczących każdego z rozwiązań, dokonując w wybranych przypadkach uogólnienia nazw kryteriów w celu zmniejszenia ich łącznej liczby w projektowanej ontologii. Miało to na celu również poprawę szybkości obliczeń dokonywanych przez mechanizm wnioskujący.

Podczas procesu budowy ontologii przyjęto określony zbiór założeń. W celu zapewnienia poprawności działania projektowanych ontologii, dla każdej z projektowanych ontologii przyjęto ujednolicenie zapisu stosowanych nazw klas, własności obiektów oraz typów danych bez zastosowania polskich czcionek, spacji oraz znaków. Zastosowano również skróty dla bardziej rozbudowanych nazw, przy czym pełny zapis został zamieszczony w załączonych tabelach. Ponadto, nie stosowano powtórzeń w użytym nazewnictwie w przypadku nazw

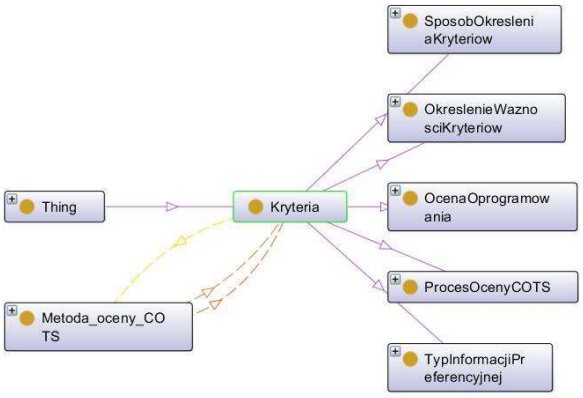
[383] Konys A., *Ontologies supporting COTS software components selection and evaluation*, Konferencja „Advanced Information Technologies for Management AITM'2011", Wroclaw University of Economics Research Papers, 2011.

kryteriów w każdej z ontologii (dla większości zastosowano klasę *Kryterium* lub *Kryteria*). Dla każdej z klas pierwotnych oddzielono poszczególne indywidualności należące do danej klasy względem siebie (rozdzielenie klas względem siebie). Dla każdej z klas określono również atrybuty (*ang. slots*) oraz przypisano możliwe do przyjęcia wartości. Ponadto założono, że występuje dziedziczenie atrybutów z klas wyżej. Poszczególnym atrybutom określono typy wartości, a także dopuszczalne zbiory wartości, jakie mogą przyjmować, jak również sprecyzowano liczbę wystąpień. Ponadto, w każdej z budowanych ontologii dokonany został podział na ograniczenia egzystencjalne i uniwersalne w celu zdefiniowania charakterystyk poszczególnych składników COTS ERP, metod i technik, narzędzi oraz frameworków wspomagających dobór i ocenę COTS. Następnie dla każdej z budowanych ontologii utworzone zostały dwie hierarchie klas *(ang. asserted and inferred hierarchy)* – stanowiące odpowiednik hierarchii twierdzącej oraz wnioskującej. Pierwsza z nich – hierarchia twierdząca *(ang. asserted hierarchy)* jest tworzona przez projektującego ontologię bazując na uprzednio zdefiniowanych klasach podstawowych *(ang. Primitive classes)*. Z kolei druga hierarchia *(ang. inferred hierarchy)* powstaje w wyniku zastosowania mechanizmu wnioskującego uwzględniając uprzednio określone klasy zdefiniowane *(ang. Defined classes)*. Uruchomienie narzędzia *Reasoner* powoduje, że w efekcie użytkownik otrzymuje wyniki w postaci indywidualności przyporządkowanych do poszczególnych klas zdefiniowanych.

Dla każdej z utworzonych ontologii istnieje możliwość prezentacji graficznej zarówno całej ontologii, jak i jej poszczególnych fragmentów. Istnieje również możliwość zadawania konkretnych zapytań do danej ontologii wykorzystując w tym celu logikę opisową dostarczając tym samym konkretnej odpowiedzi na zadane przez użytkownika zapytanie. Możliwe jest uzyskanie przedstawienia graficznego zarówno w hierarchii twierdzącej jak i wnioskującej.

4.3. Ontologia metod i technik wspierających dobór i ocenę składników COTS

Przeprowadzona w *Rozdziale 2* pracy dyskusja pozwoliła zidentyfikować zbiór rozwiązań wspierających dobór i ocenę składników COTS. Ich szczegółowa analiza umożliwiła sformułowanie zbioru kryteriów oraz podkryteriów. W oparciu o dostępne charakterystyki analizowanych rozwiązań podjęto próbę budowy taksonomii poszczególnych metod i technik wspierających dobór i ocenę składników COTS. W rezultacie sformułowano zbiór 5 kryteriów oraz przypisanych do nich 51 podkryteriów charakteryzujących dane rozwiązania[384,385].

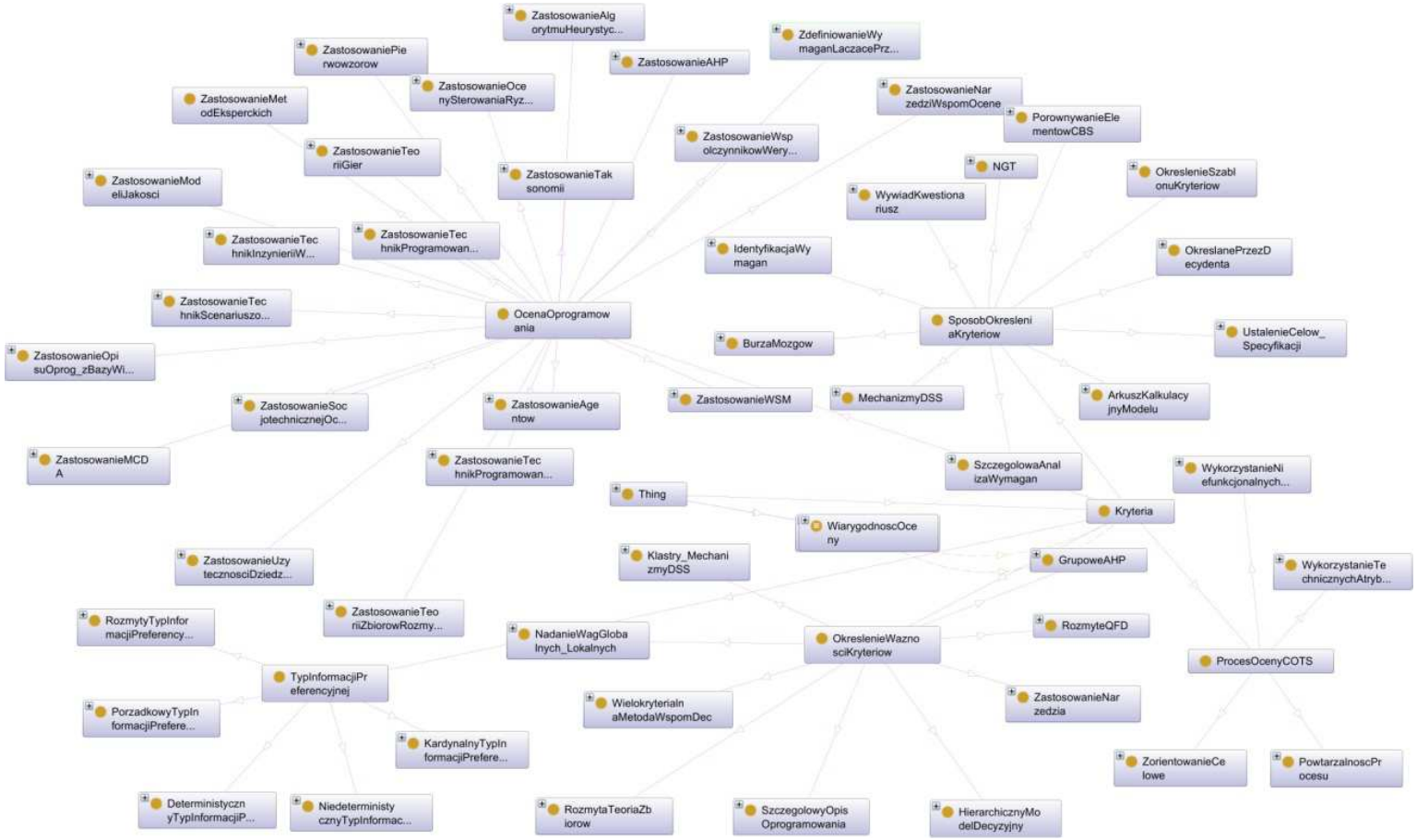


Rys. 4.4. Prezentacja graficzna zbioru kryteriów głównych charakteryzujących metody i techniki wspomagające dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Z uwagi na występujące znaczące różnice pomiędzy rozwiązaniami, koniecznym było zdefiniowanie szerszego zbioru kryteriów.

[384] Konys A., Wątróbski J., *Methods and techniques of selecting scalable components for structure requirements of enterprise management systems*, Materiały naukowe INFOGRYF 2009: Rola informatyki w rozwoju regionalnym, ISBN: 978-83-751816-3-0, Międzyzdroje, 14-15maj 2009, ss.145-170.

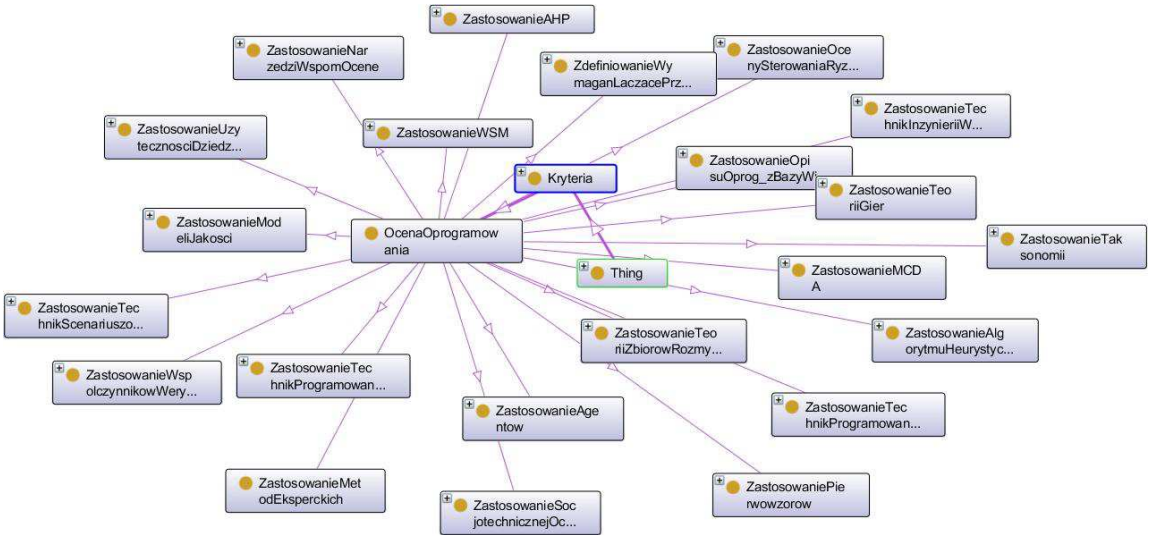
[385] Wątróbski J., Konys A., *Uogólnienie doświadczeń metodycznych w zakresie oceny powielarnych składników oprogramowania*, Materiały VI Kongresu PSZW "Zarządzanie wiedzą w warunkach kryzysu finansowego gospodarki", ISSN 1732-324X, 2009, ss. 145-159.



Rys. 4.5. Prezentacja graficzna szczegółowego zbioru kryteriów charakteryzujących metody i techniki wspomagające dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

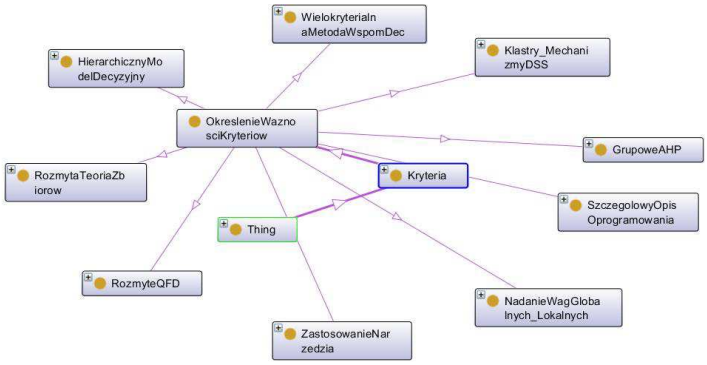
Szczegółowe zestawienie analizowanych rozwiązań jak również przyporządkowanych im kryteriów zamieszczono w Tabeli 4.1. Bazując na przedstawionych charakterystykach poszczególnych metod i technik zostały sprecyzowane następujące klasy *(classes)* oraz podklasy *(subclasses)*:

Ocena oprogramowania (Zastosowanie AHP, Zastosowanie agentów, Zastosowanie algorytmu heurystycznego, Zastosowanie MCDA, Zastosowanie metod eksperckich, Zastosowanie modeli jakości, Zastosowanie narzędzi wspomagających ocenę, Zastosowanie oceny sterowania ryzykiem, Zastosowanie opisu oprogramowania z bazy wiedzy lub repozytorium, Zastosowanie pierwowzorów, Zastosowanie socjotechnicznej oceny, Zastosowanie taksonomii, Zastosowanie technik inżynierii wymagań, Zastosowanie technik programowania celowego, Zastosowanie technik programowania liniowego, Zastosowanie technik scenariuszowych, Zastosowanie teorii gier, Zastosowanie teorii zbiorów rozmytych, Zastosowanie użyteczności dziedziny modelu, Zastosowanie WSM, Zastosowanie współczynników weryfikujących, Zdefiniowanie wymagań łączących przypadki użycia i screenshooty),



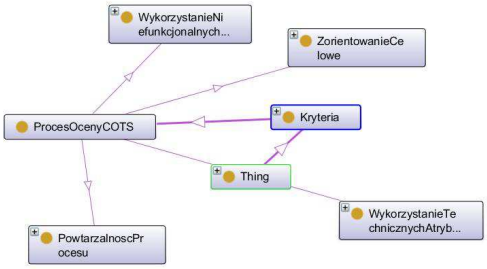
Rys. 4.6. Prezentacja graficzna klasy *Ocena oprogramowania*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Określenie ważności kryteriów (Grupowe AHP, Hierarchiczny model decyzyjny, Klastry i mechanizmy DSS, Nadanie wag globalnych i lokalnych, Rozmyta teoria zbiorów, Rozmyte QFD, Szczegółowy opis oprogramowania, Wielokryterialna metoda wspomagania decyzji, Zastosowanie narzędzia),



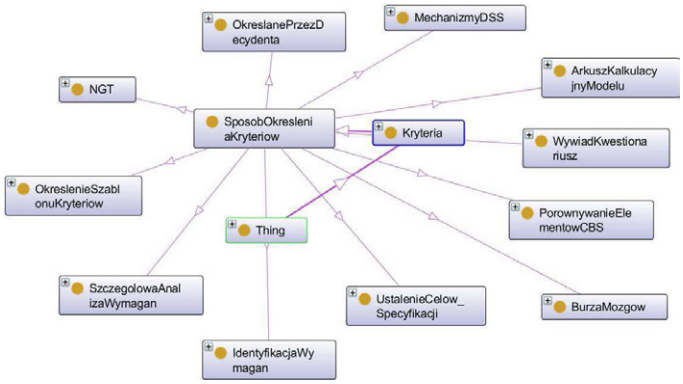
Rys. 4.7. Prezentacja graficzna klasy *Określenie ważności kryteriów*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Proces oceny COTS (Powtarzalność procesu, Wykorzystanie niefunkcjonalnych atrybutów, Wykorzystanie technicznych atrybutów, Zorientowanie celowe),



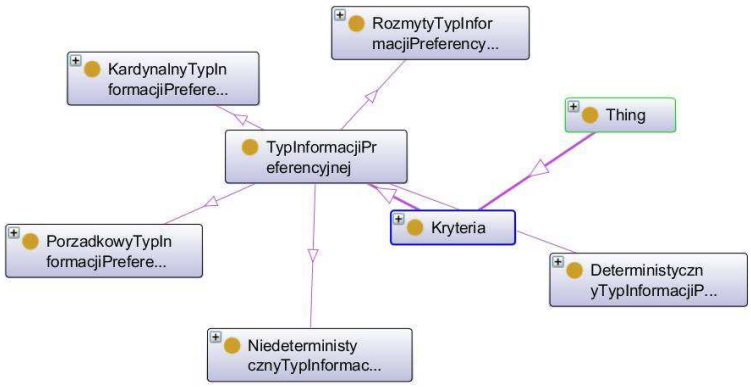
Rys. 4.8. Prezentacja graficzna klasy *Proces oceny COTS*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Sposób określania kryteriów (Arkusz kalkulacyjny modelu, Burza mózgów, Identyfikacja wymagań, Mechanizmy DSS, NGT, Określane przez decydenta, Określenie szablonu kryteriów, Porównanie elementów CBS, Szczegółowa analiza wymagań, Ustalenie celów i specyfikacji, Wywiad lub kwestionariusz),



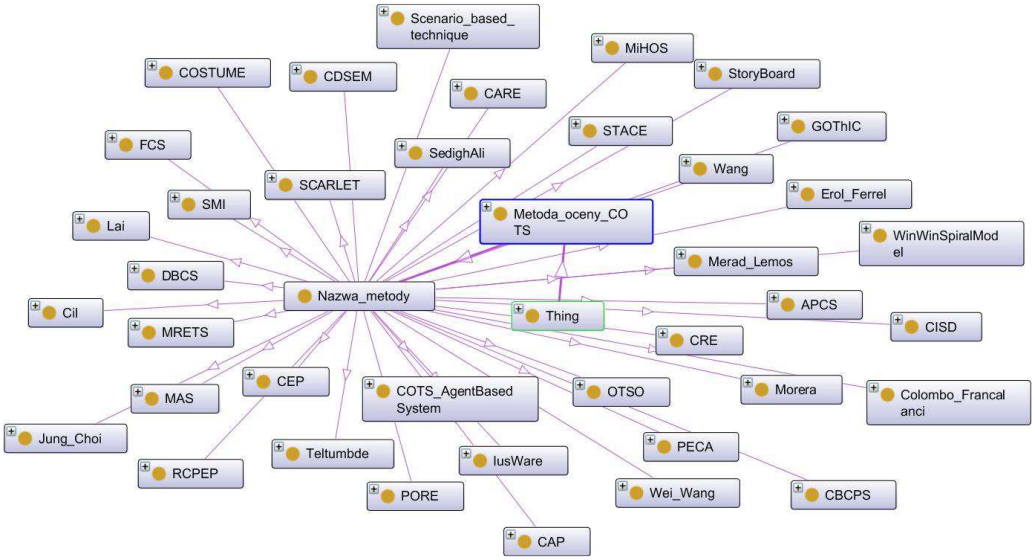
Rys. 4.9. Prezentacja graficzna klasy *Sposób określania kryteriów*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Typ informacji preferencyjnej (Deterministyczny typ informacji preferencyjnej, Kardynalny typ informacji preferencyjnej, Niedeterministyczny typ informacji preferencyjnej, Porządkowy typ informacji preferencyjnej, Rozmyty typ informacji preferencyjnej). Jako klasa nadrzędna *(superclass)* została automatycznie przypisana klasa *Thing*.



Rys. 4.10. Prezentacja graficzna klasy *Typ informacji preferencyjnej*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Zostały również określone następujące operatory logiczne: operator AND ⊓ oraz operator OR ⊔. W ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS poszczególne metody i techniki: APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, CSID, COSTUME, COTS-Agent Based System, CRE, Cil, Colombo i Francalanci, DBCS, Erol i Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung i Choi, Lai, MAS, MRETS, Merad i Lemos, MiHOS, Morera, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET, SMI, STACE, Scenario-based technique, SedighAli, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei i Wang, WinWin Spiral Model posiadają bezimienną klasę *(ang. Unnamed class)* w postaci *Nazwa metody*, dla której wskazać można również bezimienną klasę *Metoda oceny COTS*. Tym samym wyszczególnione powyżej metody i techniki wspomagające dobór i ocenę składników COTS stanowią podklasę *(ang. Subclass)* dla klasy *Nazwa metody* oraz *Metoda oceny COTS*, czyli stanowią podklasy bezimiennych klas opisanych przez przecięcie się klas *Nazwa metody* oraz *Metoda oceny COTS*.



Rys. 4.11. Prezentacja graficzna zbioru metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Analogiczna sytuacja występuje w przypadku klasy *Kryterium* oraz poszczególnych kryteriów oraz podkryteriów będących podklasami tejże klasy. Poszczególne podkryteria posiadają bezimienną klasę w postaci sprecyzowanego kryterium, stanowiącego ich kryterium nadrzędne, dla którego również wskazać można bezimienną klasę *Kryterium*. Przykładem mogą być tutaj podklasy: *Grupowe AHP*, *Hierarchiczny Model Decyzyjny*, *Klastry i Mechanizmy DSS*, *Nadanie Wag Globalnych i Lokalnych*, *Rozmyta Teoria Zbiorów*, *Rozmyte QFD*, *Szczegółowy Opis Oprogramowania*, *Wielokryterialna Metoda Wspomagania Decyzji*, *Zastosowanie Narzedzia*, posiadające bezimienną klasę *Określenie Waznosci Kryteriow* która posiada również bezimienną klasę *Kryteria*. W rezultacie podklasy *Grupowe AHP*, *Hierarchiczny Mode lDecyzyjny*, *Klastry i Mechanizmy DSS*, *Nadanie Wag Globalnych*

i Lokalnych, Rozmyta Teoria Zbiorow, Rozmyte QFD, Szczegółowy Opis Oprogramowania, Wielokryterialna Metoda Wspomagania Decyzji, Zastosowanie Narzedzia, posiadające bezimienną klasę *Kryteria Klasyfikujace*, stanowią podklasę *(ang. Subclass)* dla klasy *Kryteria Klasyfikujace* oraz *Kryteria,* czyli stanowią podklasy bezimiennych klas opisanych przez przecięcie się klas *Kryteria Klasyfikujace* oraz *Kryteria.* Dla każdego z podkryteriów ze zbioru istnieje możliwość dokonania analogicznego zapisu.

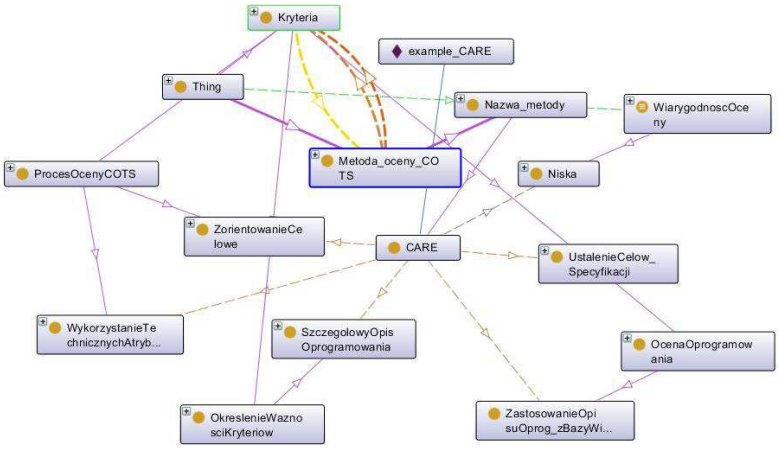
Połączenia klas *(ang. Union classes)* są opisywane poprzez połączenie dwóch lub więcej klas, wykorzystując w tym celu operator OR ⊔. Dla ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS bezimienna klasa będzie zawierać indywidualności należące do klas: APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, CSID, COSTUME, COTS-Agent Based System, CRE, Cil, Colombo i Francalanci, DBCS, Erol i Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung i Choi, Lai, MAS, MRETS, Merad i Lemos, MiHOS, Morera, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET, SMI, STACE, Scenario-based technique, SedighAli, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei i Wang oraz WinWin Sprial Model.

Ponadto, dokonano również opisu relacji zachodzących pomiędzy poszczególnymi indywidualnościami (APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, CSID, COSTUME, COTS-Agent Based System, CRE, Cil, Colombo i Francalanci, DBCS, Erol i Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung i Choi, Lai, MAS, MRETS, Merad i Lemos, MiHOS, Morera, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET, SMI, STACE, Scenario-based technique, SedighAli, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei i Wang, WinWin Sprial Model) wykorzystując do tego celu własności *(ang. Object properties)*. Ma to na celu przedstawienie relacji binarnych pomiędzy dwoma obiektami dla poszczególnych indywidualności, wskazując tym samym na występowanie łącznie dwóch indywidualności. W ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS istnieje bardzo duża liczba tego typu relacji dla trzech sprecyzowanych własności. Dla ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS zdefiniowano następujące własności: *maKryterium* oraz *jestKryterium*, a także *maWiarygodnoscOceny*. Własność *maKryterium* jest charakteryzowana przez parametr: inwersja funkcjonalna *(ang. Inverse functional),* natomiast własność *jestKryterium* charakteryzuje parametr: funkcjonalność. Oznacza to, że co najwyżej jedna indywidualność może być przypisana do danej indywidualności przez tą własność. W przypadku inwersji funkcjonalnej występuje sytuacja odwrotna. Ponadto, dla własności *jestKryterium* została zdefiniowana dziedzina *(ang. Domain) Kryteria* oraz zasięg *(ang. Range)* w postaci *Metoda oceny COTS*. Natomiast dla własności *maKryterium* została zdefiniowana dziedzina *(ang. Domain) Metoda oceny COTS* oraz zasięg *(ang. Range)* w postaci *Kryteria*. W ten sposób zostały określone aksjomaty wykorzystywane podczas procesu wnioskowania. Dla ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS własność *maKryterium* wskazuje na indywidualności należące do klasy *Metoda oceny COTS* względem indywidualności należących do klasy *Kryteria.* Jako, że inwersję własności *maKryterium* stanowi własność *jestKryterium*, to własność ta wskazuje na indywidualności należące do klasy *Kryterium* względem indywidualności należących do klasy *Metoda oceny COTS.* Natomiast własność *maWiarygodnoscOceny* charakteryzuje parametr funkcjonalność oraz jako zasięg wskazana została klasa zdefiniowana w postaci *Wiarygodność Oceny.*

Dla własności *maKryterium* w ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS zostały przypisane również ograniczenia ilościowe *(ang. Quantifier restrictions)* w postaci ograniczeń egzystencjalnych *(ang. Existential restricions)* oraz uniwersalnych *(ang. Universal restrictions).* Ograniczenia egzystencjalne, stanowiące jednocześnie warunki konieczne *(ang. Necessary conditions)* do spełnienia wskazują, iż dana indywidualność z ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS należąca do klasy *Metoda oceny COTS*, jednocześnie należy do klasy *Thing* i musi posiadać co najmniej jedno kryterium z klasy *Kryteria.* Przykładowo dla metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS koniecznym jest, aby narzędzie CARE należało do klasy *Nazwa metody* oraz do klasy *Metoda oceny COTS.* W przypadku ograniczeń uniwersalnych (oznaczanych symbolem ∀) założeniem jest ograniczenie występujących relacji pomiędzy daną własnością względem indywidualności z ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS przypisanych do określonej klasy. Przykładowo, uniwersalne

ograniczenie ∀ *maKryterium Szczegółowy Opis Oprogramowania* wskazuje na te indywidualności ze wszystkich relacji *maKryterium*, które należą do klasy *Szczegółowy Opis Oprogramowania*, oraz te, które nie posiadają relacji *maKryterium* względem indywidualności, które nie należą do klasy *Szczegółowy Opis Oprogramowania.*

Ponadto, jako rozszerzenie możliwości ograniczeń uniwersalnych zastosowano w ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS aksjomaty domknięcia *(ang. Closure axioms).* Celem ich zastosowania jest zapewnienie działania wraz z daną własnością w celu wyrażenia, iż mogą zostać wypełnione tylko przez szczegółowe „wypełniacze" *(ang. fillers).* W przypadku zastosowania aksjomatu domknięcia dla własności *maKryterium* dla przykładowej metody *CARE*, będącej jednocześnie ograniczeniem uniwersalnym, występuje działanie pomiędzy własnością *maKryterium* z wypełniaczem połączenia *Szczegółowy Opis Oprogramowania* z:
Ustalenie Celów i Specyfikacji,
Wykorzystanie Technicznych Atrybutów,
Zastosowanie Opisu Oprogramowania z Bazy Wiedzy lub Repozytorium,
Zorientowanie Celowe.
Można to sprowadzić również do postaci:
∀ *maKryterium SzczegolowyOpisOprogramowania* ⊔ *UstalenieCelowSpecyfikacji* ⊔
WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔
ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium ⊔ *ZorientowanieCelowe.*



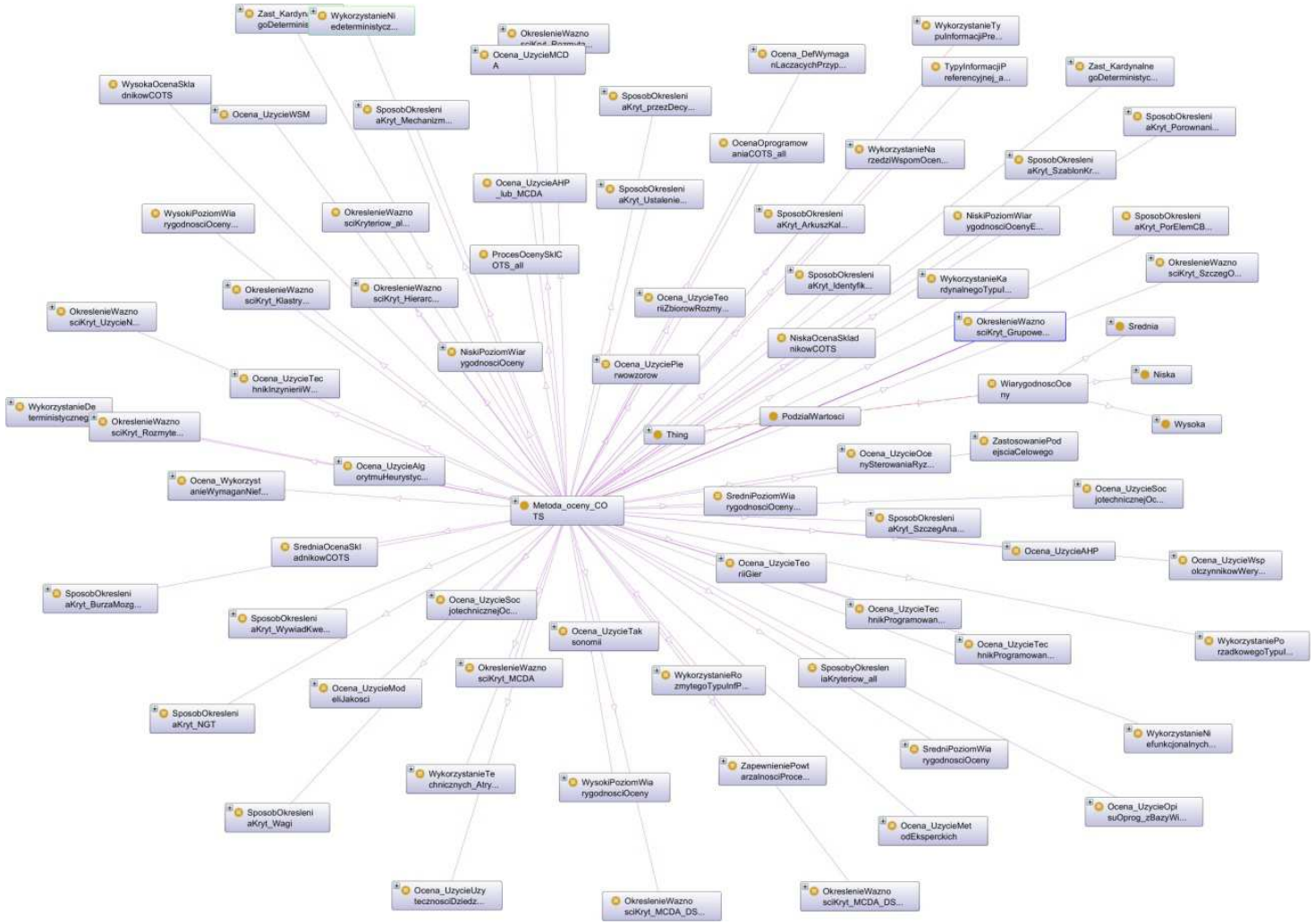
Rys. 4.12. Przykład zastosowania aksjomatów domknięcia dla metody CARE . *Źródło: Opracowanie własne.*

Oznacza to, że dana metoda należy do *CARE*, następnie musi również należeć do klasy *Metoda oceny COTS* oraz musi mieć co najmniej po jednym kryterium, które należy do:
Szczegółowy Opis Oprogramowania,
Ustalenie Celów i Specyfikacji,
Wykorzystanie Technicznych Atrybutów,
Zastosowanie Opisu Oprogramowania z Bazy Wiedzy lub Repozytorium,
Zorientowanie Celowe.

W ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę COTS dokonany został opis poszczególnych klas przy wykorzystaniu dostępnych ograniczeń w postaci klas podstawowych *(ang. Primitive classes)* oraz klas zdefiniowanych *(ang. Defined classes).* W przypadku klas zdefiniowanych zostały określone szczegółowe parametry, jakie poszczególne indywidualności musza przyjmować, aby przynależeć do danej klasy. Zostały określone następujące klasy zdefiniowane (54 klasy):

Niska Ocena Składników COTS,
Niski Poziom Wiarygodnosci Oceny,
Ocena: Definiowanie Wymagań Łączacych Przypadki Użycia i Screenshooty,
Ocena:Użycie AHP,
Ocena: Użycie Algotyrmu Heurystycznego,

Ocena: Użycie MCDA,
Ocena: Użycie Metod Eksperckich,
Ocena: Użycie Modeli Jakosci,
Ocena: Użycie Oceny Sterowania Ryzykiem,
Ocena: Użycie Opisu Oprogramowania z Bazy Wiedzy lub Repozytorium,
Ocena: Użycie Pierwowzorow,
Ocena: Użycie Socjotechnicznej Oceny,
Ocena: Użycie Taksonomii,
Ocena: Użycie Technik Inżynierii Wymagań,
Ocena: Użycie Technik Programowania Celowego,
Ocena: Użycie Technik Programowania Liniowego,
Ocena: Użycie Teorii Gier,
Ocena: Użycie Teorii Zbiorów Rozmytych,
Ocena: Użycie Użyteczności Dziedziny Modelu,
Ocena: Użycie WSM,
Ocena: Użycie Współczynników Weryfikujacych,
Ocena: Wykorzystanie Wymagań Niefunkcjonalnych,
Określenie Ważnosci Kryteriów: Grupowe AHP,
Określenie Ważnosci Kryteriów: Hierarchiczny Model Decyzyjny,
Określenie Ważnosci Kryteriów: Klastry i Mechanizmy DSS,
Określenie Ważnosci Kryteriów: MCDA,
Określenie Ważnosci Kryteriów: Rozmyta Teoria Zbiorów,
Określenie Ważnosci Kryteriów: Rozmyte QFD,
Określenie Ważnosci Kryteriów: Szczegółowy Opis Oprogramowania,
Określenie Ważnosci Kryteriów: Użycie Narzędzia,
Sposób Określenia Kryteriów: Wagi,
Sposób Określenia Kryteriów: Arkusz Kalkulacyjny Modelu,
Sposób Określenia Kryteriów: Burza Mózgów,
Sposób Określenia Kryteriów: Identyfikacja Wymagań,
Sposób Określenia Kryteriów: Mechanizmy DSS,
Sposób Określenia Kryteriów: NGT,
Sposób Określenia Kryteriów: Porownanie Elementów CBS,
Sposób Określenia Kryteriów: Szablon Kryteriów,
Sposób Określenia Kryteriów: Szczegółowa Analiza Wymagań,
Sposób Określenia Kryteriów: Ustalenie Celów i Specyfikacji,
Sposób Określenia Kryteriów: Wywiad lub Kwestionariusz,
Sposób Określenia Kryteriów: przez Decydenta,
Średni Poziom Wiarygodności Oceny,
Średnia Ocena Składników COTS,
Wykorzystanie Deterministycznego Typu Informacji Preferencyjnej,
Wykorzystanie Kardynalnego Typu Informacji Preferencyjnej,
Wykorzystanie Narzędzi Wspomagających Ocenę,
Wykorzystanie Niedeterministycznego Typu Informacji Preferencyjnej,
Wykorzystanie Porządkowego Typu Informacji Preferencyjnej,
Wykorzystanie Rozmytego Typu Informacji Preferencyjnej,
Wykorzystanie Typu Inforamcji Preferencyjnej,
Wysoka Ocena Składników COTS,
Wysoki Poziom Wiarygodności Oceny,
Zapewnienie Powtarzalności Procesu Oceny.

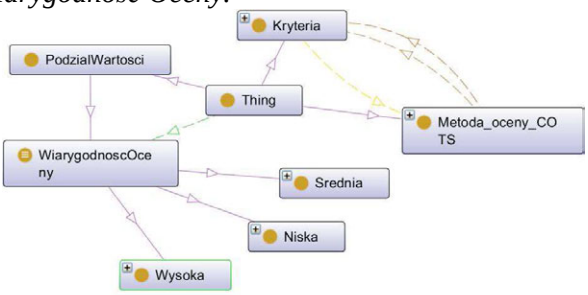


Rys. 4.13. Prezentacja graficzna pełnego zbioru klas zdefiniowanych dla metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku klas zdefiniowanych: *Niski Poziom Wiarygodności Oceny*, *Średni Poziom Wiarygodności Oceny*, *Wysoki Poziom Wiarygodności Oceny* koniecznym było utworzenie dodatkowych klas zdefiniowanych w celu osiągnięcia zadowalających rezultatów wyszukiwania. Każda ze zdefiniowanych klas w ontologii metod i technik spełnia zarówno warunki konieczne jak i wystarczające *(ang. Necessary and sufficient conditions).* Zastosowanie mechanizmu wnioskującego umożliwia dokonanie obliczeń, a w efekcie zwrócenie tych indywidualności, które przynależą do danej klasy zdefiniowanej.

Oprócz własności przypisanych do poszczególnych obiektów, w ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS określone zostały również własności typu danych *(ang. Datatype properties).* Pozwoliło to opisać relacje zachodzące pomiędzy występującymi w ontologii indywidualnościami, a wartościami danych. W tym celu utworzono własność typu danych *maOceneSkladnikowCOTS*, do której przypisano parametr funkcjonalności oraz sprecyzowano dziedzinę jako *Metoda oceny COTS.* Zasięg typu danych został określony jako *integer*. Następnie dla każdej z indywidualności należących do klasy *Metoda oceny COTS* przypisano przyjmowane przez nie wartości. Ponadto, dla każdej z metod i technik należących do klasy *Nazwa metody* zostały określone indywidualności *(ang. Individuals)*, dla których następnie korzystając z uprzednio zdefiniowanych własności typów danych przypisano określone wartości. Dla każdego z narzędzi utworzono również adnotacje *(ang. Annotation properties)*, dostarczając tym samym metaopisu poszczególnych rozwiązań.

W ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS utworzono również klasę *Podział Wartości (ang. ValuePartition).* Jej celem była poprawa jakości opisu poszczególnych klas. Zastosowanie klasy *Podział Wartości* ogranicza tym samym zasięg możliwych do przyjęcia wartości w postaci aksjomatów pokrycia *(ang. Covering axioms) Niska, Średnia, Wysoka* dla *Wiarygodność Oceny*.



Rys. 4.14. Prezentacja graficzna klasy *Podział Wartości*. *Źródło: Opracowanie własne.*

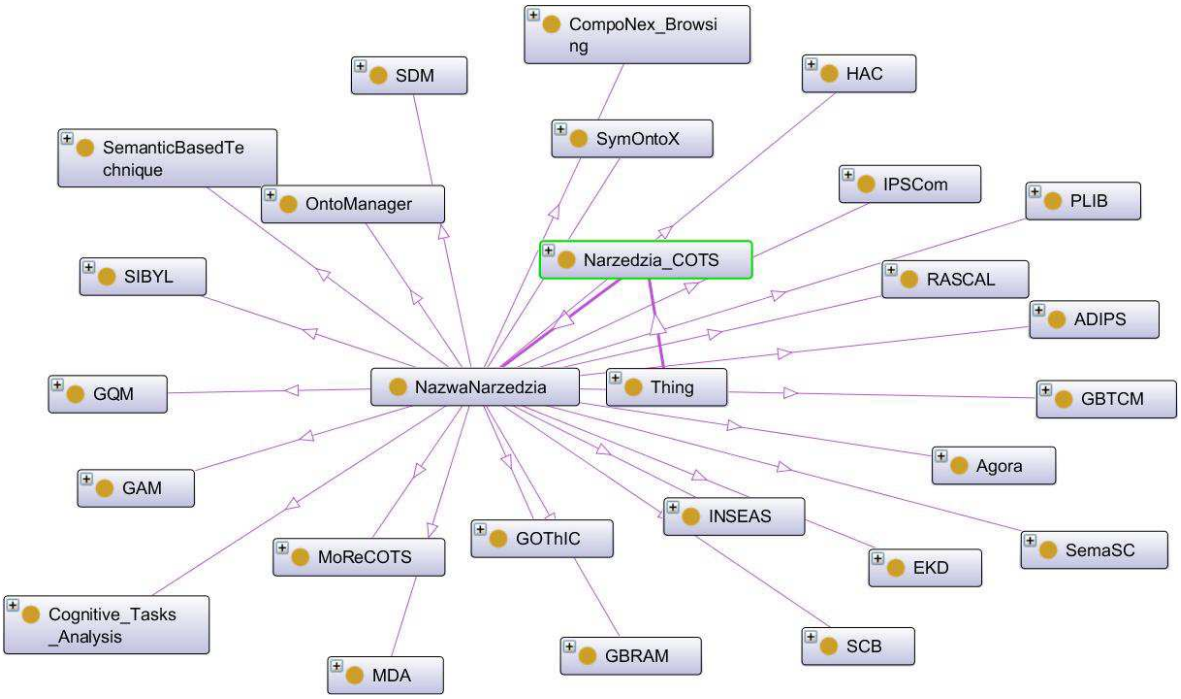
W przypadku ontologii metod i technik aksjomat pokrycia wskazuje, że klasa *Wiarygodność Oceny* jest pokryta przez trzy klasy: *Niska*, *Średnia*, *Wysoka.* Rozdzielenie tych klas względem siebie powoduje, że każdy element należący do klasy *Wiarygodność Oceny* będzie należeć również do jednej z klas: *Niska*, *Średnia*, *Wysoka*, jednakże nie jest konieczna przynależność elementu z klasy *WiarygodnoscOceny* do klasy *Niska*, *Średnia* lub *Wysoka.* Inaczej można to zapisać w postaci:
Union: Klasa *WiarygodnoscOceny* posiada podklasę *Niska* ⊔ *Średnia* ⊔ *Wysoka.*

4.4. Ontologia narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS

Analizie poddano 24 wybrane narzędzia informatyczne wspomagające wybór składników COTS. Na podstawie dostępnych charakterystyk poszczególnych rozwiązań został sformułowany zbiór kryteriów charakteryzujących dane podejścia[386,387]. W Tabeli 4.2. zaprezentowano zestawienie kryteriów oraz poziom ich spełnienia przez poszczególne narzędzia informatyczne: GAM (Goal Argumentation Method), GQM (Goal Question Metrics), Strategic Dependency Model (SDM), Cognitive Tasks Analysis, SIBYL, EKD, Agora, SCB

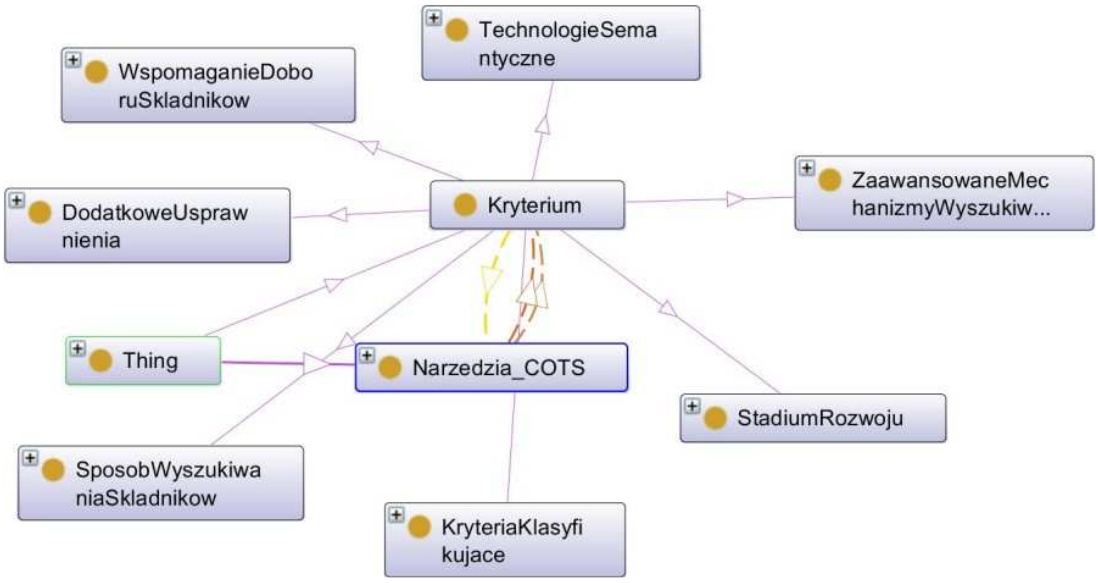
[386] Konys A., *Model taksonomii narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS w dziedzinie systemów informatycznych zarządzania*, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą,1732-324X, 2011.
[387] Wątróbski J., Konys A., Wolski W., *Analiza użyteczności dostępnych narzędzi informatycznych wspomagających dobór skalowalnych składników informatycznych (COTS)*, Systemy i technologie informatyczne, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, 14-15 wrzesień 2009, Bydgoszcz, ISSN 1732-324X, 2009, ss. 213-225.

(Software Commerce Broker), IPSCom (Intelligent Portal for Searching Components), MoreCOTS, Sema-SC (Semantic Component Selection), GBTCM (Goal-Based Taxonomy Construction Method), GBRAM (Goal-Based Requirements Analysis Method), GOThIC (Goal-Oriented Taxonomy and reuse Infrastructure Construction), Ontomanager, SymOntoX, Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC), PLIB, INSEAS, ADIPS Framework-Faceted – Browsing, Rascal, Model Driven Architecture – MDA, Semantic-Based Technique, CompoNex – Browsing.



Rys. 4.15. Prezentacja graficzna zbioru narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Na podstawie przeprowadzonej analizy wybranych narzędzi informatycznych oraz sformułowaniu zbioru kryteriów oraz podkryteriów podjęto próbę budowy taksonomii poszczególnych narzędzi informatycznych wspomagających wybór składników COTS. Sformułowano zbiór 8 kryteriów oraz przypisanych do nich 32 podkryteriów charakteryzujących dane rozwiązania. Z uwagi na występujące znaczące różnice pomiędzy rozwiązaniami, koniecznym było zdefiniowanie szerszego zbioru kryteriów. Zbiór kryteriów głównych zaprezentowano na poniższym rysunku *(Rys. 4.16.)*.



Rys. 4.16. Prezentacja graficzna zbióru kryteriów głównych charakteryzujących narzędzia informatyczne wspomagające dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

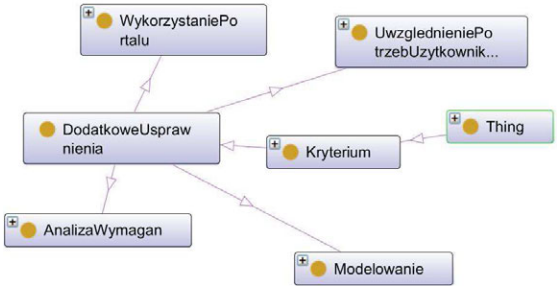
Szczegółową postać zbioru kryteriów jak również przynależnych im podkryteriów zaprezentowano na *Rysunku 4.17*.



Rys. 4.17. Prezentacja graficzna szczegółowego zbioru kryteriów charakteryzujących narzędzia informatyczne wspomagające dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

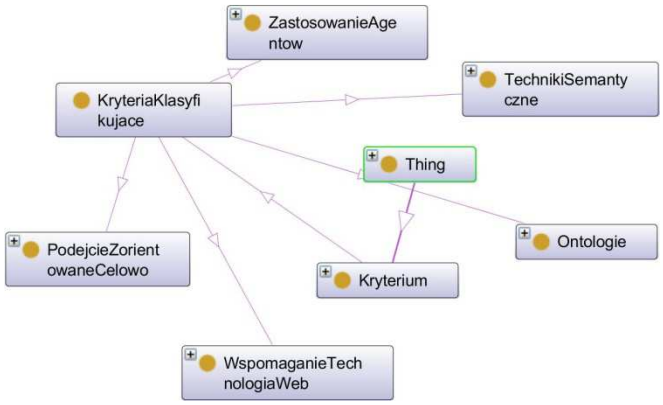
Bazując na zidentyfikowanych charakterystykach poszczególnych narzędzi informatycznych zostały sprecyzowane następujące klasy *(classes)* oraz podklasy *(subclasses)*:

Dodatkowe usprawnienia (Analiza wymagań, Modelowanie, Uwzględnienie potrzeb użytkownika, Wykorzystanie portalu),



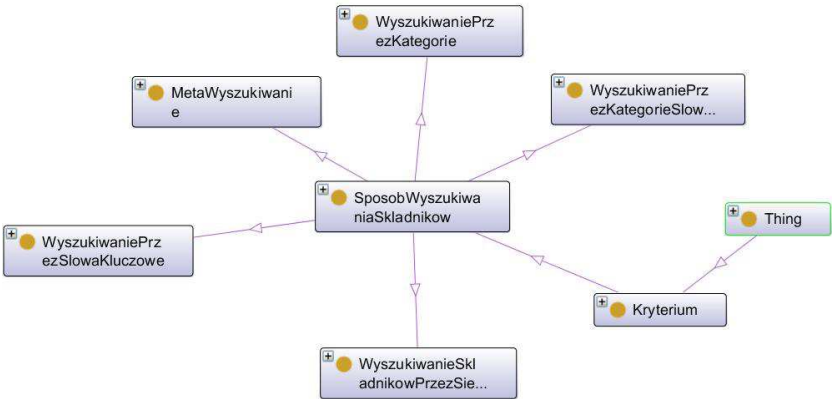
Rys. 4.18. Prezentacja graficzna klasy *Dodatkowe usprawnienia*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Kryteria klasyfikujące (Ontologie, Podejście zorientowane celowo, Techniki semantyczne, Wspomaganie technologią Web, Zastosowanie agentów),



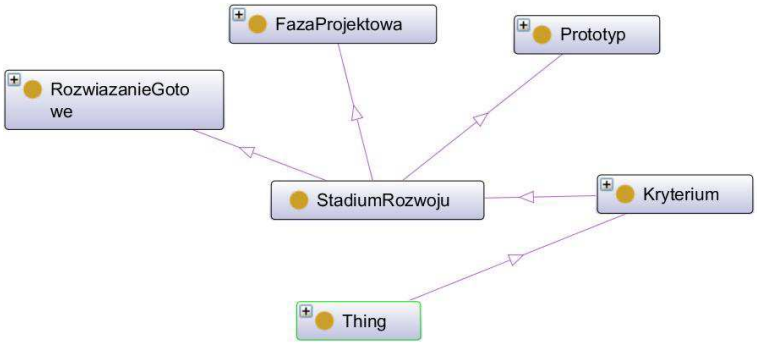
Rys. 4.19. Prezentacja graficzna klasy *Kryteria klasyfikujące*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Sposób wyszukiwania składników (Metawyszukiwanie, Wyszukiwanie przez kategorie, Wyszukiwanie przez słowa kluczowe, Wyszukiwanie przez kategorie i słowa kluczowe, Wyszukiwanie składników przez sieć),



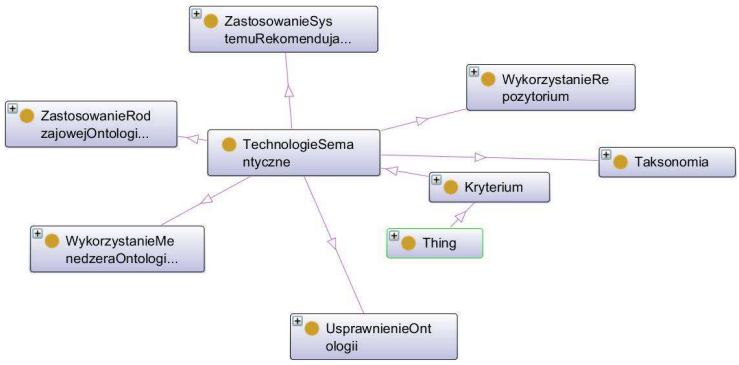
Rys. 4.20. Prezentacja graficzna klasy *Sposób wyszukiwania kryteriów*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Stadium rozwoju (Faza projektowa, Rozwiązanie gotowe, Prototyp),



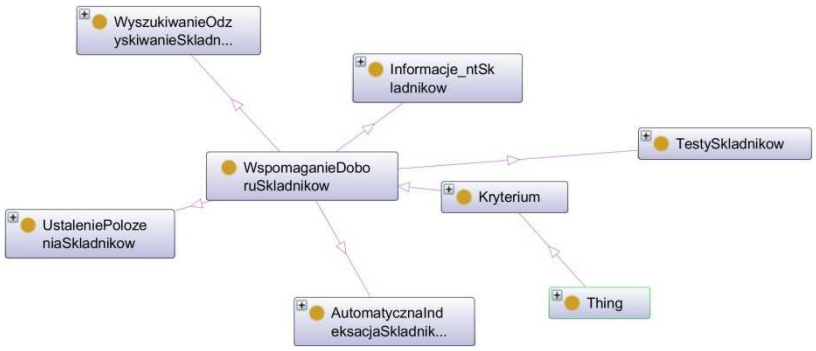
Rys. 4.21. Prezentacja graficzna klasy *Stadium rozwoju*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Technologie semantyczne (Taksonomia, Usprawnienie ontologii, Wykorzystanie menedżera ontologii, Wykorzystanie repozytorium, Zastosowanie rodzajowej ontologii, Zastosowanie systemu rekomendującego),



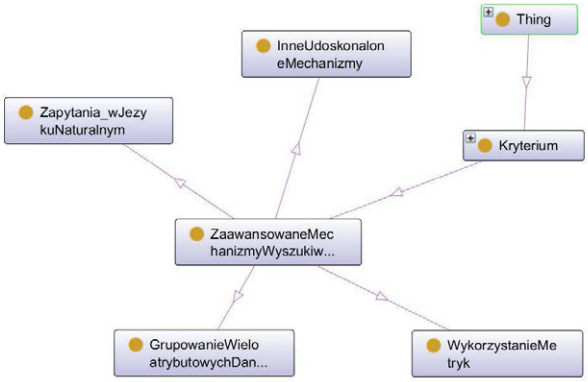
Rys. 4.22. Prezentacja graficzna klasy *Technologie semantyczne*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Wspomaganie doboru składników COTS (Automatyczna indeksacja składników, Informacje na temat składników, Testy składników, Ustalenie położenia składników, Wyszukiwanie/odzyskiwanie składników),



Rys. 4.23. Prezentacja graficzna klasy *Wspomaganie doboru składników COTS*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Zaawansowane mechanizmy wyszukiwania (Grupowanie wieloatrybutowych danych, Inne udoskonalone mechanizmy, Wykorzystanie metryk, Zapytania w języku naturalnym). Jako klasa nadrzędna *(superclass)* została automatycznie przypisana klasa *Thing*.



Rys. 4.24. Prezentacja graficzna klasy *Zaawansowane mechanizmy wyszukiwania*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Zostały również określone następujące operatory logiczne: operator AND ⊓ (*intersection class*) oraz operator OR ⊔ *(union class)*. W ontologii narzędzi informatycznych narzędzia: GAM, GQM, SDM, Cognitive Tasks Analysis, SIBYL, EKD, Agora, SCB, IPSCom, MoreCOTS, SemaSC, GBTCM , GBRAM, GOThIC, OntoManager, SymOntoX, HAC, PLIB, INSEAS, ADIPS, RASCAL, MDA, Semantic-Based Technique, CompoNex – Browsing posiadają bezimienną klasę *(ang. Unnamed class)* w postaci *Nazwa Narzędzia*, dla której wskazać można również bezimienną klasę *Narzędzia COTS.* Tym samym wyszczególnione powyżej narzędzia informatyczne stanowią podklasę *(ang. Subclass)* dla klasy *Nazwa Narzędzia* oraz *Narzędzia COTS*, czyli stanowią podklasy bezimiennych klas opisanych przez przecięcie się klas *Nazwa Narzędzia* oraz *Narzędzia COTS.* Analogiczna sytuacja występuje w przypadku klasy *Kryterium* oraz poszczególnych kryteriów oraz podkryteriów będących podklasami tejże klasy. Poszczególne podkryteria posiadają bezimienną klasę w postaci sprecyzowanego kryterium, stanowiącego ich kryterium nadrzędne, dla którego również wskazać można bezimienną klasę *Kryterium.* Przykładem mogą być tutaj podklasy:
Ontologie,
Podejście Zorientowane Celowo,
Techniki Semantyczne,
Wspomaganie Technologią Web,
Zastosowanie Agentow
posiadające bezimienną klasę *Kryteria Klasyfikujace*, która posiada również bezimienną klasę *Kryterium*. W rezultacie podklasy:
Ontologie,
Podejście Zorientowane Celowo,
Techniki Semantyczne,
Wspomaganie Technologią Web,
Zastosowanie Agentow posiadające bezimienną klasę *Kryteria Klasyfikujace*, stanowią podklasę *(ang. Subclass)* dla klasy *Kryteria Klasyfikujace* oraz *Kryterium*, czyli stanowią podklasy bezimiennych klas opisanych przez przecięcie się klas *Kryteria Klasyfikujace* oraz *Kryterium.* Dla każdego z podkryteriów ze zbioru istnieje możliwość dokonania analogicznego zapisu.

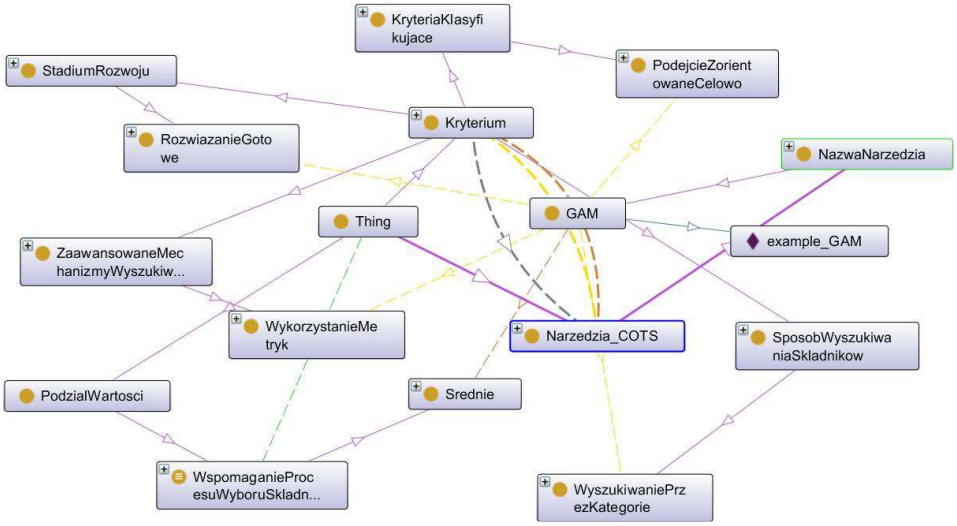
Połączenia klas *(ang. Union classes)* są opisywane poprzez połączenie dwóch lub więcej klas, wykorzystując w tym celu operator OR ⊔. Dla ontologii narzędzi informatycznych bezimienna Klasa będzie zawierać indywidualności, należące do klas GAM, GQM, SDM, Cognitive Tasks Analysis, SIBYL, EKD, Agora, SCB, IPSCom, MoreCOTS, SemaSC, GBTCM , GBRAM, GOThIC, OntoManager, SymOntoX, HAC, PLIB, INSEAS, ADIPS, RASCAL, MDA, Semantic-Based Technique oraz CompoNex – Browsing.

Ponadto, dokonano również opisu relacji zachodzących pomiędzy poszczególnymi indywidualnościami (GAM, GQM, SDM, Cognitive Tasks Analysis, SIBYL, EKD, Agora, SCB, IPSCom, MoreCOTS, SemaSC, GBTCM , GBRAM, GOThIC, OntoManager, SymOntoX, HAC, PLIB, INSEAS, ADIPS, RASCAL, MDA, Semantic-Based Technique, CompoNex – Browsing) wykorzystując do tego celu własności *(ang. Object properties).*

W ontologii narzędzi informatycznych istnieje bardzo duża liczba tego typu relacji dla trzech sprecyzowanych własności. Zdefiniowano następujące własności: *maKryterium* oraz *jestKryterium,* a także *maWspomaganieProcWyboruSklCOTS.* Własność *maKryterium* jest charakteryzowana przez parametr: inwersja funkcjonalna *(ang. Inverse functional),* natomiast własność *jestKryterium* charakteryzuje parametr: funkcjonalność. Oznacza to, że co najwyżej jedna indywidualność może być przypisana do danej indywidualności przez tą własność. W przypadku inwersji funkcjonalnej występuje sytuacja odwrotna. Ponadto, dla własności *jestKryterium* została zdefiniowana dziedzina *(ang. Domain) Kryterium* oraz zasięg *(ang. Range)* w postaci *Narzędzia COTS*. Natomiast dla własności *maKryterium* została zdefiniowana dziedzina *(ang. Domain) Narzedzia COTS* oraz zasięg *(ang. Range)* w postaci *Kryterium*. W ten sposób zostały określone aksjomaty wykorzystywane podczas procesu wnioskowania. Dla ontologii narzędzi informatycznych własność *maKryterium* wskazuje na indywidualności należące do klasy *Narzędzia COTS* względem indywidualności należących do klasy *Kryterium.* Jako, że inwersję własności *maKryterium* stanowi własność *jestKryterium,* to własność ta wskazuje na indywidualności należące do klasy *Kryterium* względem indywidualności należących do klasy *Narzędzia COTS.* Natomiast własność *maWspomaganieProcWyboruSklCOTS* charakteryzuje parametr funkcjonalność oraz jako zasięg wskazana została klasa zdefiniowana w postaci *Wspomaganie Procesu Wyboru Składników COTS.*

Dla własności *maKryterium* w ontologii narzędzi informatycznych zostały przypisane również ograniczenia ilościowe *(ang. Quantifier restrictions)* w postaci ograniczeń egzystencjalnych *(ang. Existential restricions)* oraz uniwersalnych *(ang. Universal restrictions).* Ograniczenia egzystencjalne, stanowiące jednocześnie warunki konieczne *(ang. Necessary conditions)* do spełnienia wskazują, iż dana indywidualność z ontologii narzędzi informatycznych należąca do klasy *Narzedzia COTS,* jednocześnie należy do klasy *Thing* i musi posiadać co najmniej jedno *Kryterium.* Przykładowo dla ontologii narzędzi informatycznych wspierających dobór COTS, koniecznym jest, aby narzędzie GAM należało do klasy *NazwaNarzedzia* oraz do klasy *Narzedzia_COTS.* W przypadku ograniczeń uniwersalnych (oznaczanych symbolem ∀) założeniem jest ograniczenie występujących relacji pomiędzy daną własnością względem indywidualności z ontologii narzędzi informatycznych przypisanych do określonej klasy. Przykładowo, uniwersalne ograniczenie ∀ *maKryterium Podejście Zorientowane Celowo* wskazuje na te indywidualności ze wszystkich relacji *maKryterium,* które należą do klasy *Podejście Zorientowane Celowo,* oraz te, które nie posiadają relacji *maKryterium* względem indywidualności, które nie należą do klasy *Podejście Zorientowane Celowo.*

Ponadto, jako rozszerzenie możliwości ograniczeń uniwersalnych zastosowano w ontologii narzędzi informatycznych aksjomaty domknięcia *(ang. Closure axioms).* Celem ich zastosowania jest zapewnienie działania wraz z daną własnością w celu wyrażenia, iż mogą zostać wypełnione tylko przez szczegółowe „wypełniacze" *(ang. fillers).* W przypadku zastosowania aksjomatu domknięcia dla własności *maKryterium* dla przykładowego narzędzią *GAM*, będącego jednocześnie ograniczeniem uniwersalnym, występuje działanie pomiędzy własnością *maKryterium* z wypełniaczem połączenia *Podejście Zorientowane Celowo* z: *Rozwiązanie Gotowe*, *Wykorzystanie Metryk* oraz W*yszukiwanie Przez Kategorie.* Można to sprowadzić również do postaci:
∀ *maKryterium PodejscieZorientowaneCelowo* ⊔ *RozwiazanieGotowe* ⊔ *WykorzystanieMetryk* ⊔ *WyszukiwaniePrzezKategorie.*



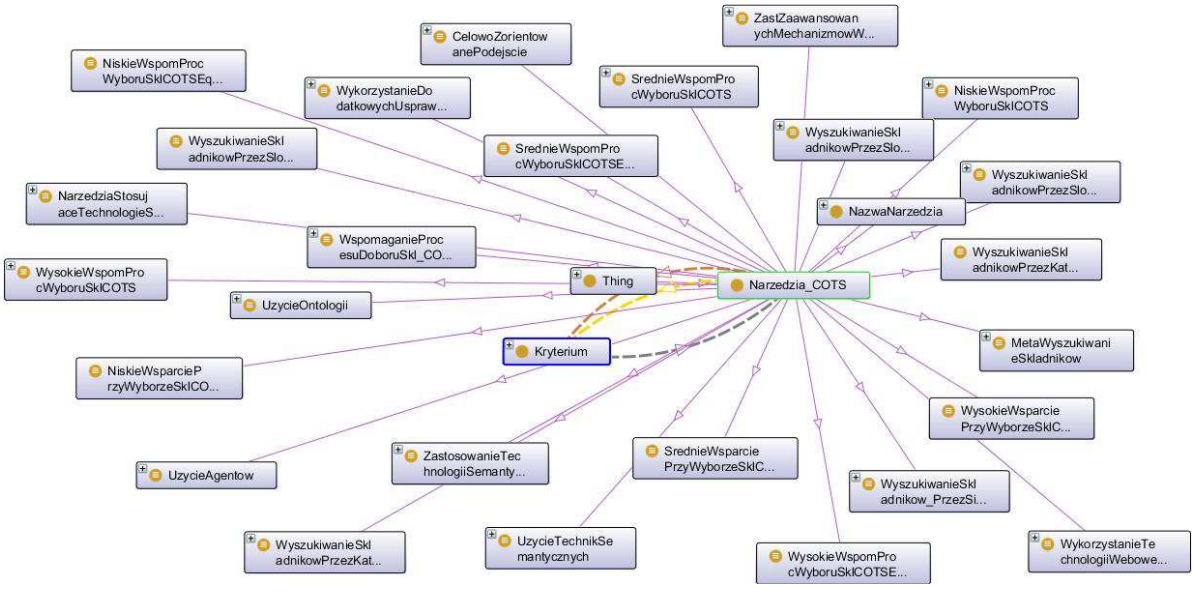
Rys. 4.25. Przykład zastosowania aksjomatów domknięcia dla narzędzia GAM . *Źródło: Opracowanie własne.*

Oznacza to, że dane narzędzie informatyczne należy do *GAM*, następnie musi również należać do klasy *Narzedzia COTS* oraz musi mieć co najmniej po jednym kryterium, które należy do:
Podejście Zorientowane Celowo,
Rozwiązanie Gotowe,
Wykorzystanie Metryk
W*yszukiwanie Przez Kategorie.*

W ontologii narzędzi informatycznych wspierających dobór COTS dokonano również opisu poszczególnych klas przy wykorzystaniu dostępnych ograniczeń w postaci klas podstawowych *(ang. Primitive classes)* oraz klas zdefiniowanych *(ang. Defined classes).* W przypadku klas zdefiniowanych zostały określone szczegółowe parametry, jakie poszczególne indywidualności musza przyjmować, aby przynależeć do danej klasy. Zostały określone następujące klasy zdefiniowane (52 klasy):

Celowo Zorientowane Podejście,
MetaWyszukiwanie Składnikow,
Narzedzia Stosujące Technologie Semantyczne,
Niskie Wspomaganie Procesu Wyboru Składników COTS,
Niskie Wsparcie Przy Wyborze Składników COTS,
Średnie Wspomaganie Procseu Wyboru Składników COTS,
Średnie Wsparcie Przy Wyborze Składników COTS,
Sposoby Wyszukiwania Składników,
Stadium Rozwoju: Faza Projektowa,
Stadium Rozwoju: Faza Projektowa lub Prototyp,
Stadium Rozwoju: Rozwiązanie Gotowe,
Stadium Rozwoju: Prototyp,
Wysokie Wspomaganie Procseu Wyboru Składników COTS,
Wysokie Wsparcie Przy Wyborze Składników COTS,
Usprawnienie: Analiza Wymagań,
Usprawnienie: Modelowanie,
Usprawnienie: Uwzględnienie Potrzeb Użytkownika,
Usprawnienie: Uwzględnienie Potrzeb Użytkownika i Wykorzystanie Portalu,
Usprawnienie: Wykorzystanie Portalu,
Użycie Agentow,
Użycie Ontologii,
Użycie Ontologii i Technik Semantycznych,
Użycie Technik Semantycznych,
Wspomganie Procesu Doboru Składników COTS,
Wspomaganie Doboru Składników: Automatyczna Indeksacja Składników,

Wspomaganie Doboru Składników: Automatyczna Indeksacja Składników i Informacje na temat Składników,
Wspomaganie Doboru Składników: Informacje na temat Składników,
Wspomaganie Doboru Składników: Ustalanie Położenia Składników,
Wspomaganie Doboru Składników: Wyszukiwanie i Odzyskiwanie Składników,
Wspomaganie Doboru Składników: Testy Składników,
Wykorzystanie Dodatkowych Usprawnień,
Wykorzystanie Technologii Webowej,
Wyszukiwanie Składników Przez Kategorie,
Wyszukiwanie Składników Przez Słowa Kluczowe,
Wyszukiwanie Składników Przez Słowa Kluczowe i Kategorie,
Wyszukiwanie Składników Przez Sieć,
Zastosowanie Zaawansowanych Mechanizmów Wyszukiwania,
Zaawansowane Mechanizmy Wyszukiwania: Grupowanie Wieloatrybutowych Danych,
Zaawansowane Mechanizmy Wyszukiwania: Grupowanie Wieloatrybutowych Danych lub Zapytania w Języku Naturalnym,
Zaawansowane Mechanizmy Wyszukiwania: Inne Udoskonalone Mechanizmy,
Zaawansowane Mechanizmy Wyszukiwania: Wykorzystanie Metryk,
Zaawansowane Mechanizmy Wyszukiwania: Zapytania w Jezyku Naturalnym,
Zastosowanie Technologii Semantycznych,
Zastosowanie Systemu Rekomendującego,
Zastosowanie Systemu Rekomendującego lub Menedżera Ontologii,
Zastosowanie Menedżera Ontologii,
Zastosowanie Repozytorium,
Zastosowanie Systemu Rekomendującego,
Zastosowanie Taksonomii,
Zastosowanie Usprawnień Ontologii,
Zastosowanie Rodzajowej Ontologii,
Zastosowanie Rodzajowej Ontologii i Repozytorium.



Rys. 4.26. Prezentacja graficzna pełnego zbioru klas zdefiniowanych dla narzędzi informatycznych wspomagających wybór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

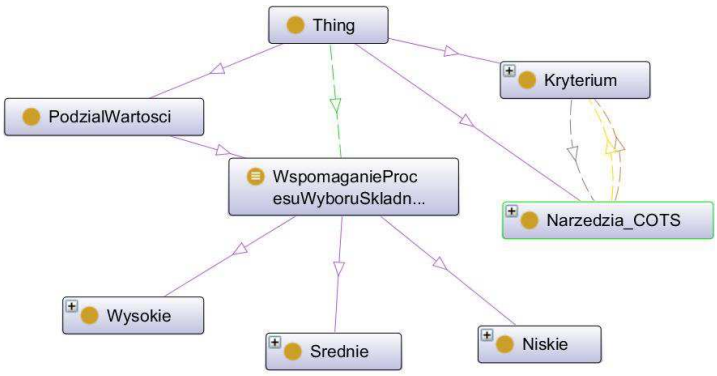
W przypadku klas zdefiniowanych:
Niskie Wspomaganie Procseu Wyboru Składników COTS,
Średnie Wspomaganie Procseu Wyboru Składników COTS,
Wysokie Wspomaganie Procseu Wyboru Składników COTS,
Wyszukiwanie Składników Przez Słowa Kluczowe,

Wyszukiwanie Składników Przez Kategorie
koniecznym było utworzenie również dodatkowych klas zdefiniowanych w celu osiągnięcia wymaganych parametrów wyszukiwania. Każda ze zdefiniowanych klas w ontologii narzędzi spełnia zarówno warunki konieczne jak i wystarczające *(ang. Necessary and sufficient conditions).* Zastosowanie mechanizmu wnioskującego umożliwia dokonanie obliczeń, a w efekcie zwrócenie tych indywidualności, które przynależą do danej klasy zdefiniowanej.

Oprócz własności przypisanych do poszczególnych obiektów, w ontologii narzędzi informatycznych określone zostały również własności typu danych *(ang. Datatype properties)* celem opisania relacji zachodzących pomiędzy występującymi w ontologii indywidualnościami, a wartościami danych. W tym celu utworzono własność typu danych *maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS*, do której przypisano parametr funkcjonalności oraz sprecyzowano dziedzinę jako *Narzędzia COTS.* Zasięg typu danych został określony jako *integer.* Następnie dla każdej z indywidualności należących do klasy *Narzędzia COTS* przypisano przyjmowane przez nie wartości. Ponadto, dla każdego z narzędzi informatycznych należących do klasy *Nazwa Narzędzia* zostały określone indywidualności *(ang. Individuals)*, dla których następnie korzystając z uprzednio zdefiniowanych własności typów danych przypisano określone wartości.

Dla każdego z narzędzi utworzono również adnotacje *(ang. Annotation properties)*, dostarczając tym samym metaopisu poszczególnych rozwiązań.

W ontologii narzędzi informatycznych utworzono również klasę *Podział Wartości (ang. ValuePartition).* Zastosowanie klasy *Podział Wartości* ogranicza tym samym zasięg możliwych do przyjęcia wartości w postaci aksjomatów pokrycia *(ang. Covering axioms) Niskie, Średnie, Wysokie* dla *Wspomaganie Procesu Wyboru Składnikow COTS.*

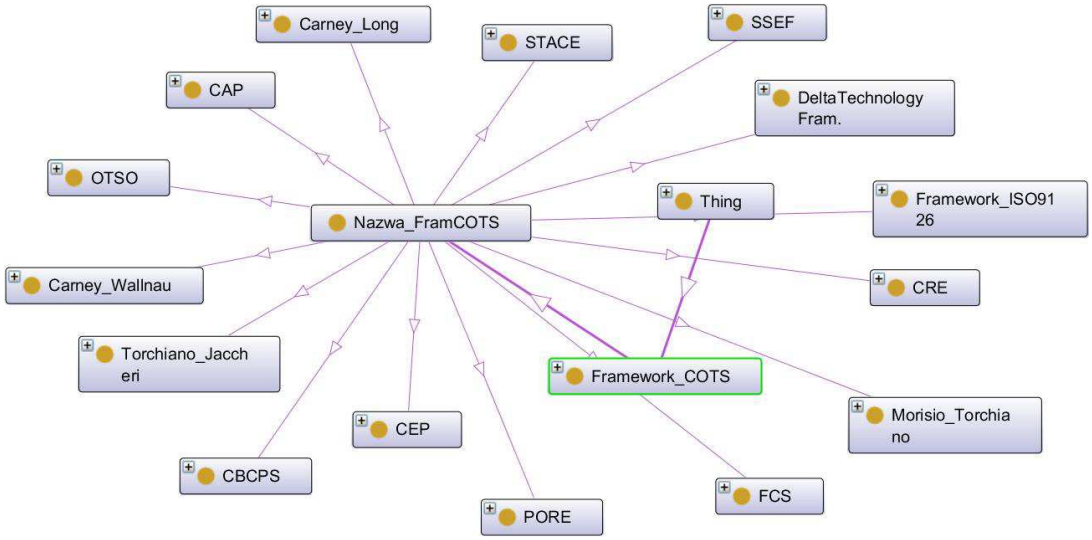


Rys. 4.27. Prezentacja graficzna klasy *Podział Wartości*. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku ontologii narzędzi informatycznych aksjomat pokrycia wskazuje, że klasa *Wspomaganie Procesu Wyboru Składników COTS* jest pokryta przez trzy klasy: *Niskie, Średnie, Wysokie.* Rozdzielenie tych klas względem siebie powoduje, że każdy element należący do klasy *Wspomaganie Procesu Wyboru Składników COTS* będzie należeć również do jednej z klas: *Niskie, Średnie, Wysokie,* jednakże nie jest konieczna przynależność elementu z klasy *Wspomaganie Procesu Wyboru Składników COTS* do klasy *Niskie, Średnie* lub *Wysokie.* Inaczej można to zapisać w postaci:
Union: Klasa *WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS* posiada podklasę *Niskie* ⊔ *Średnie* ⊔ *Wysokie.*

4.5. Ontologia frameworków informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS

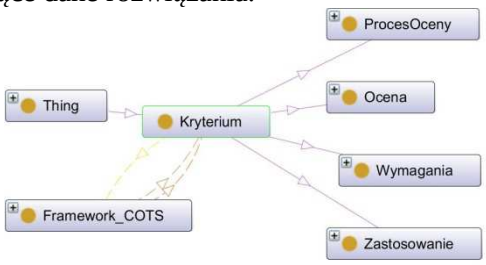
Analizie poddano 15 frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS: CAP, CBCPS, CEP, CRE, Carney i Long, Carney i Wallnau, Delta Technology Framework, FCS, Framework ISO 9126, Morisio i Torchiano, OTSO, PORE, SSEF, STACE, Torchiano i Jaccheri. Opierając się na zidentyfikowanych charakterystykach sformułowano zbiór kryteriów i podkryteriów opisujących funkcjonalności poszczególnych rozwiązań[388,389]. W związku z występowaniem znaczących różnic pomiędzy frameworkami koniecznym było zdefiniowanie szerokiej grupy kryteriów charakteryzujących poszczególne rozwiązania (Tabela 4.3.).



Rys. 4.28. Prezentacja graficzna zbioru frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

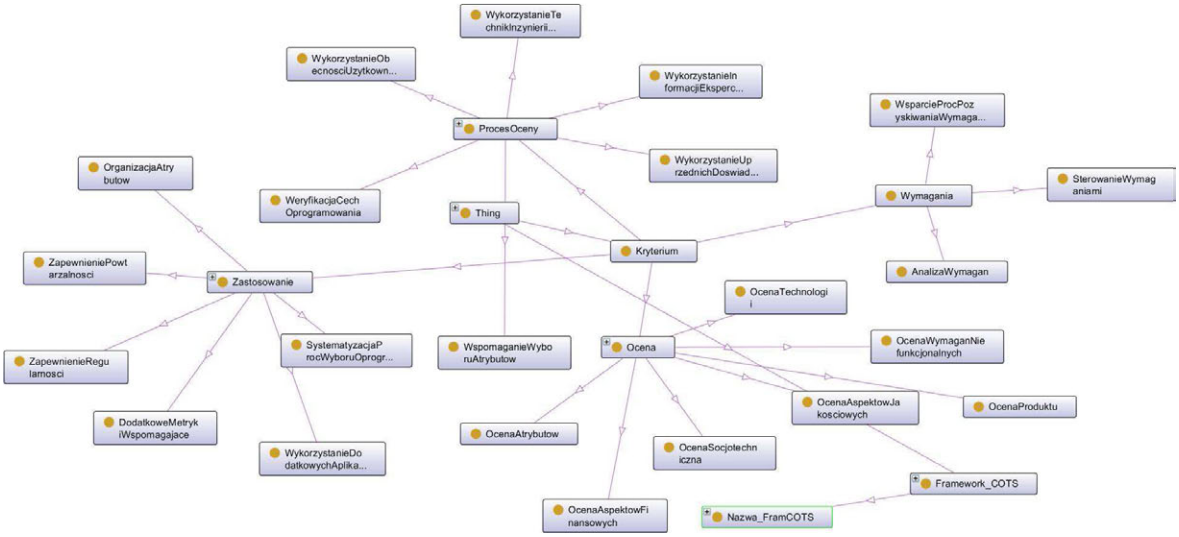
[388] Wątróbski J., Konys A., *Selected frameworks supporting COTS software selection and evaluation*, Systemy i technologie informatyczne, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, 14-15 wrzesień 2009, Bydgoszcz, ISSN 1732-324X, 2009, ss. 100-111.
[389] Konys A., Małecki K., *Wspomaganie procesu doboru składników COTS,* Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, Tom 28, ISSN 1732-324X, 2010, ss. 135-147.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wybranych frameworków informatycznych oraz sformułowaniu zbioru kryteriów oraz podkryteriów w oparciu o przeprowadzoną analizę w pierwszej kolejności podjęto próbę budowy taksonomii poszczególnych rozwiązań wspomagających wybór składników COTS. Sformułowano 4 kryteria oraz przypisano do nich 22 podkryteria charakteryzujące dane rozwiązania.



Rys. 4.29. Prezentacja graficzna zbioru kryteriów głównych charakteryzujących frameworki wspomagające dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

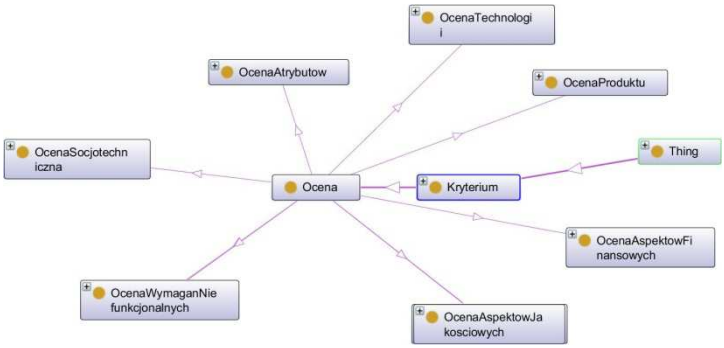
Szczegółową postać zbioru kryteriów jak również przynależnych im podkryteriów zaprezentowano na *Rysunku 4.30*.



Rys. 4.30. Prezentacja graficzna szczegółowego zbioru kryteriów charakteryzujących frameworki wspomagające dobór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

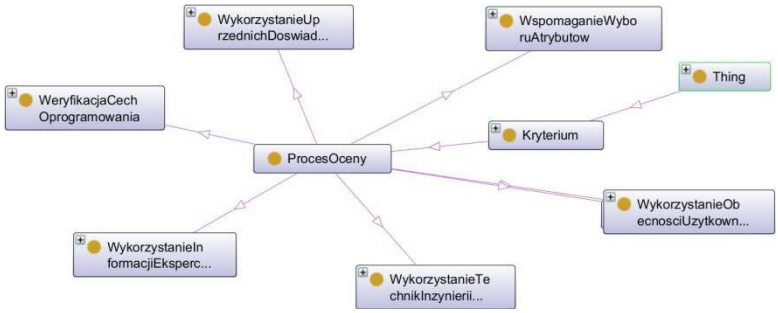
Sprecyzowano następujące klasy *(classes)* oraz podklasy *(subclasses)*:

Ocena (Ocena aspektów finansowych, Ocena aspektów jakościowych, Ocena Atrybutów, Ocena produktu, Ocena socjotechniczna, Ocena technologii, Ocena wymagań niefunkcjonlanych),



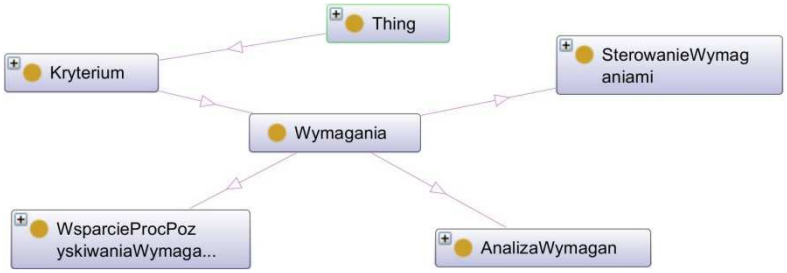
Rys. 4.31. Prezentacja graficzna klasy *Ocena*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Proces oceny (Weryfikacja cech oprogramowania, Wspomaganie wyboru atrybutów, Wykorzystanie informacji eksperckiej, Wykorzystanie obecności użytkownika, Wykorzystanie technik inżynierii wymagań, Wykorzystanie uprzednich doświadczeń),



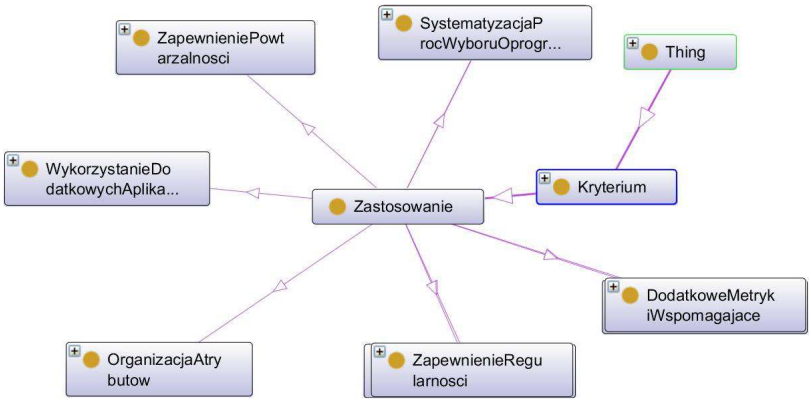
Rys. 4.32. Prezentacja graficzna klasy *Proces oceny*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Wymagania (Analiza wymagań, Sterowanie wymaganiami, Wsparcie procesu pozyskiwania wymagań),



Rys. 4.33. Prezentacja graficzna klasy *Wymagania*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Zastosowanie (Dodatkowe metryki wspomagające, Organizacja atrybutów, Systematyzacja procesu wyboru oprogramowania, Wykorzystanie dodatkowych aplikacji, Zapewnienie regularności, Zapewnienie powtarzalności). Ponadto, nadrzędną klasę *(superclass)* w ontologii frameworków informatycznych stanowi klasa *Thing*.



Rys. 4.34. Prezentacja graficzna klasy *Zastosowanie*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Dla ontologii frameworków informatycznych zdefiniowano operatory logiczne: operator AND ⊓ (*intersection class*) oraz operator OR ⊔ *(union class)*. W ontologii frameworków informatycznych rozwiązania: CAP, CBCPS, CEP, CRE, Carney i Long, Carney i Wallnau, Delta Technology Framework, FCS, Framework ISO 9126, Morisio i Torchiano, OTSO, PORE, SSEF, STACE, Torchiano i Jaccheri posiadają bezimienną klasę *(ang. Unnamed class)* w postaci *Nazwa Frameworka COTS*, dla której wskazać można również bezimienną klasę *Framework COTS*. Tym samym wyszczególnione powyżej frameworki informatyczne stanowią podklasę *(ang. Subclass)* dla klasy *Nazwa Frameworka COTS* oraz *Framework COTS*, czyli stanowią podklasy bezimiennych klas opisanych przez przecięcie się klas *Nazwa Frameworka COTS* oraz *Framework COTS*. Analogiczna sytuacja występuje w przypadku klasy *Kryterium*

oraz poszczególnych kryteriów oraz podkryteriów będących podklasami tejże klasy. Poszczególne podkryteria posiadają bezimienną klasę w postaci sprecyzowanego kryterium, stanowiącego ich kryterium nadrzędne, dla którego również wskazać można bezimienną klasę *Kryterium.*

Przykładem mogą być tutaj podklasy:
Weryfikacja Cech Oprogramowania,
Wspomaganie Wyboru Atrybutów,
Wykorzystanie Informacji Eksperckiej,
Wykorzystanie Obecności Użytkownika,
Wykorzystanie Technik Inżynierii Wymagań,
Wykorzystanie Uprzednich Doświadczeń posiadające bezimienną klasę *Proces Oceny*, która posiada również bezimienną klasę *Kryterium*. W rezultacie podklasy:
Weryfikacja Cech Oprogramowania,
Wspomaganie Wyboru Atrybutów,
Wykorzystanie Informacji Eksperckiej,
Wykorzystanie Obecności Użytkownika,
Wykorzystanie Technik Inżynierii Wymagań
Wykorzystanie Uprzednich Doświadczeń posiadają bezimienną klasę *Kryteria Klasyfikujace*, stanowią podklasę *(ang. Subclass)* dla klasy *Kryteria Klasyfikujace* oraz *Kryterium*, czyli stanowią podklasy bezimiennych klas opisanych przez przecięcie się klas *Kryteria Klasyfikujace* oraz *Kryterium.* Dla każdego z podkryteriów ze zbioru istnieje możliwość dokonania analogicznego zapisu.

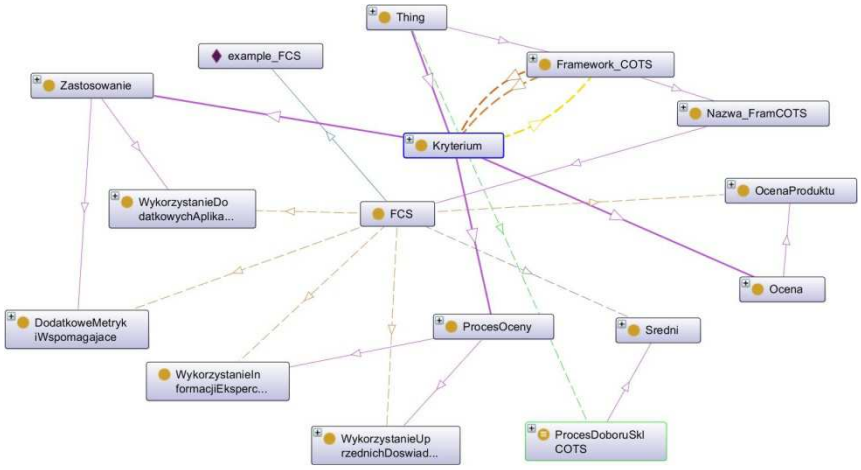
Połączenia klas *(ang. Union classes)* są opisywane poprzez połączenie dwóch lub więcej klas, wykorzystując w tym celu operator OR ⊔. Dla ontologii frameworków informatycznych bezimienna Klasa będzie zawierać indywidualności, należące do klas CAP, CBCPS, CEP, CRE, Carney i Long, Carney i Wallnau, Delta Technology Framework, FCS, Framework ISO 9126, Morisio i Torchiano, OTSO, PORE, SSEF, STACE, Torchiano i Jaccheri.

Dokonano również opisu relacji zachodzących pomiędzy poszczególnymi indywidualnościami (CAP, CBCPS, CEP, CRE, Carney i Long, Carney i Wallnau, Delta Technology Framework, FCS, Framework ISO 9126, Morisio i Torchiano, OTSO, PORE, SSEF, STACE, Torchiano i Jaccheri) wykorzystując do tego celu własności *(ang. Object properties).* W ontologii frameworków informatycznych istnieje bardzo duża liczba tego typu relacji dla trzech sprecyzowanych własności. Dla ontologii frameworków informatycznych zdefiniowano następujące własności: *maKryterium* oraz *jestKryterium*, a także *maProcesDoboruSklCOTS.* Własność *maKryterium* jest charakteryzowana przez parametr: inwersja funkcjonalna *(ang. Inverse functional),* natomiast własność *jestKryterium* charakteryzuje parametr: funkcjonalność. Oznacza to, że co najwyżej jedna indywidualność może być przypisana do danej indywidualności przez tą własność. W przypadku inwersji funkcjonalnej występuje sytuacja odwrotna. Ponadto, dla własności *jestKryterium* została zdefiniowana dziedzina *(ang. Domain) Kryterium* oraz zasięg *(ang. Range)* w postaci *Framework COTS*. Natomiast dla własności *maKryterium* została zdefiniowana dziedzina *(ang. Domain) Framework COTS* oraz zasięg *(ang. Range)* w postaci *Kryterium*. W ten sposób zostały określone aksjomaty wykorzystywane podczas procesu wnioskowania. Dla ontologii frameworków informatycznych własność *maKryterium* wskazuje na indywidualności należące do klasy *Framework COTS* względem indywidualności należących do klasy *Kryterium.* Jako, że inwersję własności *maKryterium* stanowi własność *jestKryterium*, to własność ta wskazuje na indywidualności należące do klasy *Kryterium* względem indywidualności należących do klasy *Framework COTS.* Natomiast własność *maProcesDoboruSklCOTS* charakteryzuje parametr funkcjonalność oraz jako zasięg wskazana została klasa zdefiniowana w postaci *Proces Doboru Składników COTS.*

Dla własności *maKryterium* w ontologii frameworków informatycznych zostały przypisane również ograniczenia ilościowe *(ang. Quantifier restrictions)* w postaci ograniczeń egzystencjalnych *(ang. Existential restricions)* oraz uniwersalnych *(ang. Universal restrictions).* Ograniczenia egzystencjalne wskazują, iż dana indywidualność z ontologii frameworków informatycznych należąca do klasy *Framework COTS*, jednocześnie należy do klasy *Thing*

i musi posiadać co najmniej jedno *Kryterium.* Przykładowo dla ontologii frameworków koniecznym jest, aby framework *FCS* należał do klasy *Nazwa Frameworka COTS* oraz do klasy *Framework COTS.* W przypadku ograniczeń uniwersalnych (oznaczanych symbolem ∀) założeniem jest ograniczenie występujących relacji pomiędzy daną własnością względem indywidualności z ontologii frameworków informatycznych przypisanych do określonej klasy. Przykładowo, uniwersalne ograniczenie ∀ *maKryterium Wykorzystanie Obecności Użytkownika* wskazuje na te indywidualności ze wszystkich relacji *maKryterium*, które należą do klasy *Wykorzystanie Obecności Użytkownika,* oraz te, które nie posiadają relacji *maKryterium* względem indywidualności, które nie należą do klasy *Wykorzystanie Obecności Użytkownika.*

Ponadto, jako rozszerzenie możliwości ograniczeń uniwersalnych zastosowano w ontologii frameworków informatycznych aksjomaty domknięcia *(ang. Closure axioms).* Celem ich zastosowania jest zapewnienie działania wraz z daną własnością w celu wyrażenia, iż mogą zostać wypełnione tylko przez szczegółowe „wypełniacze" *(ang. fillers).* W przypadku zastosowania aksjomatu domknięcia dla własności *maKryterium* dla przykładowego frameworka *FCS* będącego jednocześnie ograniczeniem uniwersalnym, występuje działanie pomiędzy własnością *maKryterium* z wypełniaczem połączenia *Dodatkowe Metryki Wspomagajace* z:
Ocena Produktu,
Wykorzystanie Dodatkowych Aplikacji,
WykorzystanieInformacjiEksperckiej,
Wykorzystanie Uprzednich Doświadczeń.
Można to sprowadzić również do postaci:
∀ *maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace* ⊔ *OcenaProduktu* ⊔
WykorzystanieDodatkowychAplikacji ⊔ *WykorzystanieInformacjiEksperckiej* ⊔
WykorzystanieUprzednichDoswiadczen.



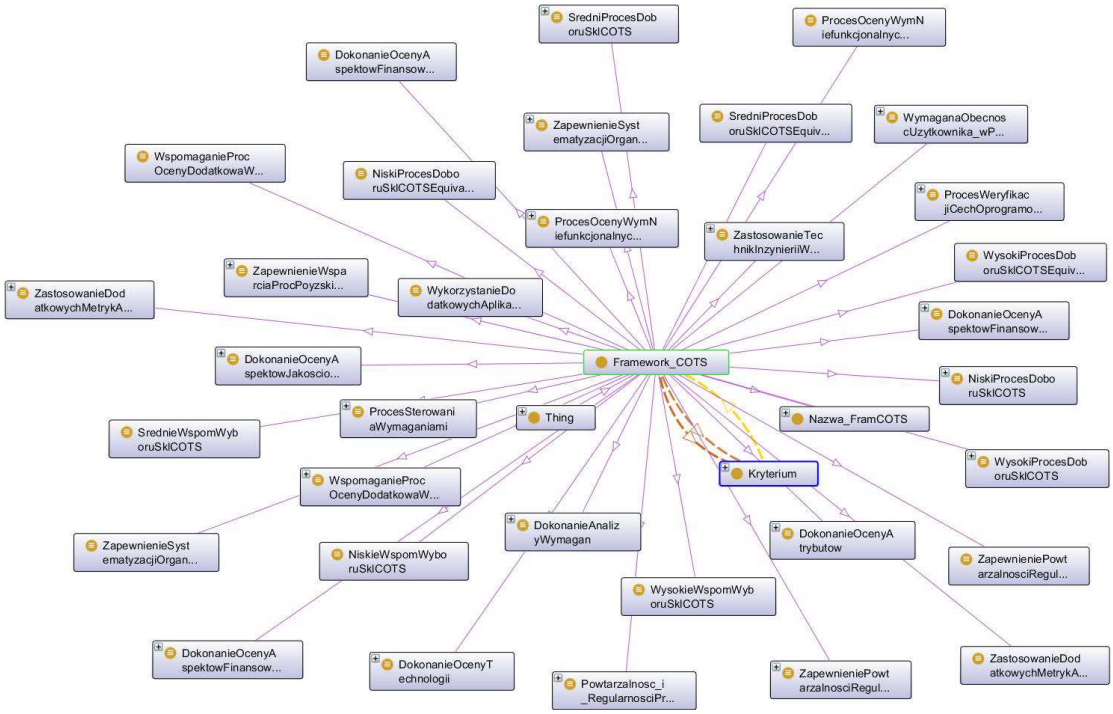
Rys. 4.35. Przykład zastosowania aksjomatów domknięcia dla narzędzia FCS . *Źródło: Opracowanie własne.*

Oznacza to, że dany framework informatyczny należy do *FCS*, następnie musi również należać do klasy *Framework COTS* oraz musi mieć co najmniej po jednym kryterium, które należy do *Dodatkowe Metryki Wspomagajace*, *Ocena Produktu*, *Wykorzystanie Dodatkowych Aplikacji*, *Wykorzystanie Informacji Eksperckiej* oraz *Wykorzystanie Uprzednich Doświadczeń.*

W ontologii frameworków dokonano również opisu poszczególnych klas przy wykorzystaniu dostępnych ograniczeń w postaci klas podstawowych *(ang. Primitive classes)* oraz klas zdefiniowanych *(ang. Defined classes).* W przypadku klas zdefiniowanych zostały określone szczegółowe parametry, jakie poszczególne indywidualności muszą przyjmować, aby przynależeć do danej klasy. Zostały określone następujące klasy zdefiniowane (33 klasy):

Dokonanie Analizy Wymagań,
Dokonanie Oceny Aspektów Finansowych,
Dokonanie Oceny Aspektów Finansowych i Jakościowych,
Dokonanie Oceny Aspektów Jakościowych,

Dokonanie Oceny Atrybutów,
Dokonanie Oceny Produktu,
Dokonanie Oceny Socjotechnicznej,
Dokonanie Oceny Technologii i Produktu,
Dokonanie Oceny Technologii,
Dokonanie Oceny Wymagań Niefunkcjonalnych,
Niski Proces Doboru Składników COTS,
Niskie Wspomaganie Wyboru Składników COTS,
Średnie Wspomaganie Wyboru Składników COTS,
Wysokie Wspomaganie Wyboru Składników COTS,
Proces Oceny: Dodatkowa Wiedza,
Proces Oceny: Wykorzystanie Informacji Eksperckiej,
Proces Oceny: Wykorzystanie Uprzednich Doświadczeń,
Niskie Wspomaganie Wyboru Składników COTS,
Powtarzalnosc i Regularność Procseu Wyboru COTS,
Proces Oceny Wymagań Niefunkcjonalnych,
Proces Sterowania Wymaganiami,
Proces Weryfikacji Cech Oprogramowania,
Średni Proces Doboru Składników COTS,
Wspomaganie Procesu Oceny: Dodatkowa Wiedza,
Wykorzystanie Dodatkowych Aplikacji i Metryk,
Wymagana Obecność Użytkownika w Procesie Oceny,
Wysoki Proces Doboru Składników COTS,
Wysokie Wspomaganie Wyboru Składników COTS,
Zapewnienie Powtarzalności i Regularności Procesu Oceny,
Zapewnienie Systematyzacji i Organizacji Procesu Wyboru Oprogramowania,
Zapewnienie Wsparcia w Procesie Pozyskiwania Wymagań,
Zastosowanie Dodatkowych Metryk i Aplikacji,
Zastosowanie Technik Inżynierii Wymagań.



Rys. 4.36. Prezentacja graficzna pełnego zbioru klas zdefiniowanych dla frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

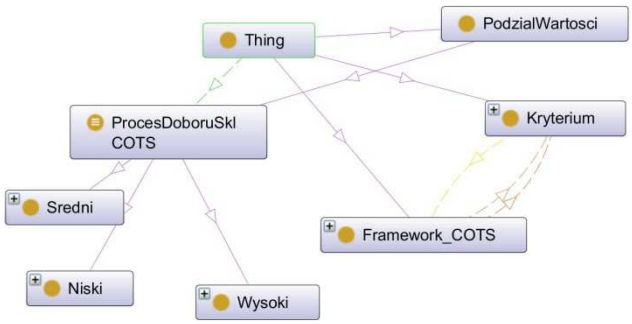
W przypadku klas zdefiniowanych:
Dokonanie Oceny Aspektów Finansowych i Jakościowych,

Niski Proces Doboru Składników COTS,
Średni Proces Doboru Składników COTS,
Wysoki Proces Doboru Składników COTS,
Wspomaganie Procesu Oceny: Dodatkowa Wiedza,
Zapewnienie Powtarzalności i Regularności Procseu Oceny,
Zapewnienie Systematyzacji Organizacji Procseu Wyboru Oprogramowania,
Zastosowanie Dodatkowych Metryk i Aplikacji
koniecznym było utworzenie również dodatkowych klas zdefiniowanych w celu osiągnięcia wymaganych parametrów wyszukiwania. Każda ze zdefiniowanych klas w ontologii frameworków spełnia zarówno warunki konieczne jak i wystarczające *(ang. Necessary and sufficient conditions).* Zastosowanie mechanizmu wnioskującego umożliwia dokonanie obliczeń, a w efekcie zwrócenie tych indywidualności, które przynależą do danej klasy zdefiniowanej.

Oprócz własności przypisanych do poszczególnych obiektów, w ontologii frameworków informatycznych określone zostały również własności typu danych *(ang. Datatype properties).* Ich celem jest opisanie relacji zachodzących pomiędzy występującymi w ontologii indywidualnościami, a wartościami danych. W tym celu utworzono własność typu danych *maWspomaganieWyboruSklCOTS,* do której przypisano parametr funkcjonalności oraz sprecyzowano dziedzinę jako *Framework COTS.* Zasięg typu danych został określony jako *integer.* Następnie dla każdej z indywidualności należących do klasy *Framework COTS* przypisano przyjmowane przez nie wartości. Ponadto, dla każdego z frameworków informatycznych należących do klasy *Nazwa Frameworka COTS* zostały określone indywidualności *(ang. Individuals),* dla których następnie korzystając z uprzednio zdefiniowanych własności typów danych przypisano określone wartości.

Dla każdego z frameworków utworzono również adnotacje *(ang. Annotation properties),* dostarczając tym samym metaopisu poszczególnych rozwiązań.

Dla potrzeb poprawy opisu poszczególnych klas utworzono również klasę *Podział Wartości (ang. ValuePartition),*. Zastosowanie klasy *Podział Wartości* ogranicza tym samym zasięg możliwych do przyjęcia wartości w postaci aksjomatów pokrycia *(ang. Covering axioms) Niski, Średni, Wysoki* dla *Proces Doboru Składników COTS.*

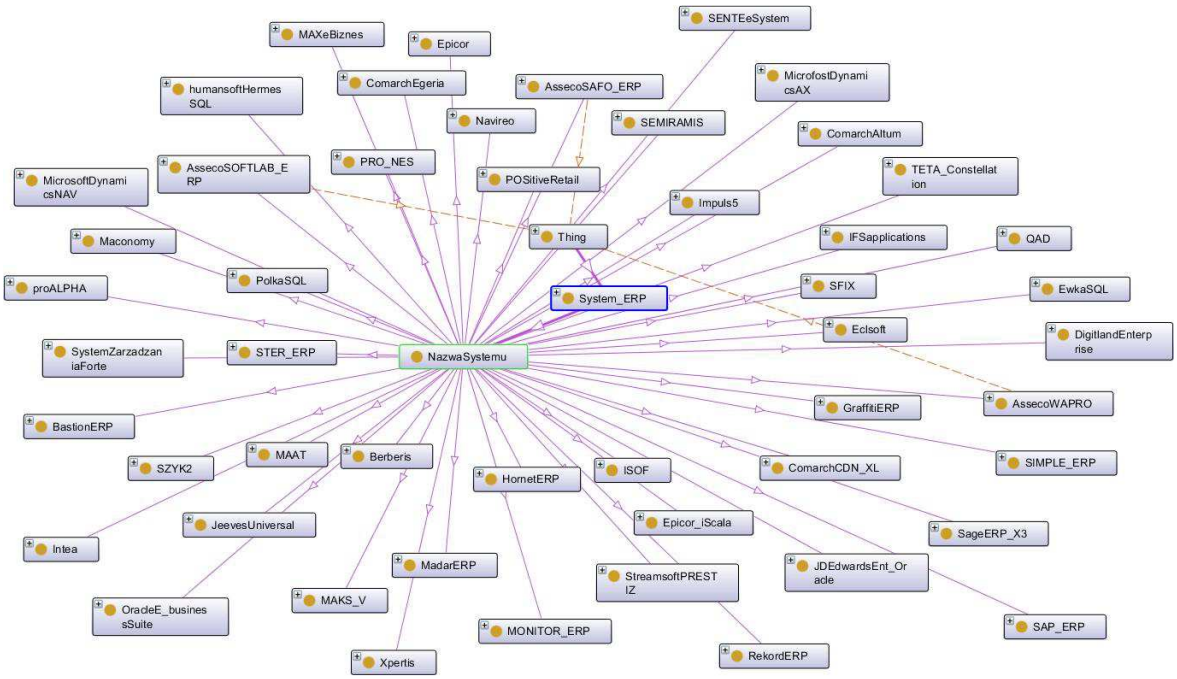


Rys. 4.37. Prezentacja graficzna klasy *Podział Wartości. Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku ontologii frameworków informatycznych aksjomat pokrycia wskazuje, że klasa *Proces Doboru Składników COTS* jest pokryta przez trzy klasy: *Niski, Średni, Wysoki.* Rozdzielenie tych klas względem siebie powoduje, że każdy element należący do klasy *Proces Doboru Składników COTS* będzie należeć również do jednej z klas: *Niski, Średni, Wysoki,* jednakże nie jest konieczna przynależność elementu z klasy *Proces Doboru Składników COTS* do klasy *Niski, Średni* lub *Wysoki.* Inaczej można to zapisać w postaci:
Union: Klasa *ProcesDoboruSklCOTS* posiada podklasę *Niski* ⊔ *Średni* ⊔ *Wysoki.*

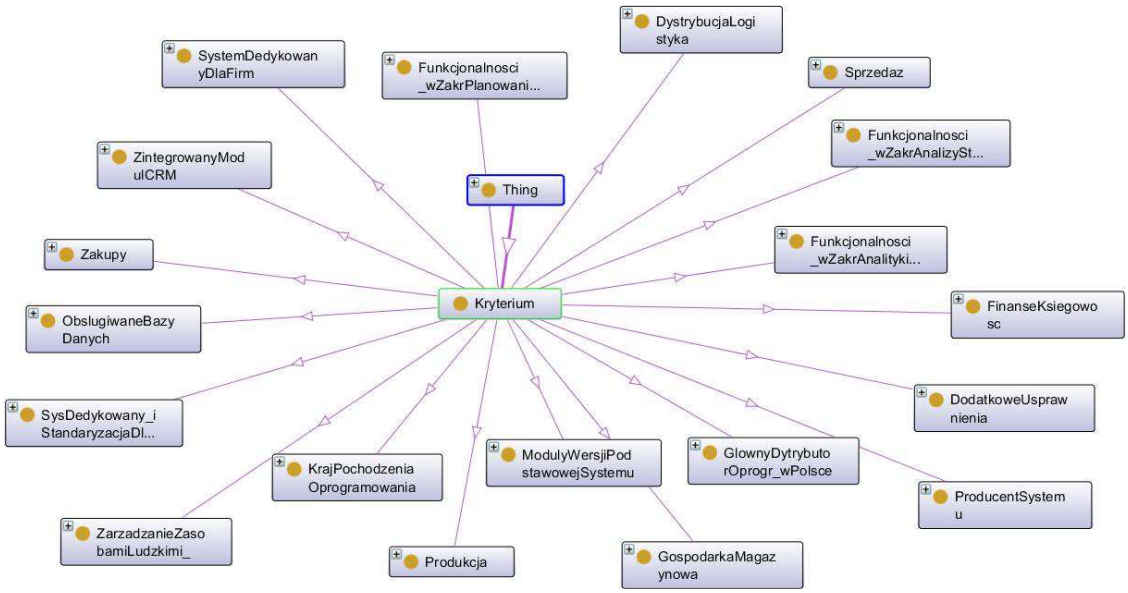
4.6. Ontologia składników COTS ERP

Analizie poddano 50 składników systemów COTS klasy ERP. W ontologii składników COTS ERP wyszczególniono następujące rozwiązania: MAAT, Maconomy, Sage ERP X3, System Zarządzania Forte, Polka SQL, Asseco WAPRO, Microfost Dynamics AX, Graffiti ERP, Navireo, SZYK 2, Epicor, TETA Constellation, Comarch Altum, Digitland Enterprise, Bastion ERP, QAD, STER ERP, Oracle E-business Suite, ISOF, Berberis, JD Edwards Enterprise Oracle, Asseco SAFO ERP, Comarch CDN XL, Streamsoft PRESTIŻ, Ewka SQL, Microsoft Dynamics NAV, Jeeves Universal, Comarch Egeria, MAKS V, Impuls 5, MONITOR ERP, POSitive Retail, SFIX, Eclsoft, Rekord ERP, SEMIRAMIS, humansoft Hermes SQL, Intea, SENTE eSystem, IFS applications, PRO NES, MAX eBiznes, Madar ERP, Hornet ERP, proALPHA, Epicor iScala, Asseco SOFTLAB ERP, Xpertis, SAP ERP, SIMPLE ERP.



Rys. 4.38. Prezentacja graficzna zbioru systemów COTS ERP. *Źródło: Opracowanie własne.*

Na podstawie przeprowadzonej analizy wybranych składników systemów informatycznych COTS ERP oraz identyfikacji zbioru kryteriów oraz podkryteriów podjęto próbę budowy taksonomii poszczególnych rozwiązań COTS. Sformułowano zbiór 19 kryteriów oraz przypisane do nich 242 podkryteria charakteryzujące dane rozwiązania. Rezultaty przedstawiono w Tabeli 4.4.

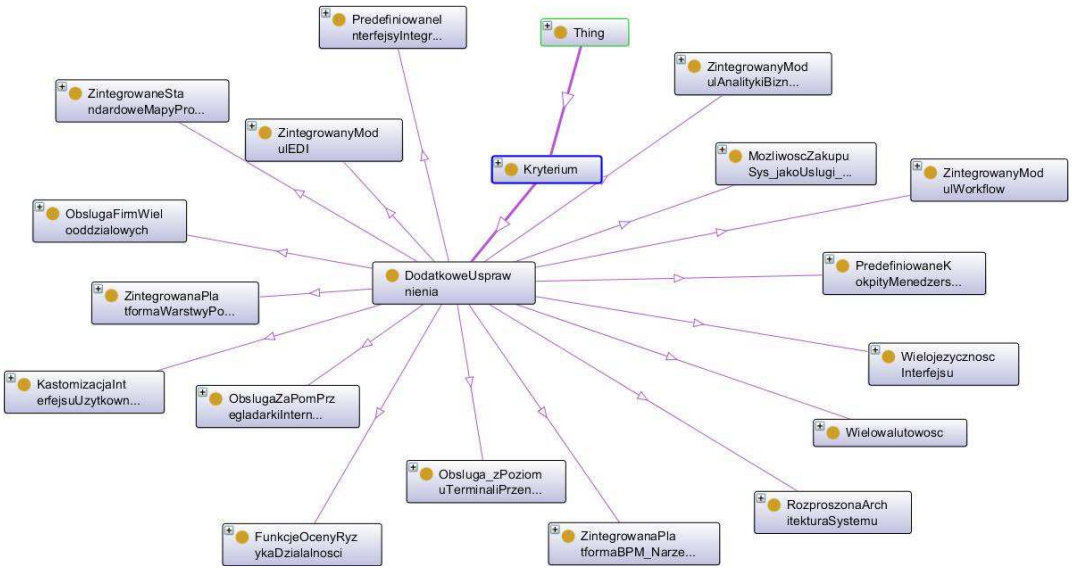


Rys. 4.39. Prezentacja graficzna zbioru kryteriów głównych charakteryzujących systemy COTS ERP. *Źródło: Opracowanie własne.*

Bazując na opracowanych charakterystykach poszczególnych składników COTS ERP zostały sprecyzowane następujące klasy *(classes)* oraz podklasy *(subclasses)*:

Dodatkowe usprawnienia

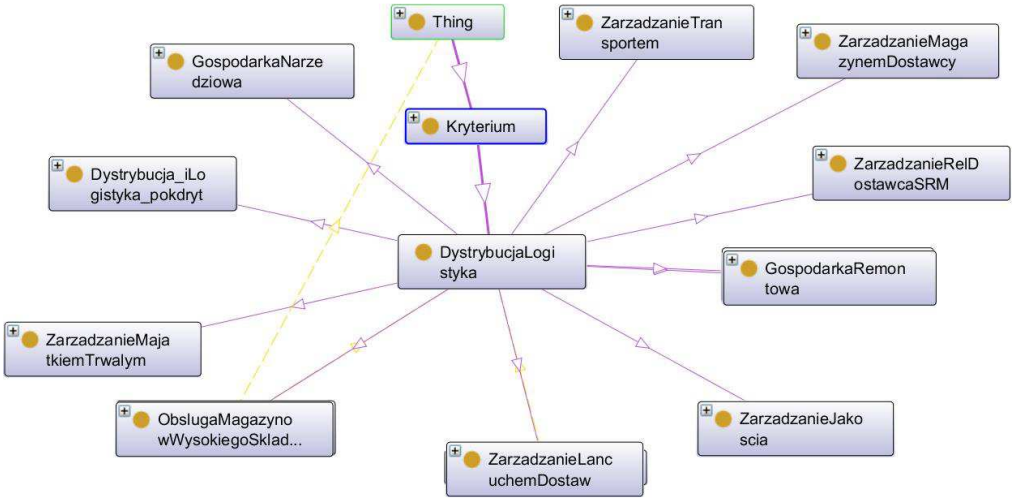
(Wielowalutowość,
Zintegrowana platforma BPM oraz narzędzia do modelowania procesów,
Zintegrowany moduł analityki biznesowej BI,
Obsługa z poziomu terminali przenośnych,
Predefiniowane kokpity menedżerskie: role użytkowników,
Predefiniowane interfejsy integracyjne,
Obsługa za pomocą przeglądarki internetowej,
Rozproszona architektura systemu,
Możliwość zakupu systemu jako usługi Software As a Service,
Zintegrowane standardowe mapy procesów biznesowych,
Zintegrowany moduł workflow,
Funkcje oceny ryzyka działalności,
Zintegrowany moduł EDI,
Zintegrowana platforma warstwy pośredniej middleware,
Wielojęzyczność interfejsu,
Obsługa firm wielooddziałowych,
Kastomizacja interfejsu użytkownika),



Rys. 4.40. Prezentacja graficzna klasy *Dodatkowe usprawnienia*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Dystrybucja i logistyka

(Gospodarka narzędziowa,
Zarządzanie transportem,
Dystrybucja i logistyka - podkryterium,
Zarządzanie majątkiem trwałym,
Zarządzanie jakością,
Zarządzanie magazynem dostawcy,
Gospodarka remontowa,
Obsługa magazynów wysokiego składowania,
Zarządzanie łańcuchem dostaw,
Zarządzanie relacjami z dostawcą SRM),

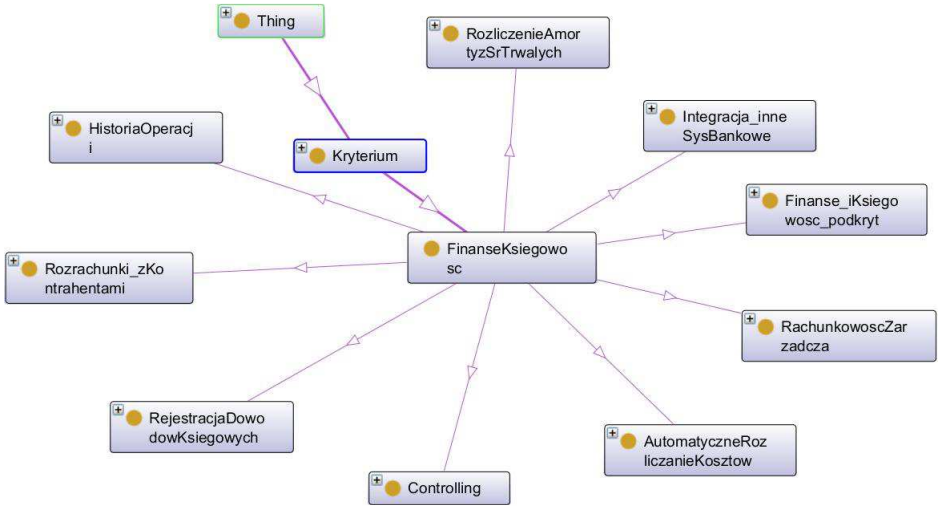


Rys. 4.41. Prezentacja graficzna klasy *Dystrybucja i logistyka*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Finanse i księgowość

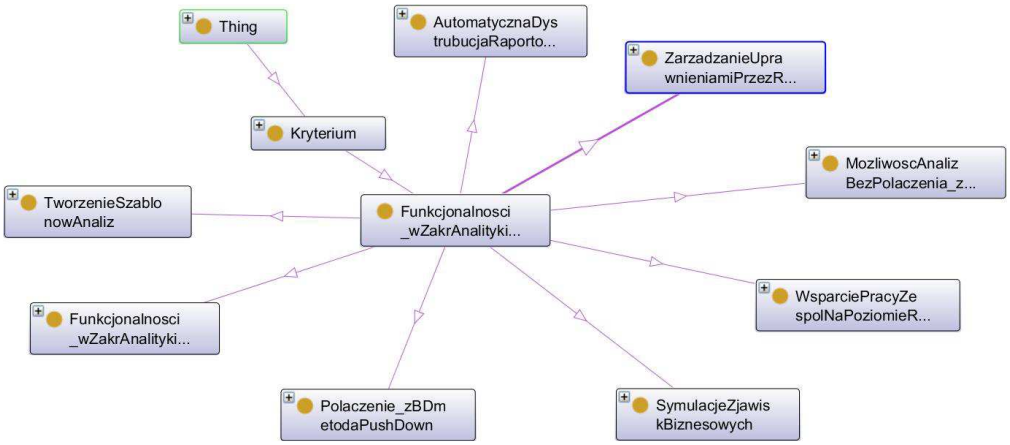
(Controlling,
Automatyczne rozliczanie kosztów,
Historia operacji,
Rejestracja dowodów księgowych,
Integracja z innymi systemami bankowymi,
Rachunkowość zarządcza,
Finanse i księgowość - podkryterium,

Rozrachunki z kontrahentami,
Rozliczenie amortyzacji środków trwałych),



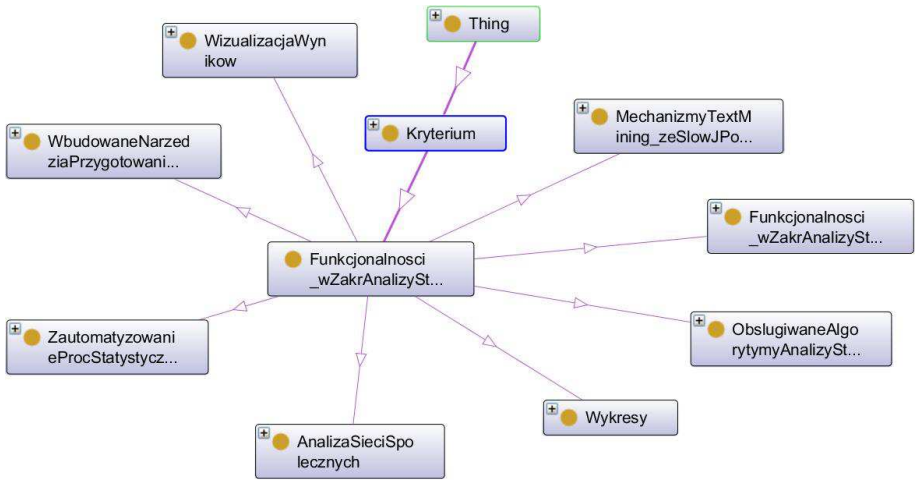
Rys. 4.42. Prezentacja graficzna klasy *Finanse i księgowość*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania
(Tworzenie szablonów analiz,
Automatyczna dystrubucja raportów,
Symulacje zjawisk biznesowych,
Połączenie z bazą danych metodą push down,
Zarządzanie uprawnieniami przez role,
Mozliwość analiz bez połączenia z bazą danych,
Wsparcie pracy zespołowej na poziomie raportów,
Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania - podkryterium),



Rys. 4.43. Prezentacja graficzna klasy *Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania*. *Źródło: Opracowanie własne.*

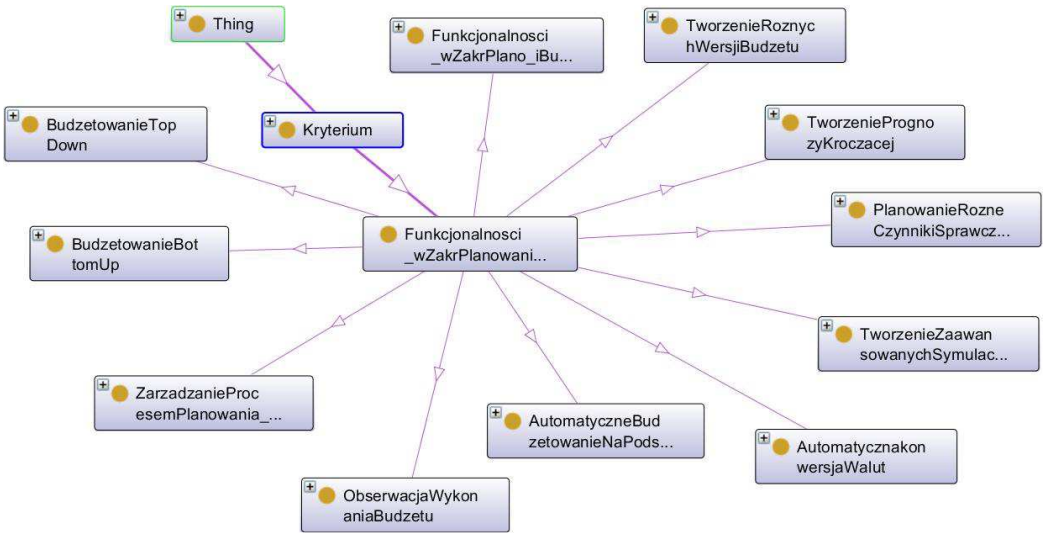
Funkcjonalności w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych
(Wykresy,
Obsługiwane algorytmy analizy statystycznej,
Funkcjonalnosci w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych - podkryterium,
Analiza sieci społecznych,
Wbudowane narzędzia przygotowania danych,
Zautomatyzowanie procesów statystycznych,
Wizualizacja wyników,
Mechanizmy text mining ze słownikiem języka polskiego),



Rys. 4.44. Prezentacja graficzna klasy *Funkcjonalności w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych. Źródło: Opracowanie własne.*

Funkcjonalnosci w zakresie planowania i budżetowania

(Budżetowanie top down,
Zarządzanie procesem planowania i budżetowania,
Automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów,
Tworzenie prognozy kroczącej,
Planowanie: różne czynniki sprawcze,
Funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania - podkryterium,
Tworzenie zaawansowanych symulacji budżetowych,
Obserwacja wykonania budżetu,
Automatyczna konwersja walut,
Tworzenie różnych wersji budżetu,
Budżetowanie bottom up),



Rys. 4.45. Prezentacja graficzna klasy *Funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania. Źródło: Opracowanie własne.*

Główny dystrybutor oprogramowania w Polsce

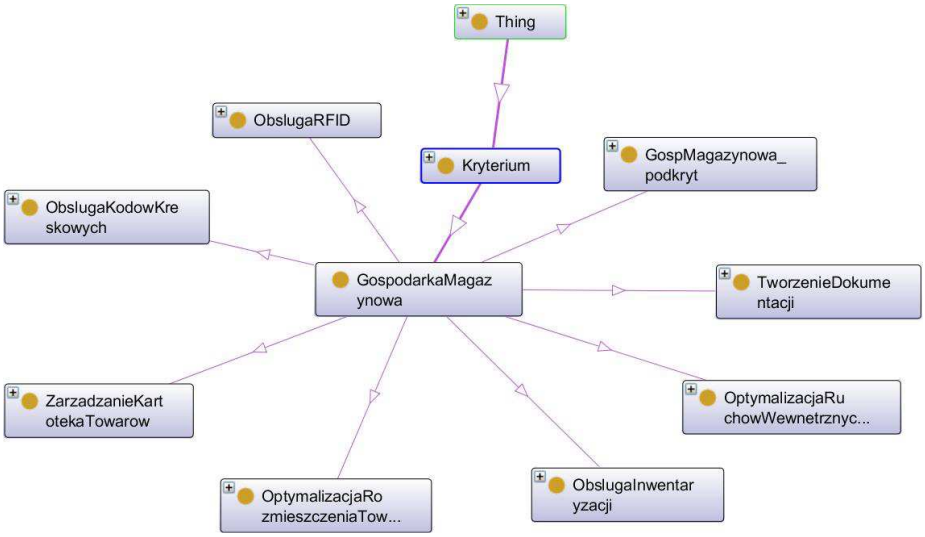
(Dystrubutor BHM soft,
Dystrybutor QAD Polska,
Dystrybutor LSI Software,
Dystrybutor BMS Creative,
Dystrybutor SENTE Systemy Informatyczne,
Dystrybutor Sage,

Dystrybutor Comp Soft,
Dystrybutor: brak danych,
Dystrybutor Microsoft Polska,
Dystrybutor Softman,
Dystrybutor Comarch,
Dystrybutor PC Guard,
Dystrybutor ODL,
Dystrybutor REKORD Systemy Informatyczne,
Dystrybutor eclsoft,
Dystrybutor Softmaks,
Dystrybutor ZETO Bydgoszcz,
Dystrybutor Streamsoft,
Dystrybutor Heuthes,
Dystrybutor ZT Systems,
Dystrybutor Digitland,
Dystrybutor Centralny Osrodek Informatyki Górnictwa,
Dystrybutor Max Elektronik,
Dystrybutor FQS Poland,
Dystrybutor proALPHA Polska,
Dystrybutor Todis Consulting Group,
Dystrybutor IFS Poland,
Dystrybutor Asseco Business Solutions,
Dystrybutor TETA,
Dystrybutor Outcom,
Dystrybutor SAP Polska,
Dystrybutor BPSC,
Dystrybutor Epicor Software Poland,
Dystrybutor Macrologic,
Dystrybutor Oracle Polska).



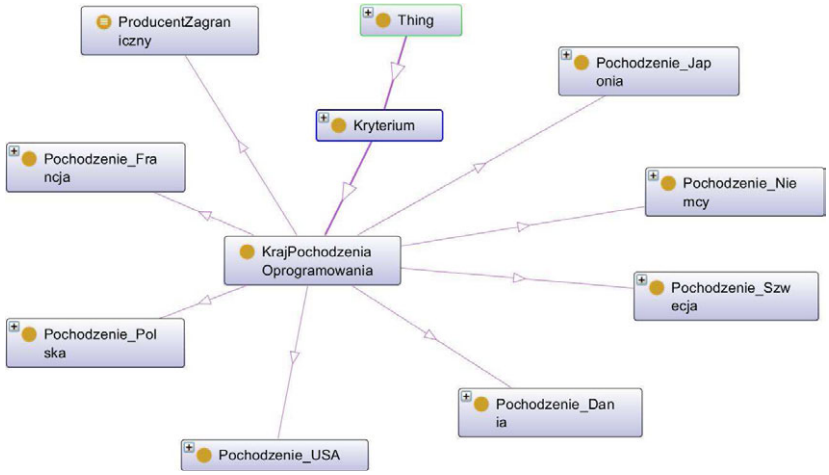
Rys. 4.46. Prezentacja graficzna klasy *Główny dystrybutor oprogramowania w Polsce*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Gospodarka magazynowa
(Obsługa RFID,
Tworzenie dokumentacji,
Zarządzanie kartoteką towarów,
Optymalizacja ruchów wewnętrznych,
Obsługa inwentaryzacji,
Gospodarka magazynowa - podkryterium,
Optymalizacja rozmieszczenia towarów,
Obsługa kodów kreskowych),



Rys. 4.47. Prezentacja graficzna klasy *Gospodarka magazynowa*. *Źródło: Opracowanie własne.*

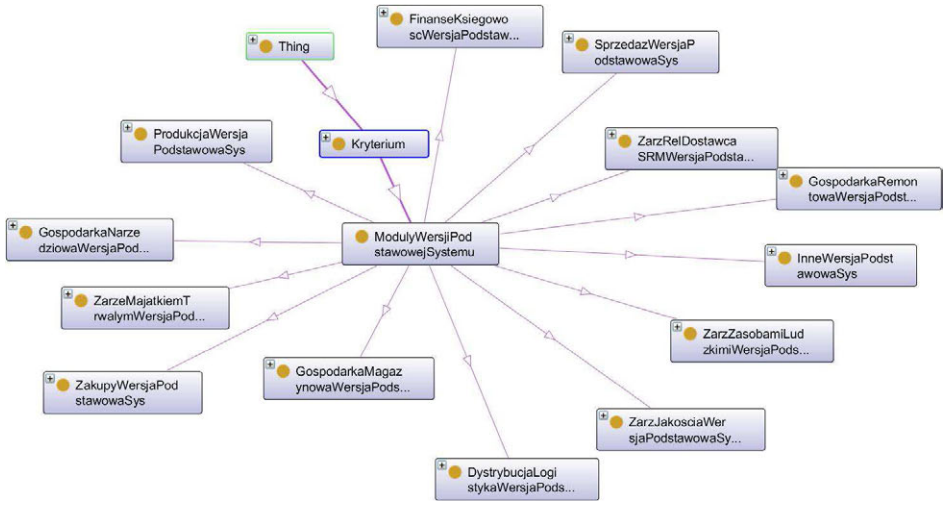
Kraj pochodzenia oprogramowania
(Pochodzenie Dania,
Pochodzenie Polska,
Pochodzenie USA,
Pochodzenie Francja,
Pochodzenie Japonia,
Pochodzenie Niemcy,
Pochodzenie Szwecja),



Rys. 4.48. Prezentacja graficzna klasy *Kraj pochodzenia oprogramowania*. *Źródło: Opracowanie własne.*

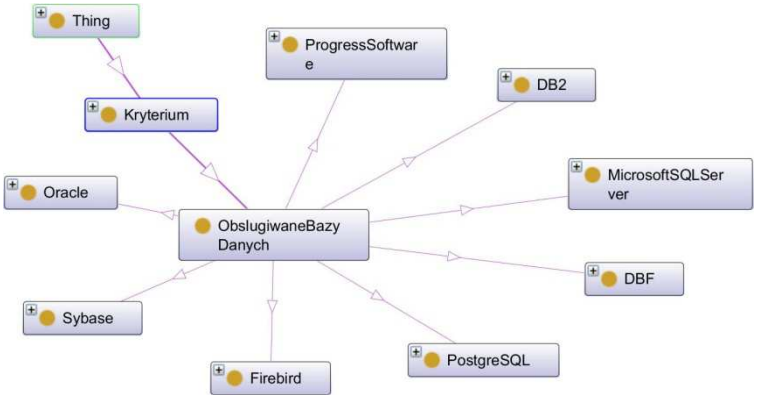
Moduły wersji podstawowej systemu
(Sprzedaż wersja podstawowa systemu,
Gospodarka narzędziowa – wersja podstawowa systemu,

Gospodarka remontowa – wersja podstawowa systemu,
Produkcja – wersja podstawowa systemu,
Finanse i księgowość – wersja podstawowa systemu,
Zarządzanie zasobami ludzkimi – wersja podstawowa systemu,
Gospodarka magazynowa – wersja podstawowa systemu,
Zarządzanie relacjami z dostawcą SRM – wersja podstawowa systemu,
Zarządzanie majątkiem trwałym – wersja podstawowa systemu,
Inne – wersja podstawowa systemu,
Zakupy – wersja podstawowa systemu,
Dystrybucja i logistyka – wersja podstawowa systemu,
Zarządzanie jakością – wersja podstawowa systemu),



Rys. 4.49. Prezentacja graficzna klasy *Moduły wersji podstawowej systemu*. *Źródło: Opracowanie własne.*

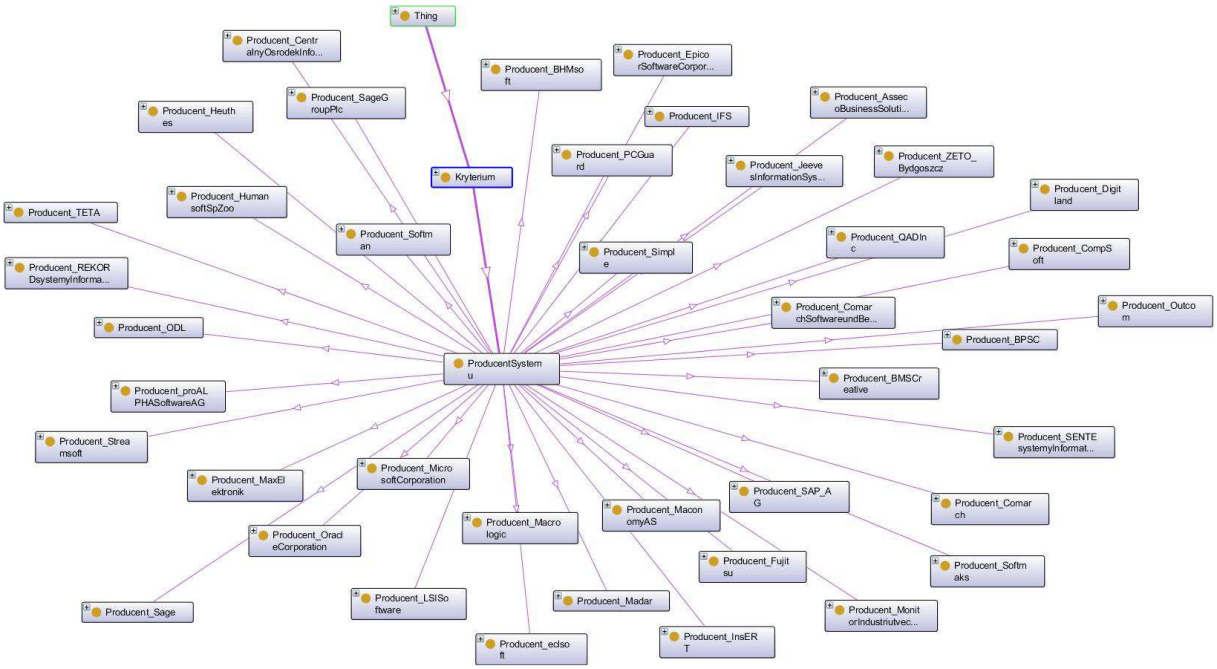
Obsługiwane bazy danych
(DB 2,
Microsoft SQL Server,
Firebird,
Sybase,
Progress Software,
Oracle,
Postgre SQL,
DBF),



Rys. 4.50. Prezentacja graficzna klasy *Obsługiwane bazy danych*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Producent systemu
(Producent BHM soft,
Producent Oracle Corporation,

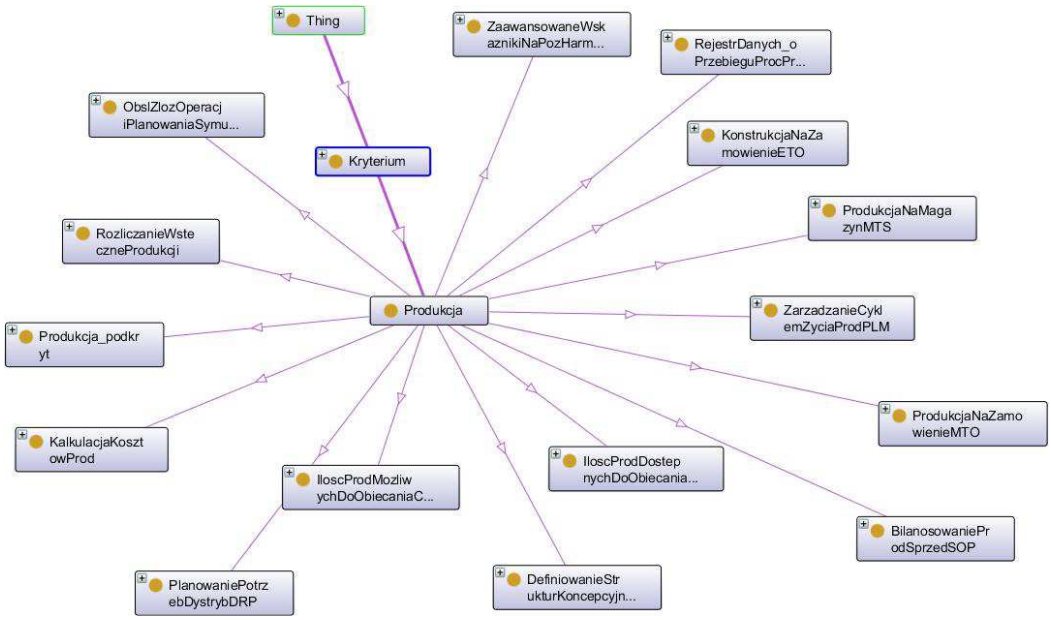
Producent Epicor Software Corporation,
Producent proALPHA Software AG,
Producent REKORD Systemy Informatyczne,
Producent ODL,
Producent Monitor Industriutveckling AB,
Producent Streamsoft,
Producent Comp Soft,
Producent Comarch,
Producent Max Elektronik,
Producent ZETO Bydgoszcz,
Producent Humansoft Sp z o.o.,
Producent Fujitsu,
Producent BPSC,
Producent Heuthes,
Producent Jeeves Information Systems AB,
Producent TETA,
Producent Simple,
Producent SAP AG,
Producent LSI Software,
Producent Softman,
Producent Outcom,
Producent eclsoft,
Producent Microsoft Corporation,
Producent Sage Group Plc,
Producent PC Guard,
Producent InsERT,
Producent Madar,
Producent IFS,
Producent Centralny Ośrodek Informatyki Górnictwa,
Producent Digitland,
Producent SENTE Systemy Informatyczne,
Producent Asseco Business Solutions,
Producent BMS Creative,
Producent Sage,
Producent QAD Inc,
Producent Softmaks,
Producent Macrologic,
Producent Maconomy AS,
Producent Comarch Softwareund Beratung AG),



Rys. 4.51. Prezentacja graficzna klasy *Producent systemu*. *Źródło: Opracowanie własne.*

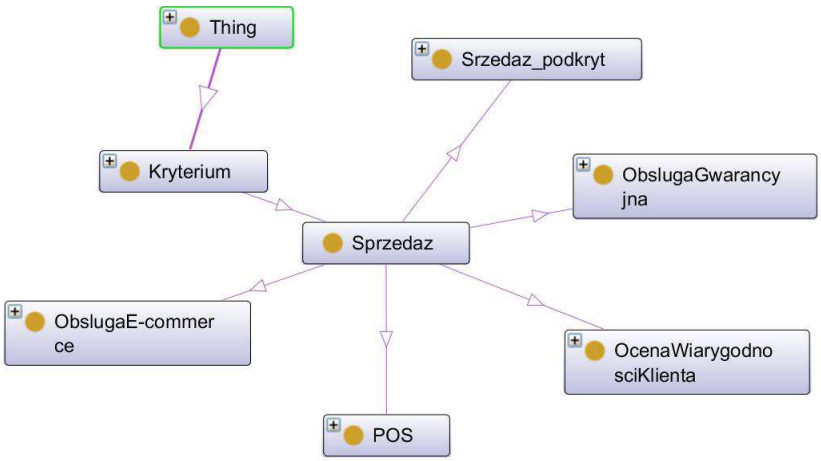
Produkcja

(Produkcja - podkryterium,
Zarządzanie cyklem życia produktu PLM,
Ilość produktów możliwych do obiecania CTP,
Planowanie potrzeb dystrybucyjnych DRP,
Zaawansowane wskaźniki na poziomie harmonogramowania MRP,
Obsługa złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS,
Definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur,
Produkcja na zamówienie MTO,
Bilanosowanie produkcji i sprzedaży SOP,
Konstrukcja na zamówienie ETO,
Ilość produktów dostępnych do obiecania ATP,
Rozliczanie wsteczne produkcji,
Kalkulacja kosztów produkcji,
Rejestr danych o przebiegu procesu produkcyjnego,
Produkcja na magazyn MTS).



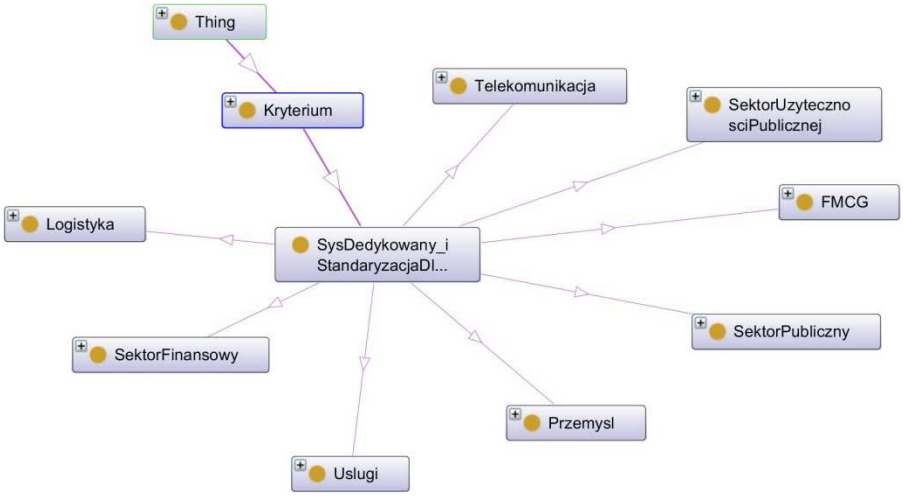
Rys. 4.52. Prezentacja graficzna klasy *Produkcja*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Sprzedaż
(POS,
Sprzedaż - podkryterium,
Ocena wiarygodności klienta,
Obsługa gwarancyjna,
Obsługa e-commerce),



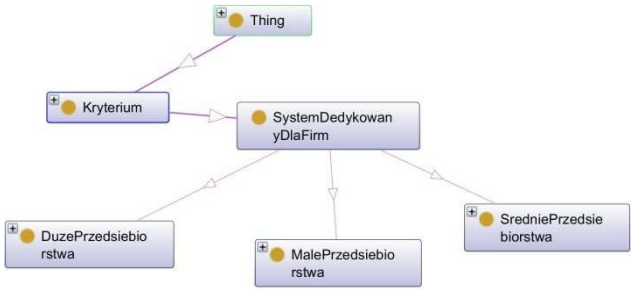
Rys. 4.53. Prezentacja graficzna klasy *Sprzedaż*. *Źródło: Opracowanie własne.*

System dedykowany i standaryzacja dla branż
(FMCG,
Telekomunikacja,
Usługi,
Sektor publiczny,
Przemysł,
Sektor finansowy,
Sektor użyteczności publicznej,
Logistyka),



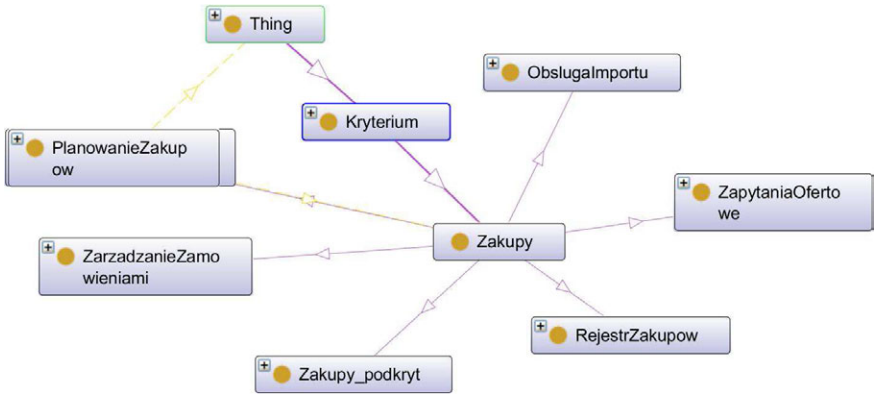
Rys. 4.54. Prezentacja graficzna klasy *System dedykowany i standaryzacja dla branż*. *Źródło: Opracowanie własne.*

System dedykowany dla firm
(Małe przedsiębiorstwa,
Duże przedsiębiorstwa,
Średnie przedsiębiorstwa).



Rys. 4.55. Prezentacja graficzna klasy *System dedykowany dla firm*. *Źródło: Opracowanie własne.*

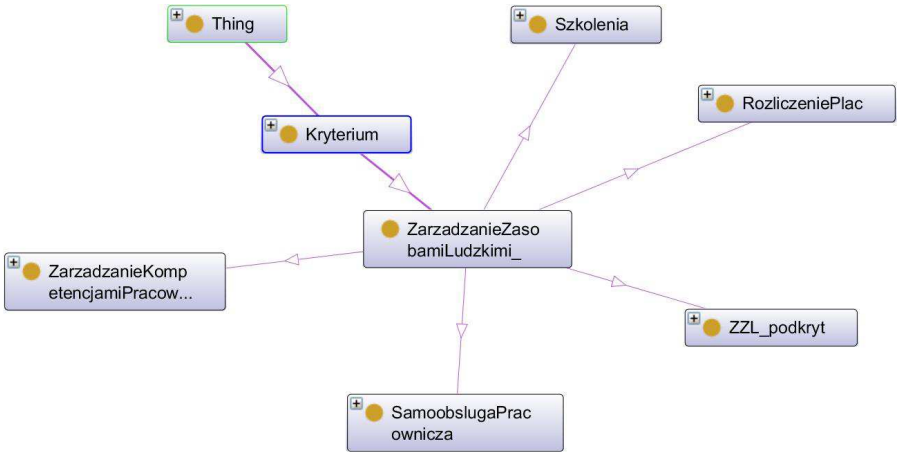
Zakupy
(Zakupy - podkryterium,
Planowanie zakupów,
Zarządzanie zamówieniami,
Rejestr zakupów,
Zapytania ofertowe,
Obsługa importu).



Rys. 4.56. Prezentacja graficzna klasy *Zakupy*. *Źródło: Opracowanie własne.*

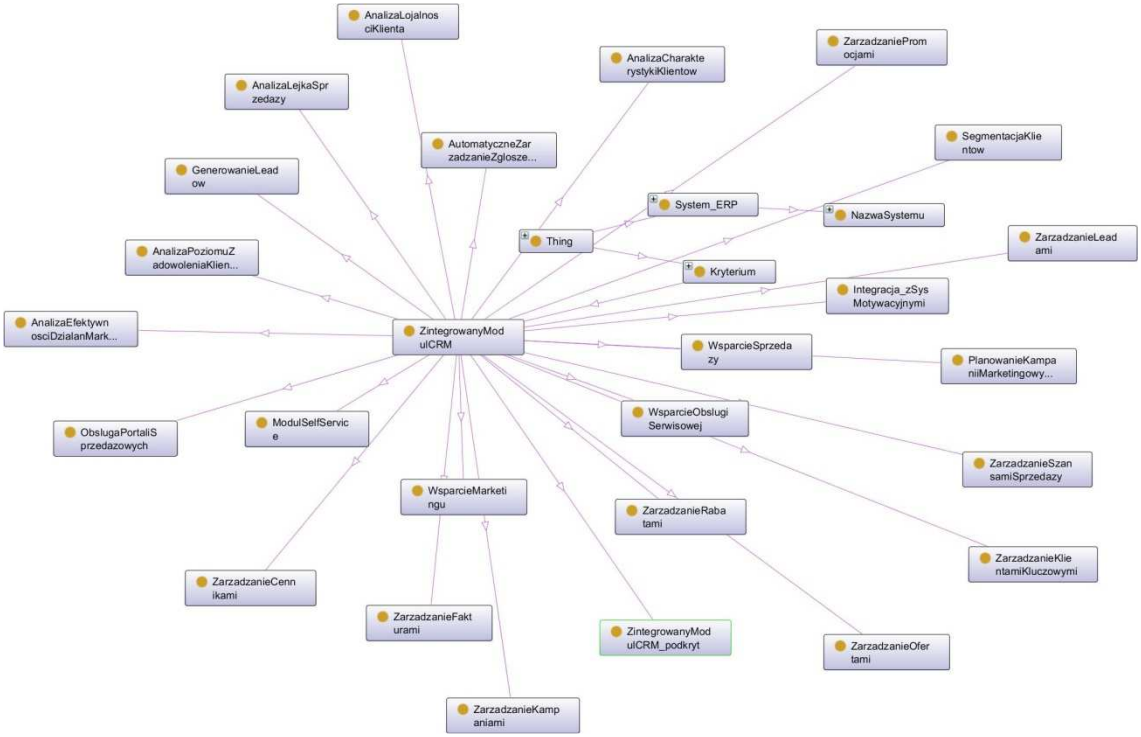
Zarządzanie zasobami ludzkimi
(ZZL - podkryterium,

Rozliczenie płac,
Szkolenia,
Samoobsługa pracownicza,
Zarządzanie kompetencjami pracowników).



Rys. 4.57. Prezentacja graficzna klasy *Zarządzanie zasobami ludzkimi*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Zintegrowany moduł CRM
(Zarządzanie rabatami,
Analiza efektywności działań marketingowych,
Zarządzanie fakturami,
Zarządzanie promocjami,
Analiza charakterystyki klientów,
Zarządzanie leadami,
Zarządzanie szansami sprzedaży,
Integracja z systemami motywacyjnymi,
Generowanie leadow,
Automatyczne zarządzanie zgłoszeniami,
Zarządzanie ofertami,
Zarządzanie cennikami,
Segmentacja klientów,
Zarządzanie kampaniami,
Wsparcie obsługi serwisowej,
Analiza lejka sprzedaży,
Wsparcie sprzedaży,
Analiza poziomu zadowolenia klientow,
Zintegrowany modul CRM - podkryterium,
Obsługa portali sprzedażowych,
Moduł self service,
Analiza lojalności klienta,
Zarządzanie klientami kluczowymi,
Wsparcie marketingu,
Planowanie kampanii marketingowych).



Rys. 4.58. Prezentacja graficzna klasy *Zintegrowany moduł CRM*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Ponadto, nadrzędną klasę *(superclass)* w ontologii składników COTS ERP informatycznych stanowi klasa *Thing*.

Dla ontologii składników zdefiniowano operatory logiczne: operator AND ⊓ (*intersection class*) oraz operator OR ⊔ *(union class)*. W ontologii składników COTS ERP poszczególne rozwiązania: MAAT, Maconomy, Sage ERP X3, System Zarządzania Forte, Polka SQL, Asseco WAPRO, Microfost Dynamics AX, Graffiti ERP, Navireo, SZYK 2, Epicor, TETA Constellation, Comarch Altum, Digitland Enterprise, Bastion ERP, QAD, STER ERP, Oracle E-business Suite, ISOF, Berberis, JD Edwards Enterprise Oracle, Asseco SAFO ERP, Comarch CDN XL, Streamsoft PRESTIŻ, Ewka SQL, Microsoft Dynamics NAV, Jeeves Universal, Comarch Egeria, MAKS V, Impuls 5, MONITOR ERP, POSitive Retail, SFIX, Eclsoft, Rekord ERP, SEMIRAMIS, humansoft Hermes SQL, Intea, SENTE eSystem, IFS applications, PRO NES, MAX eBiznes, Madar ERP, Hornet ERP, proALPHA, Epicor iScala, Asseco SOFTLAB ERP, Xpertis, SAP ERP, SIMPLE ERP posiadają bezimienną klasę *(ang. Unnamed class)* w postaci *Nazwa Systemu*, dla której wskazać można również bezimienną klasę *System ERP*. Tym samym wyszczególnione powyżej składniki stanowią podklasę *(ang. Subclass)* dla klasy *Nazwa Systemu* oraz *System ERP*, czyli stanowią podklasy bezimiennych klas opisanych przez przecięcie się klas *Nazwa Systemu* oraz *System ERP*. Analogiczna sytuacja występuje w przypadku klasy *Kryterium* oraz poszczególnych kryteriów oraz podkryteriów będących podklasami tejże klasy. Poszczególne podkryteria posiadają bezimienną klasę w postaci sprecyzowanego kryterium, stanowiącego ich kryterium nadrzędne, dla którego również wskazać można bezimienną klasę *Kryterium.* Przykładem mogą być tutaj podklasy:
Zarządzanie Jakością,
Zarządzanie Transportem,
Dystrybucja i Logistyka - podkryterium,
Zarządzanie majątkiem trwałym,
Zarządzanie magazynem dostawcy,
Gospodarka remontowa,
Obsługa magazynów wysokiego składowania,
Zarządzanie Łańcuchem Dostaw,
Zarządzanie Relacjami z Dostawcą SRM,

Gospodarka Narzędziowa posiadające bezimienną klasę *Dystrybucja Logistyka*, która posiada również bezimienną klasę *Kryterium*. W rezultacie wymienione podklasy posiadają bezimienną klasę *Dystrybucja i logistyka*, stanowiącą podklasę *(ang. Subclass)* dla klasy *Kryteria Klasyfikujace* oraz *Kryterium.* Dla każdego z podkryteriów ze zbioru istnieje możliwość dokonania analogicznego zapisu.

Połączenia klas *(ang. Union classes)* są opisywane poprzez połączenie dwóch lub więcej klas, wykorzystując w tym celu operator OR ⊔. Dla ontologii składników COTS ERP bezimienna klasa będzie zawierać indywidualności należące do klas: MAAT, Maconomy, Sage ERP X3, System Zarządzania Forte, Polka SQL, Asseco WAPRO, Microfost Dynamics AX, Graffiti ERP, Navireo, SZYK 2, Epicor, TETA Constellation, Comarch Altum, Digitland Enterprise, Bastion ERP, QAD, STER ERP, Oracle E-business Suite, ISOF, Berberis, JD Edwards Enterprise Oracle, Asseco SAFO ERP, Comarch CDN XL, Streamsoft PRESTIŻ, Ewka SQL, Microsoft Dynamics NAV, Jeeves Universal, Comarch Egeria, MAKS V, Impuls 5, MONITOR ERP, POSitive Retail, SFIX, Eclsoft, Rekord ERP, SEMIRAMIS, humansoft Hermes SQL, Intea, SENTE eSystem, IFS applications, PRO NES, MAX eBiznes, Madar ERP, Hornet ERP, proALPHA, Epicor iScala, Asseco SOFTLAB ERP, Xpertis, SAP ERP, SIMPLE ERP.

Ponadto, dokonano również opisu relacji zachodzących pomiędzy poszczególnymi indywidualnościami (MAAT, Maconomy, Sage ERP X3, System Zarządzania Forte, Polka SQL, Asseco WAPRO, Microfost Dynamics AX, Graffiti ERP, Navireo, SZYK 2, Epicor, TETA Constellation, Comarch Altum, Digitland Enterprise, Bastion ERP, QAD, STER ERP, Oracle E-business Suite, ISOF, Berberis, JD Edwards Enterprise Oracle, Asseco SAFO ERP, Comarch CDN XL, Streamsoft PRESTIŻ, Ewka SQL, Microsoft Dynamics NAV, Jeeves Universal, Comarch Egeria, MAKS V, Impuls 5, MONITOR ERP, POSitive Retail, SFIX, Eclsoft, Rekord ERP, SEMIRAMIS, humansoft Hermes SQL, Intea, SENTE eSystem, IFS applications, PRO NES, MAX eBiznes, Madar ERP, Hornet ERP, proALPHA, Epicor iScala, Asseco SOFTLAB ERP, Xpertis, SAP ERP, SIMPLE ERP) wykorzystując do tego celu własności *(ang, Object properties)*. W ontologii składników COTS ERP istnieje bardzo duża liczba tego typu relacji dla trzech sprecyzowanych własności. Dla ontologii składników COTS ERP zdefiniowano następujące własności: *maKryterium* oraz *jestKryterium*, a także *maWsparcieGospodarkiMagazynowej*. Własność *maKryterium* jest charakteryzowana przez parametr: inwersja funkcjonalna *(ang. Inverse functional)*, natomiast własność *jestKryterium* charakteryzuje parametr: funkcjonalność. Oznacza to, że co najwyżej jedna indywidualność może być przypisana do danej indywidualności przez tą własność. W przypadku inwersji funkcjonalnej występuje sytuacja odwrotna. Ponadto, dla własności *jestKryterium* została zdefiniowana dziedzina *(ang. Domain) Kryterium* oraz zasięg *(ang. Range)* w postaci *System ERP*. Natomiast dla własności *maKryterium* została zdefiniowana dziedzina *(ang. Domain) System ERP* oraz zasięg *(ang. Range)* w postaci *Kryterium*. W ten sposób zostały określone aksjomaty wykorzystywane podczas procesu wnioskowania. Dla ontologii składników COTS ERP własność *maKryterium* wskazuje na indywidualności należące do klasy *System ERP* względem indywidualności należących do klasy *Kryterium.* Jako, że inwersję własności *maKryterium* stanowi własność *jestKryterium*, to własność ta wskazuje na indywidualności należące do klasy *Kryterium* względem indywidualności należących do klasy *System ERP*. Natomiast własność *maWsparcieGospodarkiMagazynowej* charakteryzuje parametr funkcjonalność oraz jako zasięg wskazana została klasa zdefiniowana w postaci *Wsparcie Gospodarki Magazynowej*.

Dla własności *maKryterium* w ontologii składników COTS ERP zostały przypisane również ograniczenia ilościowe *(ang. Quantifier restrictions)* w postaci ograniczeń egzystencjalnych *(ang. Existential restricions)* oraz uniwersalnych *(ang. Universal restrictions).* Ograniczenia egzystencjalne, wskazują, iż dana indywidualność z ontologii składników COTS ERP należąca do klasy *System ERP*, jednocześnie należy do klasy *Thing* i musi posiadać co najmniej jedno *Kryterium.* Przykładowo dla ontologii składników COTS ERP, koniecznym jest, aby składnik *Epicor* należał do klasy *Nazwa Systemu* oraz do klasy *System ERP*. W przypadku ograniczeń uniwersalnych (oznaczanych symbolem ∀) założeniem jest ograniczenie występujących relacji pomiędzy daną własnością względem indywidualności z ontologii składników COTS ERP

przypisanych do określonej klasy. Przykładowo, uniwersalne ograniczenie ∀ *maKryterium Historia Operacji* wskazuje na te indtywidualności ze wszystkich relacji *maKryterium*, które należą do klasy *Historia Operacji*, oraz te, które nie posiadają relacji *maKryterium* względem indywidualności, które nie należą do klasy *Historia Operacji.*

Ponadto, jako rozszerzenie możliwości ograniczeń uniwersalnych zastosowano w ontologii składników COTS ERP aksjomaty domknięcia *(ang. Closure axioms).* W przypadku zastosowania aksjomatu domknięcia dla własności *maKryterium* dla przykładowego składnika *Epicor* będącego jednocześnie ograniczeniem uniwersalnym, występuje działanie pomiędzy własnością *maKryterium* z wypełniaczem połączenia: *Analiza Lejka Sprzedaży* z:

Automatyczne Rozliczanie Kosztów,
Controlling,
Duże Przedsiębiorstwa,
Dystrybutor Epicor Software Poland,
FMCG,
Finanse i Ksiegowość – Wersja Podstawowa Systemu,
Gospodarka Narzędziowa,
Gospodarka Remontowa,
Historia Operacji,
Integracja: Inne Systemy Bankowe,
Kastomizacja Interfejsu Użytkownika,
Konstrukcja Na Zamowienie ETO,
Logistyka,
Microsoft SQL Server,
Możliwość Zakupu Systemu jakoUslugi Software As a Service,
Obsługa E-commerce,
Obsługa Firm Wielooddzialowych,
Obsługa Gwarancyjna,
Obsługa Importu,
Obsługa Inwentaryzacji,
Obsługa Kodów Kreskowych,
Obsługa Portali Sprzedażowych,
Obsługa RFID,
Obsługa Za Pomocą Przeglądarki Internetowej,
Obsługa z Poziomu Terminali Przenośnych,
Ocena Wiarygodności Klienta,
Optymalizacja Rozmieszczenia Towarów,
POS,
Planowanie Zakupów,
Pochodzenie USA,
Predefiniowane Interfejsy Integracyjne,
Predefiniowane Kokpity Menedżerskie: Role Użytkowników,
Producent Epicor Software Corporation,
Produkcja Na Magazyn MTS,
Produkcja Na Zamówienie MTO,
Progress Software,
Przemysł,
Rachunkowość Zarządcza,
Rejestr Zakupów,
Rozproszona Architektura Systemu,
Sektor Finansowy,
Średnie Przedsiębiorstwa,
Tworzenie Dokumentacji,
Wielojęzyczność Interfejsu,
Wielowalutowość,
Wsparcie Marketingu,

Wsparcie Obsługi Serwisowej,
Wsparcie Sprzedaży,
Zapytania Ofertowe,
Zarządzanie Cennikami,
Zarządzanie Jakością,
Zarządzanie Kartoteką Towarow,
Zarządzanie Łańcuchem Dostaw,
Zarządzanie Magazynem Dostawcy,
Zarządzanie Majątkiem Trwałym,
Zarządzanie Ofertami,
Zarządzanie Promocjami,
Zarządzanie Rabatami,
Zarządzanie Relacjami z Dostawcą SRM,
Zarządzanie Szansami Sprzedaży,
Zarządzanie Transportem,
Zarządzanie Zamówieniami,
Zintegrowana Platforma BPM: Narzędzia Do Modelowania Procesów,
Zintegrowana Platforma Warstwy Pośredniej Middleware,
Zintegrowane Standardowe Mapy Procesów Biznesowych,
Zintegrowany Moduł Analityki Biznesowej BI,
Zintegrowany Moduł CRM - podkryterium,
Zintegrowany Moduł EDI,
Zintegrowany Moduł Workflow.

Można to sprowadzić również do postaci:

$\forall$ *maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy* $\sqcup$ *AutomatyczneRozliczanieKosztow* $\sqcup$ *Controlling* $\sqcup$ *DuzePrzedsiebiorstwa* $\sqcup$ *Dystrybutor_EpicorSoftwarePoland* $\sqcup$ *FMCG* $\sqcup$ *FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys* $\sqcup$ *GospodarkaNarzedziowa* $\sqcup$ *GospodarkaRemontowa* $\sqcup$ *HistoriaOperacji* $\sqcup$ *Integracja_inneSysBankowe* $\sqcup$ *KastomizacjaInterfejsuUzytkownika* $\sqcup$ *KonstrukcjaNaZamowienieETO* $\sqcup$ *Logistyka* $\sqcup$ *MicrosoftSQLServer* $\sqcup$ *MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService* $\sqcup$ *ObslugaE-commerce* $\sqcup$ *ObslugaFirmWielooddzialowych* $\sqcup$ *ObslugaGwarancyjna* $\sqcup$ *ObslugaImportu* $\sqcup$ *ObslugaInwentaryzacji* $\sqcup$ *ObslugaKodowKreskowych* $\sqcup$ *ObslugaPortaliSprzedazowych* $\sqcup$ *ObslugaRFID* $\sqcup$ *ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej* $\sqcup$ *Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych* $\sqcup$ *OcenaWiarygodnosciKlienta* $\sqcup$ *OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow* $\sqcup$ *POS* $\sqcup$ *PlanowanieZakupow* $\sqcup$ *Pochodzenie_USA* $\sqcup$ *PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne* $\sqcup$ *PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow* $\sqcup$ *Producent_EpicorSoftwareCorporation* $\sqcup$ *ProdukcjaNaMagazynMTS* $\sqcup$ *ProdukcjaNaZamowienieMTO* $\sqcup$ *ProgressSoftware* $\sqcup$ *Przemysl* $\sqcup$ *RachunkowoscZarzadcza* $\sqcup$ *RejestrZakupow* $\sqcup$ *RozproszonaArchitekturaSystemu* $\sqcup$ *SektorFinansowy* $\sqcup$ *SredniePrzedsiebiorstwa* $\sqcup$ *TworzenieDokumentacji* $\sqcup$ *WielojezycznoscInterfejsu* $\sqcup$ *Wielowalutowosc* $\sqcup$ *WsparcieMarketingu* $\sqcup$ *WsparcieObslugiSerwisowej* $\sqcup$ *WsparcieSprzedazy* $\sqcup$ *ZapytaniaOfertowe* $\sqcup$ *ZarzadzanieCennikami* $\sqcup$ *ZarzadzanieJakoscia* $\sqcup$ *ZarzadzanieKartotekaTowarow* $\sqcup$ *ZarzadzanieLancuchemDostaw* $\sqcup$ *ZarzadzanieMagazynemDostawcy* $\sqcup$ *ZarzadzanieMajatkiemTrwalym* $\sqcup$ *ZarzadzanieOfertami* $\sqcup$ *ZarzadzaniePromocjami* $\sqcup$ *ZarzadzanieRabatami* $\sqcup$ *ZarzadzanieRelDostawcaSRM* $\sqcup$ *ZarzadzanieSzansamiSprzedazy* $\sqcup$ *ZarzadzanieTransportem* $\sqcup$ *ZarzadzanieZamowieniami* $\sqcup$ *ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc* $\sqcup$ *ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware* $\sqcup$ *ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych* $\sqcup$ *ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI* $\sqcup$ *ZintegrowanyModulCRM_podkryt* $\sqcup$ *ZintegrowanyModulEDI* $\sqcup$ *ZintegrowanyModulWorkflow.*



Rys. 4.59. Przykład zastosowania aksjomatów domknięcia dla systemu Epicor. *Źródło: Opracowanie własne*.

Oznacza to, że dany składnik należy do *Epicor*, następnie musi również należać do klasy *System_ERP* oraz musi mieć co najmniej po jednym kryterium, które należy do:

Analiza Lejka Sprzedaży,
Automatyczne Rozliczanie Kosztów,
Controlling,
Duże Przedsiębiorstwa,
Dystrybutor Epicor Software Poland,
FMCG,
Finanse i Ksiegowość – Wersja Podstawowa Systemu,
Gospodarka Narzędziowa,
Gospodarka Remontowa,
Historia Operacji,
Integracja: Inne Systemy Bankowe,
Kastomizacja Interfejsu Użytkownika,
Konstrukcja Na Zamowienie ETO,
Logistyka,
Microsoft SQL Server,
Możliwość Zakupu Systemu jakoUslugi Software As a Service,
Obsługa E-commerce,
Obsługa Firm Wielooddzialowych,
Obsługa Gwarancyjna,
Obsługa Importu,
Obsługa Inwentaryzacji,
Obsługa Kodów Kreskowych,
Obsługa Portali Sprzedażowych,
Obsługa RFID,
Obsługa Za Pomocą Przeglądarki Internetowej,
Obsługa z Poziomu Terminali Przenośnych,
Ocena Wiarygodności Klienta,
Optymalizacja Rozmieszczenia Towarów,
POS,
Planowanie Zakupów,
Pochodzenie USA,
Predefiniowane Interfejsy Integracyjne,
Predefiniowane Kokpity Menedżerskie: Role Użytkowników,
Producent Epicor Software Corporation,
Produkcja Na Magazyn MTS,
Produkcja Na Zamówienie MTO,
Progress Software,
Przemysł,
Rachunkowość Zarządcza,
Rejestr Zakupów,
Rozproszona Architektura Systemu,
Sektor Finansowy,
Średnie Przedsiębiorstwa,
Tworzenie Dokumentacji,
Wielojęzyczność Interfejsu,
Wielowalutowość,
Wsparcie Marketingu,
Wsparcie Obsługi Serwisowej,
Wsparcie Sprzedaży,
Zapytania Ofertowe,
Zarządzanie Cennikami,
Zarządzanie Jakością,
Zarządzanie Kartoteką Towarow,

Zarządzanie Łańcuchem Dostaw,
Zarządzanie Magazynem Dostawcy,
Zarządzanie Majątkiem Trwałym,
Zarządzanie Ofertami,
Zarządzanie Promocjami,
Zarządzanie Rabatami,
Zarządzanie Relacjami z Dostawcą SRM,
Zarządzanie Szansami Sprzedaży,
Zarządzanie Transportem,
Zarządzanie Zamówieniami,
Zintegrowana Platforma BPM: Narzędzia Do Modelowania Procesów,
Zintegrowana Platforma Warstwy Pośredniej Middleware,
Zintegrowane Standardowe Mapy Procesów Biznesowych,
Zintegrowany Moduł Analityki Biznesowej BI,
Zintegrowany Moduł CRM - podkryterium,
Zintegrowany Moduł EDI,
Zintegrowany Moduł Workflow.

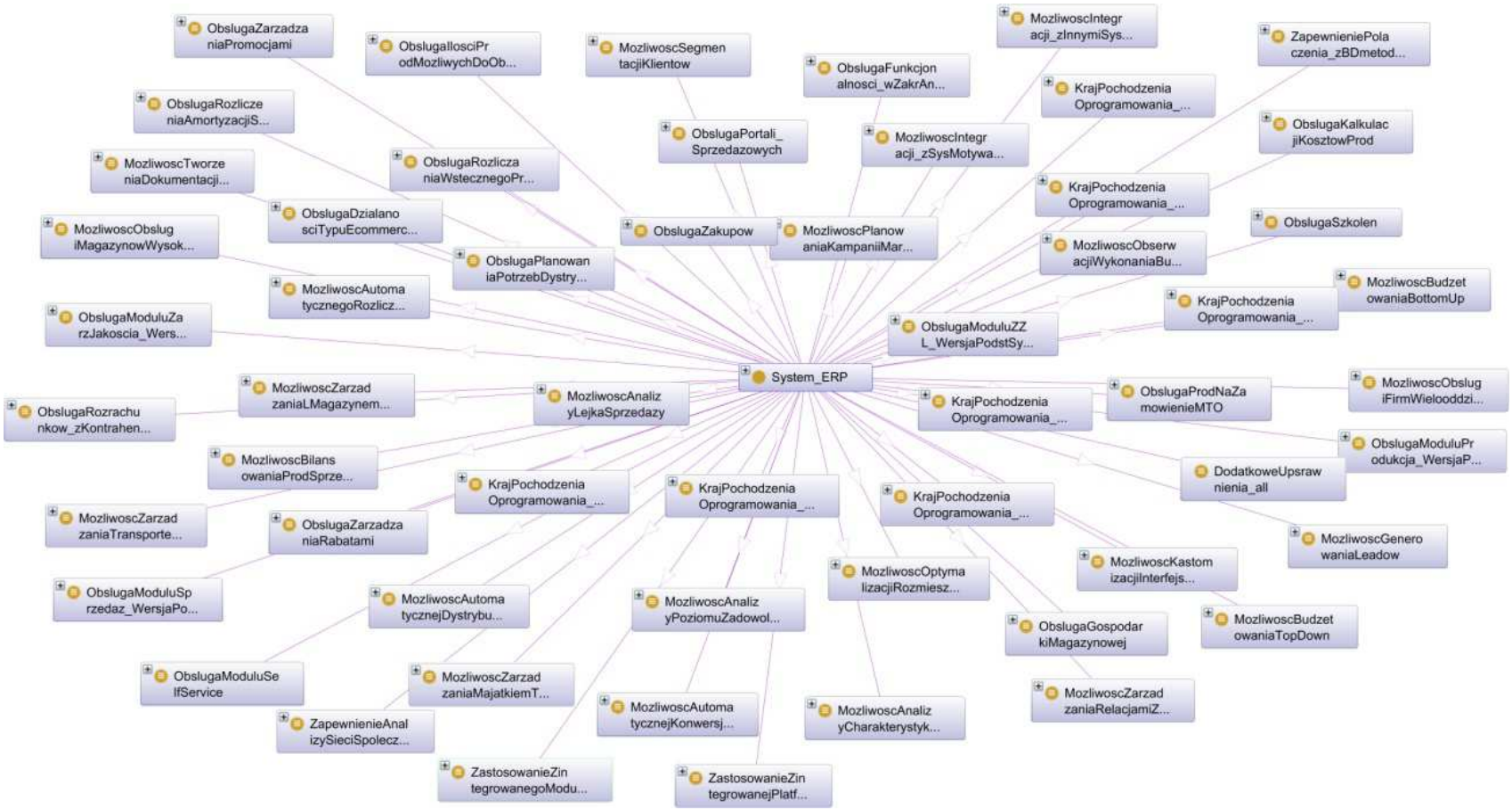
W ontologii składników dokonany został opis poszczególnych klas przy wykorzystaniu dostępnych ograniczeń w postaci klas podstawowych *(ang. Primitive classes)* oraz klas zdefiniowanych *(ang. Defined classes).* W przypadku klas zdefiniowanych zostały określone szczegółowe parametry, jakie poszczególne indywidualności musza przyjmować, aby przynależeć do danej klasy. Zostały określone następujące klasy zdefiniowane (186 klas):

Kraj Pochodzenia Oprogramowania Dania,
Kraj Pochodzenia Oprogramowania Francja,
Kraj Pochodzenia Oprogramowania Japonia,
Kraj Pochodzenia Oprogramowania Niemcy,
Kraj Pochodzenia Oprogramowania Polska,
Kraj Pochodzenia Oprogramowania Szwecja,
Kraj Pochodzenia Oprogramowania USA,
Możliwość Analizy Charakterystyk Klientów,
Możliwość Analizy Efektywności Działań Marketingowych,
Możliwość Analizy Lejka Sprzedaży,
Możliwość Analizy Lojalności Klienta,
Możliwość Analizy Poziomu Zadowolenia Klientów,
Możliwość Automatyznego Budżetowania na Podstawie Analiz Trendów,
Możliwość Automatycznego Rozliczania Kosztów,
Możliwość Automatycznego Zarządzania Zgłoszeniami,
Możliwość Automatycznej Dystrybucji Raportów,
Możliwość Automatycznej Konwersji Walut,
Możliwość Bilansowania Produkcji i Sprzedaży SOP,
Możliwość Budżetowania Bottom Up,
Możliwość Budżetowania Top Down,
Możliwość Definiowania Struktur Koncepcyjnych i Receptur,
Możliwość Generowania Leadów,
Możliwość Integracji z Innymi Systemami Bankowymi,
Możliwość Integracji z Systemami Motywacyjnymi,
Możliwość Kastomizacji Interfejsu Użytkownika,
Możliwość Obserwacji Wykonania Budżetu,
Możliwość Obsługi Firm Wielooddziałowych,
Możliwość Obsługi Inwentaryzacji,
Możliwość Obsługi Kodów Kreskowych,
Możliwość Obsługi Magazynów Wysokiego Składowania,
Możliwość Obsługi RFID,
Możliwość Obsługi z Poziomu Terminali Przenośnych,
Możliwość Obsługi Za Pomocą Przeglądarki Internetowej,

Możliwość Oceny Ryzyka Działalności,
Możliwość Oceny Wiarygodności Klienta,
Możliwość Optymalizacji Rozmieszczenia Towarów,
Możliwość Optymalizacji Ruchów Wewnętrznych,
Możliwość Planowania Kampanii Marketingowych,
Możliwość Rejestracji Dowodów Księgowych,
Możliwość Samoobsługi Pracowniczej,
Możliwość Segmentacji Klientów,
Możliwość Tworzenia Dokumentacji Gospodarki Magazynowej,
Możliwość Tworzenia Prognozy Kroczącej,
Możliwość Tworzenia Różnych Wersji Budżetu,
Możliwość Tworzenia Szablonów Analiz,
Możliwość Tworzenia Wykresów,
Możliwość Tworzenia Zaawansowanych Symulacji Budżetowych,
Możliwość Wizualizacji Wyników,
Możliwość Zakupu Systemu jako Usługi SaaS,
Możliwość Zarządzania Jakością,
Możliwość Zarządzania Kartoteką Towarów,
Możliwość Zarządzania Magazynem Dostawcy,
Możliwość Zarządzania Łańcuchem Dostaw,
Możliwość Zarządzania Majątkiem Trwałym,
Możliwość Zarządzania Procesem Planowania i Budżetowania,
Możliwość Zarządzania Relacjami z Dostawcą,
Możliwość Zarządzania Transportem,
Możliwość Zarządzania Uprawnieniami Przez Role,
Niski Koszt Wdrożenia,
Niskie Wsparcie Gospodarki Magazynowej,
Obsługa Bazy Danych DB2,
Obsługa Bazy Danych DBF,
Obsługa Bazy Danych Firebird,
Obsługa Bazy Danych Microsoft SQL Server,
Obsługa Bazy Danych Oracle,
Obsługa Bazy Danych PostgreSQL,
Obsługa Bazy Danych Progress Software,
Obsługa Bazy Danych Sybase,
Obsługa Branży FMCG,
Obsługa Branży Logistyka,
Obsługa Branży Przemysł,
Obsługa Branży Sektora Finansowego,
Obsługa Branży Sektora Publicznego,
Obsługa Branży Sektora Użyteczności Publicznej,
Obsługa Branży Telekomunikacja,
Obsługa Branży Usługi,
Obsługa Działalności Typu E-commerce,
Obsługa Funkcjonalności w Zakresie Planowania i Budżetowania,
Obsługa Funkcjonalności w Zakresie Analityki i Raportowania,
Obsługa Funkcjonalnosci w Zakresie Analizy Statystycznej i Eksploracji Danych,
Obsługa Gospodarki Magazynowej,
Obsługa Gwarancyjna i Pogwarancyjna,
Obsługa Historii Operacji,
Obsługa Ilości Produktów Dostępnych Do Obiecania ATP,
Obsługa Ilości Produktów Możliwych Do Obiecania CTP,
Obsługa Innych Modułów – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Kalkulacji Kosztów Produkcji,
Obsługa KonstrukcjiNaZamowienieETO,

Obsługa Modułu Dystrybucja i Logistyka – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu Finanse i Ksiegowość – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu Gospodarka Magazynowa – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu Gospodarka Narzędziowa – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu Gospodarka Remontowa – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu Produkcja – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu SRM – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu Self Service,
Obsługa Modułu Sprzedaż – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu ZZL – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu Zakupy – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu Zarządzanie Jakością – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa Modułu Zarządzanie Majątkiem Trwałym – Wersja Podstawowa Systemu,
Obsługa POS,
Obsługa Planowania Potrzeb Dystrybucyjnych DRP,
Obsługa Planowania Zakupów,
Obsługa Portali Sprzedażowych,
Obsługa Produkcji Na Magazyn MTS,
Obsługa Produkcji Na Zamówienie MTO,
Obsługa Produkcji,
Obsługa Rachunkowości Zarządczej,
Obsługa Rejestru Danych o Przebiegu Procesu Produkcyjnego,
Obsługa Rejestru Zakupów,
Obsługa Rozliczania Wstecznego Produkcji,
Obsługa Rozliczenia Amortyzzacji Środków Trwałych,
Obsługa Rozliczenia Płac,
Obsługa Rozrachunków z Kontrahentami,
Obsługa Sprzedaży,
Obsługa Szkoleń,
Obsługa Zaawansowanych Wskaźników na Poziomie Harmonogramowania MRP,
Obsługa Zakupów,
Obsługa Zapytań Oferortowych,
Obsługa Zarządzania Kompetencjami Proacowników,
Obsługa Zarządzania Zasobami Ludzkimi,
Obsługa Zarządzania Cennikami,
Obsługa Zarządzania Cyklem Życia Produktu PLM,
Obsługa Zarządzania Fakturami,
Obsługa Zarządzania Kampaniami,
Obsługa Zarządzania Klientami Kluczowymi,
Obsługa Zarządzania Leadami,
Obsługa Zarządzania Ofertami,
Obsługa Zarządzania Promocjami,
Obsługa Zarządzania Rabatami,
Obsługa Zarządzania Szansami Sprzedaży,
Obsługa Zarządzania Zamówieniami,
Obsługa Zintegrowanego Modułu CRM,
Obsługa Złożonych Operacji Planowania i Symulacji Produkcji APS,
Obsługa Importu,
Opłaty Roczne za Utrzymanie 1 Stanowiska Systemu do 400 zł,
Opłaty Roczne za Utrzymanie 1 Stanowiska Systemu od 500do 1000 zł,
Opłaty Roczne za Utrzymanie 1 Stanowiska Systemu od 1000 zł,
Polski Producent Oprogramowania,
Rok Wprowadzenia na Rynek Polski: od 1995 do 2000,
Rok Wprowadzenia na Rynek Polski: od 2001 do2006,
Rok Wprowadzenia na Rynek Polski: od 2007 do 2010,

Średni Koszt Wdrożenia,
Średnie Wsparcie Gospodarki Magazynowej,
Standardowe Wsparcie Sprzedaży,
Wsparcie Dystrybucja i Logistyka,
Wsparcie Finanse i Ksiegowość,
Wsparcie Gospodarka Narzędziowa,
WsparcieGospodarkaRemontowa,
Wspomaganie Zarządzania Magazynem,
Wysoki Koszt Wdrożenia,
Wysokie Wsparcie Gospodarki Magazynowej,
Wysokie Wsparcie Sprzedaży,
Zagraniczny Producent Oprogramowania,
Zapewnienie Automatyzacji Procesów Statystycznych,
Zapewnienie Wsparcia Pracy Zespołowej na Poziomie Raportów,
Zapewnienie Analiz bez Połączenia z Bazą Danych,
Zapewnienie Analizy Sieci Społecznych,
Zapewnienie Controllingu,
Zapewnienie Mechanizmów Text Mining,
Zapewnienie Obsługi Algorytmów Analizy Statystycznej,
Zapewnienie Planowania na Podstawie Różnych Czynników Sprawczych,
Zapewnienie Połączenia z Bazą Danych Metodą Push Down,
Zapewnienie Symulacji Zjawisk Biznesowych,
Zapewnienie Wielojęzyczności Interfejsu,
Zapewnienie Wielowalutowości,
Zapewnienie Wsparcia Marketingu,
Zapewnienie Wsparcia Obsługi Serwisowej,
Zapewnienie Wsparcia Sprzedaży,
Zastosowanie Duże Przedsiębiorstwo,
Zastosowanie Każde Przędsiebiorstwo,
Zastosowanie Małe Przędsiebiorstwo,
Zastosowanie Małe i Średnie Przedsiębiorstwo,
Zastosowanie Predefiniowanych Kokpitów Menedżerskich,
Zastosowanie Predefiniowanych Interfejsów Integracyjnych,
Zastosowanie Rozproszonej Architektury Systemu,
Zastosowanie Średnie i Duże Przedsiębiorstwo,
Zastosowanie Średnie Przedsiębiorstwo,
Zastosowanie Wbudowanych Narzędzi Przygotowania Danych,
Zastosowanie Zintegrowanego Modułu BI,
Zastosowanie Zintegrowanego Modułu EDI,
Zastosowanie Zintegrowanego Modułu Workflow,
Zastosowanie Zintegrowanej Platformy BPM,
Zastosowanie Zintegrowanej Platformy Middleware,
Zastosowanie Zintegrowanych Standardowych Map Procesów Biznesowych.



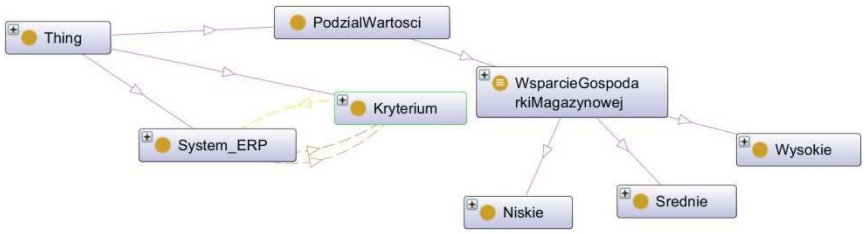
Rys. 4.60. Prezentacja graficzna wybranych klas zdefiniowanych dla systemów COTS ERP. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku klas zdefiniowanych:
Niskie Wsparcie Gospodarki Magazynowej,
Średnie Wsparcie Gospodarki Magazynowej,
Wysokie Wsparcie Gospodarki Magazynowej,
Zagraniczny Producent Oprogramowania koniecznym było utworzenie dodatkowych klas zdefiniowanych w celu osiągnięcia wymaganych parametrów wyszukiwania. Każda ze zdefiniowanych klas w ontologii składników COTS ERP spełnia zarówno warunki konieczne jak i wystarczające *(ang. Necessary and sufficient conditions).* Zastosowanie mechanizmu wnioskującego umożliwia dokonanie obliczeń, a w efekcie zwrócenie tych indywidualności, które przynależą do danej klasy zdefiniowanej.

Oprócz własności przypisanych do poszczególnych obiektów, w ontologii składników COTS ERP określone zostały również własności typu danych *(ang. Datatype properties)* celem opisania relacji zachodzących pomiędzy występującymi w ontologii indywidualnościami, a wartościami danych. W tym celu utworzono następujących własności typu danych:
maKosztWdrozeniaLicencji_na1stanowisko_werPodstawowa,
maRokWprowadzeniaNaRynekPolski, maWsparcieSprzedazy,
maWysokoscRocznychOplat_UtrzymanieSys1stan do których przypisano parametr funkcjonalności oraz sprecyzowano dziedzinę jako *System ERP*. Zasięg typu danych został określony jako *integer*. Ponadto, dla każdego ze składników COTS ERP należących do klasy *Nazwa Systemu* zostały określone indywidualności *(ang. Individuals)*, dla których następnie korzystając z uprzednio zdefiniowanych własności typów danych przypisano określone wartości.

Dla każdego ze składników COTS ERP utworzono również adnotacje *(ang. Annotation properties)*, dostarczając tym samym metaopisu poszczególnych rozwiązań.

W ontologii składników COTS ERP utworzono również klasę *Podział Wartości (ang. ValuePartition).* Zastosowanie tej klasy ogranicza zasięg możliwych do przyjęcia wartości w postaci aksjomatów pokrycia *(ang. Covering axioms) Niskie, Średnie, Wysokie* dla *Wsparcie Gospodarki Magazynowej*. W przypadku ontologii składników COTS ERP aksjomat pokrycia wskazuje, że klasa *Wsparcie Gospodarki Magazynowej* jest pokryta przez trzy klasy: *Niskie, Średnie, Wysokie.*



Rys. 4.61. Prezentacja graficzna klasy *Podział Wartości*. *Źródło: Opracowanie własne.*

Rozdzielenie tych klas względem siebie powoduje, że każdy element należący do klasy *Wsparcie Gospodarki Magazynowej* będzie należeć również do jednej z klas: *Niskie, Średnie, Wysokie* jednakże nie jest konieczna przynależność elementu z klasy *Wsparcie Gospodarki Magazynowej* do klasy *Niskie, Średnie* lub *Wysokie.* Inaczej można to zapisać w postaci:
Union: Klasa *WsparcieGospodarkiMagazynowej* posiada podklasę *Niskie* ⊔ *Średnie* ⊔ *Wysokie.*

4.7. Formalny zapis ontologii COTS przy wykorzystaniu logiki opisowej

Dla każdej z autorskich ontologii COTS został dokonany zapis formalny ontologii wykorzystując do tego celu logikę opisową.

Użyta terminologia opisuje koncepty jak również zachodzące relacje pomiędzy poszczególnymi konceptami. Aksjomat ≡ wskazuje na występującą równoważność *(ang. equivalence)* pomiędzy konceptami. Z kolei aksjomat ⊑ defniuje włączenie *(ang. inclusion)*. Informacje dotyczące danej dziedziny oraz jej zasięgu sprecyzowano w sposób szczegółowy dla każdej z własności. Ponadto określono również dodatkowe parametry. Zdefiniowano

ograniczenia ilościowe *(ang. quantifier restricions)*: ograniczenie '*some'* jako ograniczenie egzystencjalne *(ang, existential restricion)*, wyrażane za pomocą symbolu $\exists$ [390]. Ograniczenia egzystencjalne nakładają restrykcje na relacje, w których dana indywidualność może uczestniczyć. Istnieje również możliwość nałożenia ograniczenia na daną indywidualność poprzez wskazanie możliwych do przyjęcia przez nią wartości oraz określenia zasięgu własności danych.

Ponadto określono również właściwości obiektów: *maKryterium* oraz *jestKryterium*. Wskazać również należy na występowanie relacji IS-A *(ang. IS-A relationship)* pomiędzy konceptami. Celem jest zdefiniowanie hierarchii występujących pomiędzy konceptami oraz wskazanie sposobu dziedziczenia własności.

Dla utworzonych ontologii metod i technik, narzędzi informatycznych i frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS oraz ontologii składników COTS ERP dokonano zapisu formalnego przy użyciu logiki opisowej. Formalny zapis autorskich ontologii COTS zamieszczono w załącznikach do niniejszej pracy *(Załączniki: 9, 10, 11, 12).* Dla każdej z utworzonych ontologii COTS dokonano zapisu formalnego utworzonych klas *(ang. classes)*, indywidualności *(ang. individuals)*, właściwości obiektów *(ang. object properties)*, właściwości danych *(ang. data properties)*, klas zdefiniowanych *(ang. defined classes)*, adnotacji *(ang. annotation)* oraz typów danych *(ang. datatypes).* Przedstawione jest również zastosowanie *(ang. usage)* poszczególnych elementów w danej ontologii jak również ich zliczenie. Ponadto zaprezentowane są również rozdzielenia względem siebie danych elementów *(ang. disjoint).*

4.8. Podsumowanie

Przedstawione w rozdziale rozważania dotyczyły prac nad konceptualizacją wiedzy w obszarach metod, narzędzi i frameworków wspomagających ocenę i dobór składników COTS oraz samych składników COTS ERP. Prace to obejmowały identyfikację zbiorów dostępnych katalogów rozwiązań, ich klas, podklas oraz właściwości. Obszerne studia literaturowe stanowiły podstawę do budowy zbioru taksonomii metod, technik, narzędzi informatycznych i frameworków wspomagających dobór składników COTS oraz składników COTS ERP. Na ich podstawie przedstawiono postać formalną i technologiczną budowanych ontologii wykorzystując w tym celu standard OWL oraz aparat logiki opisowej. Dla celów zachowania czytelności rozważania opatrzono licznymi rysunkami zawierającymi rezultaty cząstkowe badań.

Opracowanie autorskie obejmuje cztery ontologie: ontologię metod i technik, narzędzi informatycznych oraz frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS oraz ontologię składników COTS ERP. Zaprezentowano specyfikację utworzonych klas dla każdej z ontologii wraz z ich prezentacją graficzną. Ponadto, przedstawiono przykłady charakterystyk wybranych rozwiązań (pozostałe charakterystyki zamieszczono w *Załącznikach: 1, 2, 3, 4*), jak również dokonano prezentacji zdefiniowanych klas. Poniższa tabela przedstawia szczegółowe statystyki utworzonych rozwiązań *(Tabela 4.5).*

Tabela 4.5. Podsumowanie autorskich ontologii COTS.

Ontologia COTS	Liczba analizowanych rozwiązań	Liczba utworzonych kryteriów	Ilość klas zdefiniowanych
Ontologia metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS	38	5 kryteriów głównych 51 podkryteriów	54
Ontologia narzędzi informatycznych wspomagających wybór i ocenę składników COTS	24	8 kryteriów głównych 32 podkryteria	52
Ontologia frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS	15	4 kryteria główne 22 podkryteria	33
Ontologia składników COTS ERP	50	19 kryteriów głównych 242 podkryteria	186

[390] Krotzsch M., Rudolph S., Hitzler P., *Description logic rules*, Extended technical report, Proceedings of the 18th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI-08), IOS Press 2008.

ŁĄCZNIE	127	36 kryteria głównych 347 podkryteriów	325

Źródło: Opracowanie własne.

Łącznie utworzono 4 autorskie ontologie obejmujące 127 rozwiązań, w tym: 38 metod i technik, 24 narzędzia informatyczne oraz 15 frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS oraz 50 składników COTS ERP. Dla każdej z grup rozwiązań zostały sprecyzowane kryteria główne oraz szczegółowe podkryteria. Tym samym powstał zbiór kryteriów obejmujących 36 kryteriów głównych oraz 347 podkryteriów, przy czym: 5 kryteriów głównych oraz 51 podkryteriów przypisano do ontologii metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS; 8 kryteriów głównych i 32 podkryteria utworzono dla ontologii narzędzi informatycznych oraz 4 kryteria główne i 22 podkryteria powstały bazując na charakterystykach analizowanych frameworków. Najliczniejszą ontologię stanowi ontologia składników COTS ERP, dla której utworzono 19 kryteriów głównych oraz 242 podkryteria. W przypadku klas zdefiniowanych najwięcej z nich utworzono dla ontologii składników COTS ERP w liczbie 186. Z kolei dla ontologii metod i technik powstały 54 klasy zdefiniowane, kolejno dla ontologii narzędzi informatycznych: 52 klasy zdefiniowane oraz dla ontologii frameworków: 33 klasy zdefiniowane. Łącznie utworzono 325 klas.

Ponadto, dokonano również zapisu formalnego utworzonych autorskich ontologii przy pomocy logiki opisowej. Zapis formalny dla każdej z ontologii COTS został zamieszczony w *Załączniku: 9, 10, 11, 12* do niniejszej pracy.

5. STUDIUM PRAKTYCZNEGO WYKORZYSTANIA ONTOLOGII WSPOMAGAJĄCYCH DOBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS

W rozdziale przedstawiono przykłady praktycznego wykorzystania zbioru autorskich ontologii wspomagających ocenę i dobór składników oprogramowania COTS. W tym celu wykorzystano reprezentację technologiczną opracowanych rozwiązań w środowisku aplikacji Protégé. Zintegrowane środowisko programistyczne aplikacji Protégé stwarza możliwość zarówno użycia światowych standardów konceptualizacji wiedzy (np. OWL) jak też posiada zaimplementowane szerokie spektrum możliwości weryfikacji oraz oceny spójności opracowanych autorskich rozwiązań (ontologii) przy użyciu wbudowanych w aplikację mechanizmów wnioskujących. Przykładem tutaj mogą być dostępne reasonery Pellet, Hermit czy Fact+. Warto jeszcze raz przypomnieć, że oprogramowanie Protégé jest w pełni zgodne ze standardem specyfikacji języka OWL 2.0, który posiada rekomendację nadaną przez W3C od dnia 27 października 2009[391].

Organizacja niniejszego rozdziału podporządkowana jest wskazaniu praktycznych możliwości wykorzystania autorskich ontologii, jak również weryfikacji ich metodycznej poprawności. W tym celu opracowano zestawy złożonych zapytań do poszczególnych ontologii dziedzinowych. Każdorazowo równolegle z procesem obliczeniowym przeprowadzano kontrolę spójności ontologii, co realizowano używając wbudowanego mechanizmu wnioskującego. W tym celu autorka stosowała przybliżone szerzej w *Rozdziale 3* rozwiązanie HermiT. Duża objętość niniejszego rozdziału spowodowana jest próbą całościowej i jednocześnie bardzo szczegółowej oceny spójności opracowanych ontologii, co w wymiarze praktycznym skutkowało znaczną ilością skonstruowanych zapytań. Utworzone zapytania zaprezentowano na następujących rysunkach:

- 5.1. – 5.24. – zestaw zapytań dla ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS,
- 5.25. – 5.53. – zestaw zapytań dla ontologii narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS,
- 5.54. – 5.72. – zestaw zapytań dla ontologii frameworków wspomagających dobór i ocenę składników COTS,
- 5.73. – 5.167. – zestaw zapytań dla ontologii składników COTS ERP.

5.1. Przyjęta metodyka eksperymentów

Jak już wskazano autorskie ontologie dziedzinowe COTS zostały zbudowane wykorzystując oprogramowanie Protégé oraz stosując do tego celu standard OWL. Weryfikacja i ocena spójności, jak również proces obliczeniowy w obszarze utworzonych ontologii następowały przy zastosowaniu mechanizmu wnioskującego HermiT wersja 1.3.5. W literaturze przedmiotu można spotkać się ze stwierdzeniem, że mechanizm wnioskujący HermiT jest zdecydowanie szybszym mechanizmem wnioskującym w odniesieniu do pozostałych rozwiązań w tym zakresie[392]. Proces obliczeniowy, jak również weryfikacja i ocena spójności ontologii rozpoczyna się od uruchomienia mechanizmu wnioskującego. W następnych krokach ma miejsce budowanie hierarchii klas, zapoczątkowanie tworzenia struktur danych dla poszczególnych instancji klas, obliczenia wystąpień dla wszystkich klas, zapoczątkowanie struktur danych instancji właściwości. Kolejno następuje weryfikacja poprawności i spójności utworzonej ontologii, budowanie hierarchii klas (ich taksonomii) oraz ostatni, najbardziej czasochłonny etap obejmujący proces obliczeniowy. W przypadku gdy ontologia jest spójna, proces obliczeniowy przebiega bez zakłóceń od początku do końca. Końcowy rezultat obliczeń stanowi zbiór rozwiązań dla wszystkich uprzednio zdefiniowanych klas (zapytań). W przeciwnym wypadku zaś (gdy wystąpił stan niespójności) nie jest możliwym

[391] http://protegewiki.stanford.edu/wiki/Protege_4.1_Beta_Release_Notes, dostęp dnia 12.08.2011.
[392] Shearer R., Motik B., Horrocks I., *HermiT: A Highly-Efficient OWL Reasoner*, [w:] *Proc. of the 5th Int. Workshop on OWL: Experiences and Directions (OWLED 2008 EU)*, Ruttenberg A., Sattler U., Dolbear C. (red.), Karlsruhe, Germany, October 26–27 2008.

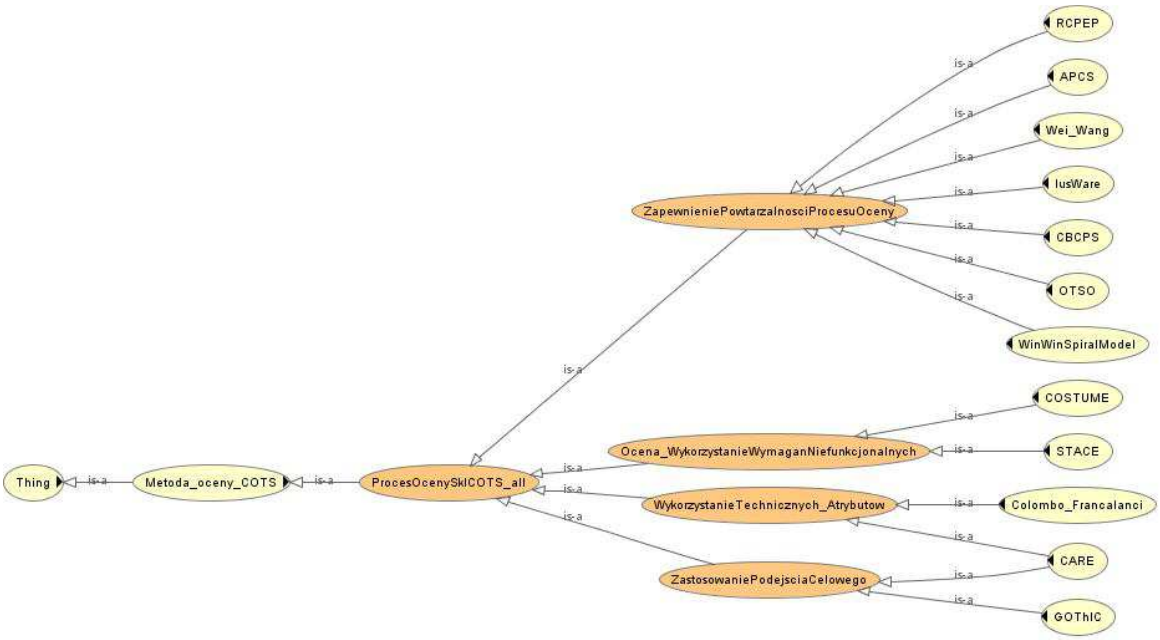
doprowadzenie do końca procesu obliczeniowego oraz pojawia się komunikat o błędach i ewentualnej niespójności ontologii.

Warto podkreślić, że istnieje szeroki zbiór możliwości definiowania klas oraz zadawania zapytań dla każdej z utworzonych ontologii COTS. W gestii użytkownika jest wskazanie poszukiwanych funkcjonalności, jak również sprecyzowanie poziomu szczegółowości otrzymywanych wyników. Dla każdej z utworzonych ontologii określono następująca liczbę klas zdefiniowanych: 186 dla ontologii składników COTS ERP, 54 dla ontologii metod i technik, 52 dla ontologii narzędzi informatycznych oraz 33 dla ontologii frameworków wspomagających wybór i ocenę COTS. Warto podkreślić, że istnieje nieograniczona możliwość tworzenia klas zdefiniowanych poprzez choćby dodawanie nowych kryteriów do ontologii, jak również tworzenie różnych kombinacji zapytań czy łączenie lub reusing istniejących ontologii. Ponadto zastosowanie mechanizmu DL query (*ang. Description Logic query*), opartego na logice opisowej umożliwia zadawanie dowolnych zapytań przez użytkownika bez konieczności definiowania klas. Warto zaznaczyć, że zarówno mechanizm DL query jak i definiowanie klas w ontologii zawierają mechanizm podpowiedzi. Tym samym nie jest wymagana szczegółowa wiedza na temat kryteriów czy funkcjonalności danych rozwiązań przez użytkownika. Mechanizm wnioskujący dostarcza odpowiedzi na uprzednio zdefiniowane zapytanie, tym samym dostarczając niezbędnej wiedzy, które z rozwiązań spełniają określone wymagania.

5.2. Weryfikacja praktyczna ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS

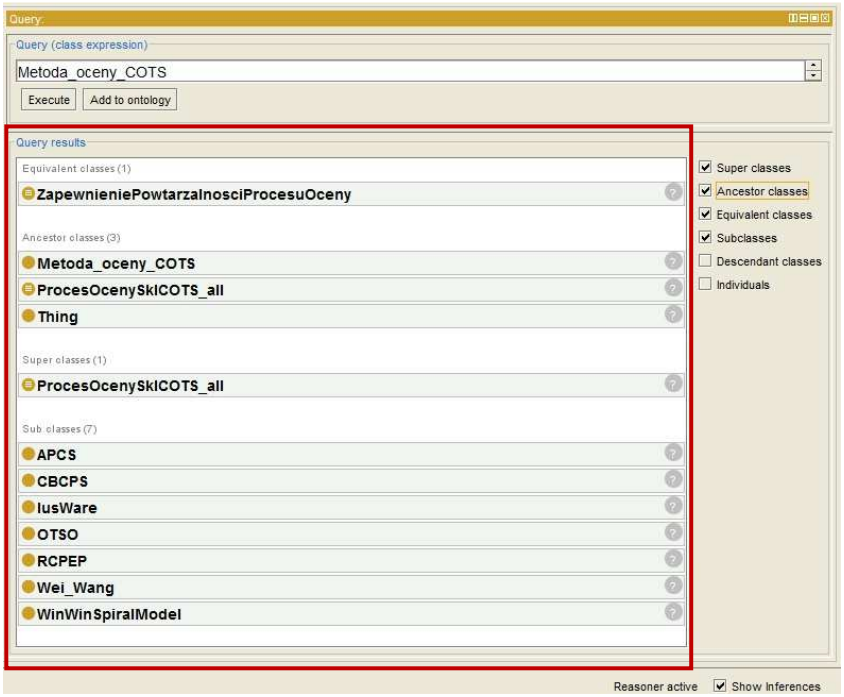
Utworzona ontologia metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS powstała w oparciu o analizę dostępnych rozwiązań w tym zakresie, szczegółowo opisanych w *Rozdziale 2* niniejszej pracy. Dostępne charakterystyki stanowiły podstawę do sformułowania zbioru kryteriów oraz podkryteriów (5 kryteriów głównych oraz 51 podkryteriów) charakteryzujących analizowane metody i techniki, jak również określenie 54 klas zdefiniowanych, przedstawionych w *Rozdziale 4*. Ocenie jest poddawany zbiór 38 metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS (APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, CSID, COSTUME, COTS-Agent Based System, CRE, Cil, Colombo i Francalanci, DBCS, Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung i Choi, Lai, MAS, MRETS, Merad i Lemos, MiHOS, Morera, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET, SMI, STACE, Scenario-based technique, SedighAli, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei i Wang, WinWin Spiral Model). Szczegółowe charakterystyki przedstawionych rozwiązań zamieszczono w *Załączniku 1*. W niniejszym podrozdziale zostaną zaprezentowane wybrane przykładowe możliwości zastosowania ontologii metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS. Część z utworzonych przykładów stanowi załącznik do niniejszej pracy (*Załącznik 5).*

W niniejszym studium zostaną zaprezentowane przykładowe możliwości zapewnienia wsparcia podczas procesu oceny COTS. Bazując na dokonanej analizie metod technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS, podczas procesu oceny zidentyfikowano następujące możliwości: zapewnienie powtarzalności procesu, wykorzystanie niefunkcjonalnych atrybutów, wykorzystanie technicznych atrybutów oraz zastosowanie celowo zorientowanego podejścia. Poniższy schemat przedstawia w sposób graficzny wybrane możliwości wsparcia procesu oceny (*Rys. 5.1.*).



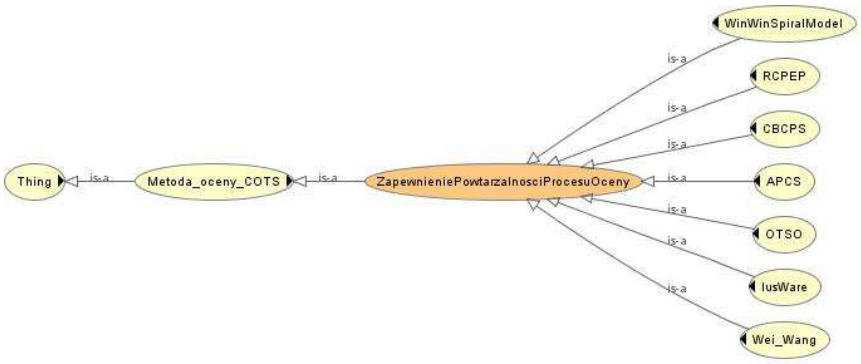
Rys. 5.1. Wybrane możliwości wsparcia procesu oceny oferowane przez metody i techniki wspomagające wybór i ocenę składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Dla ontologii metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS przyjęto następujące założenia: użytkownik poszukuje takich rozwiązań, które zapewniałyby powtarzalność przeprowadzonego procesu oceny składników COTS. Zastosowanie mechanizmu wnioskującego dostarczyło zbioru rozwiązań spełniających to kryterium, identyfikując 7 metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS: Win Win Spiral model, RCPEP, APCS, CBCPS, OTSO, IusWare oraz metodę autorstwa Wei i Wang.



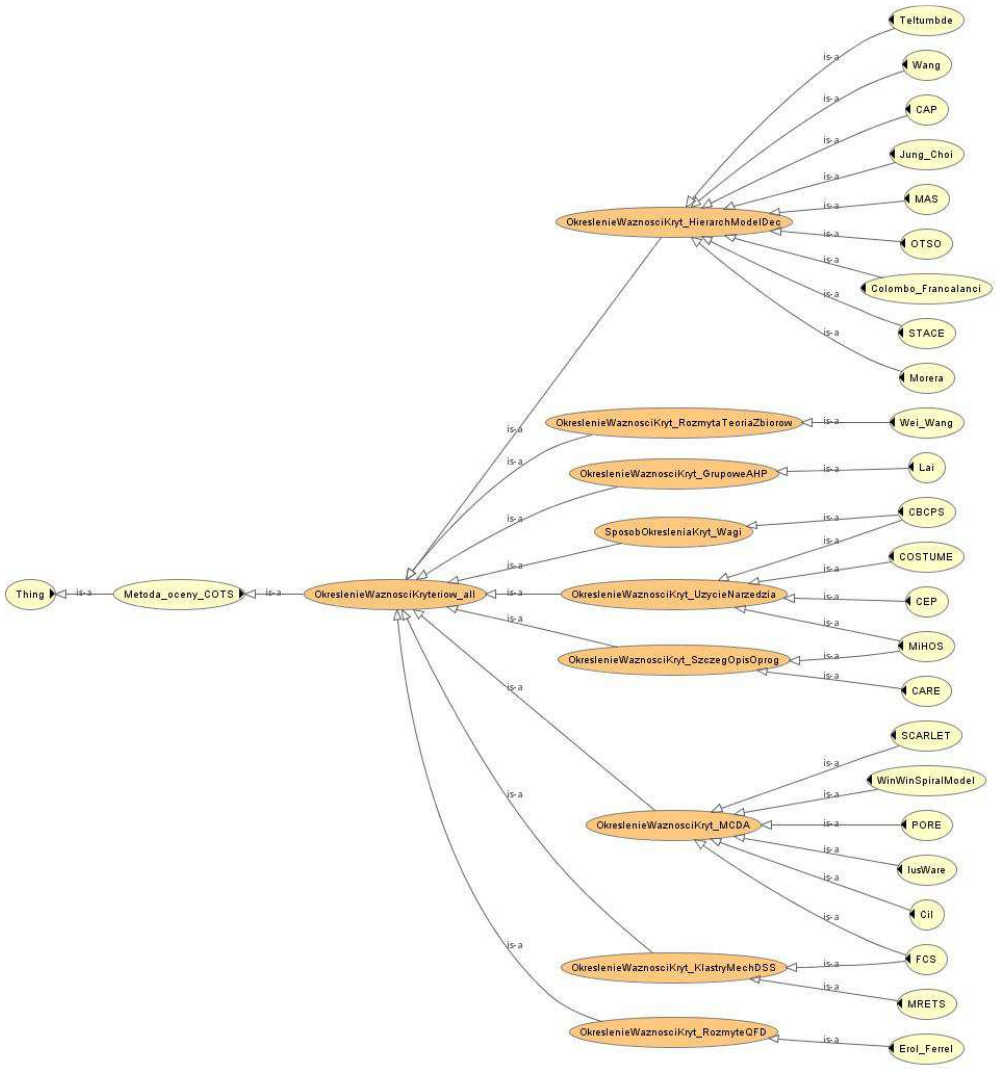
Rys. 5.2. Zbiór rozwiązań spełniających kryterium: powtarzalność procesu oceny składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Poniższy schemat prezentuje w sposób graficzny uzyskane wyniki.



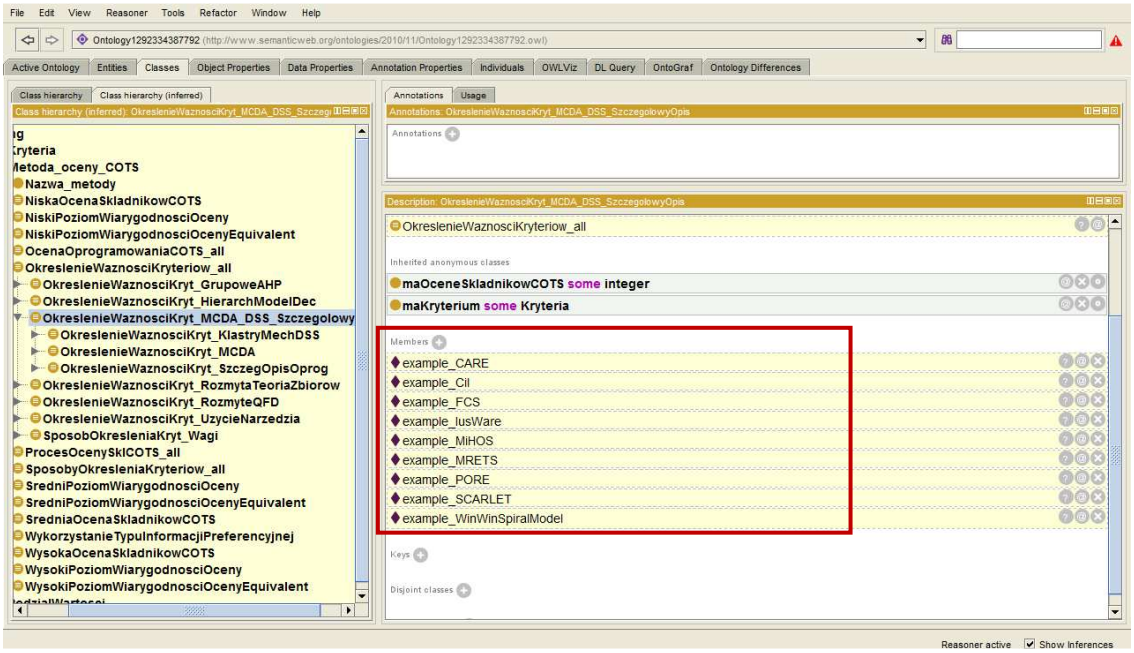
Rys. 5.3. Prezentacja graficzna rozwiązań spełniających kryterium: powtarzalność procesu oceny składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Weryfikacji praktycznej poddano także dostępne możliwości określenia ważności kryteriów podczas procesu oceny składników COTS. Analiza dostępnych rozwiązań pozwoliła na wskazanie takich alternatyw jak: zastosowanie grupowego AHP, zastosowanie narzędzia, rozmyta teoria zbiorów, nadanie wag globalnych i lokalnych, hierarchiczny model decyzyjny, szczegółowy opis oprogramowania, klastry i mechanizmy DSS, wielokryterialna metoda wspomagania decyzji czy rozmyte QFD (*Rys. 5.4.*).



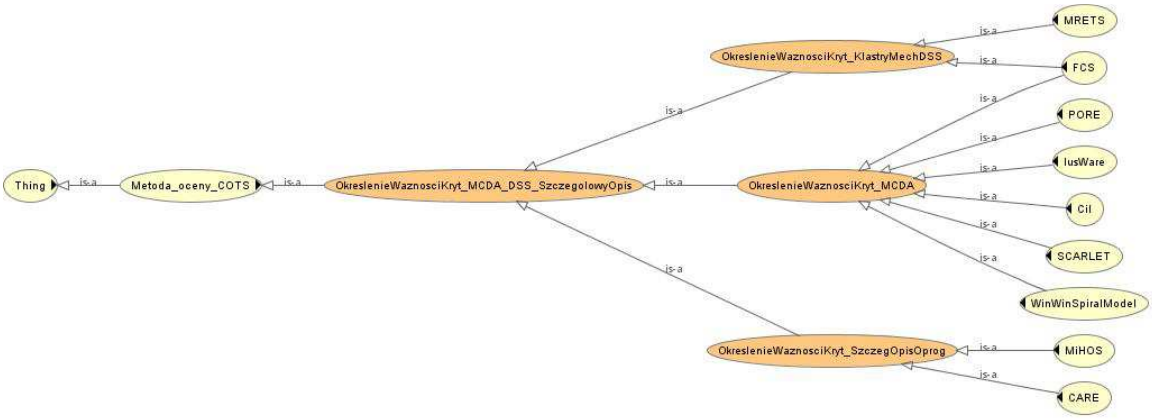
Rys. 5.4. Możliwości określenia ważności kryteriów oferowane przez wybrane metody i techniki wspomagające wybór i ocenę składników COTS *Źródło: Opracowanie własne.*

Zakłada się, że decydent-użytkownik poszukuje takich metod i technik, które podczas procesu określenia ważności kryteriów uwzględniają zarówno szczegółowy opis oprogramowania, bądź klastrowanie i mechanizmy wspomagania decyzji lub wielokryterialną metodę wspomagania decyzji. Zastosowanie mechanizmu wnioskującego dostarczyło zbioru rozwiązań uwzględniających założone przez decydenta wymagania (CARE, Cil, FCS, IusWare, MIHOS, MRETS, PORE, SCARLET, Win Win Spiral model).



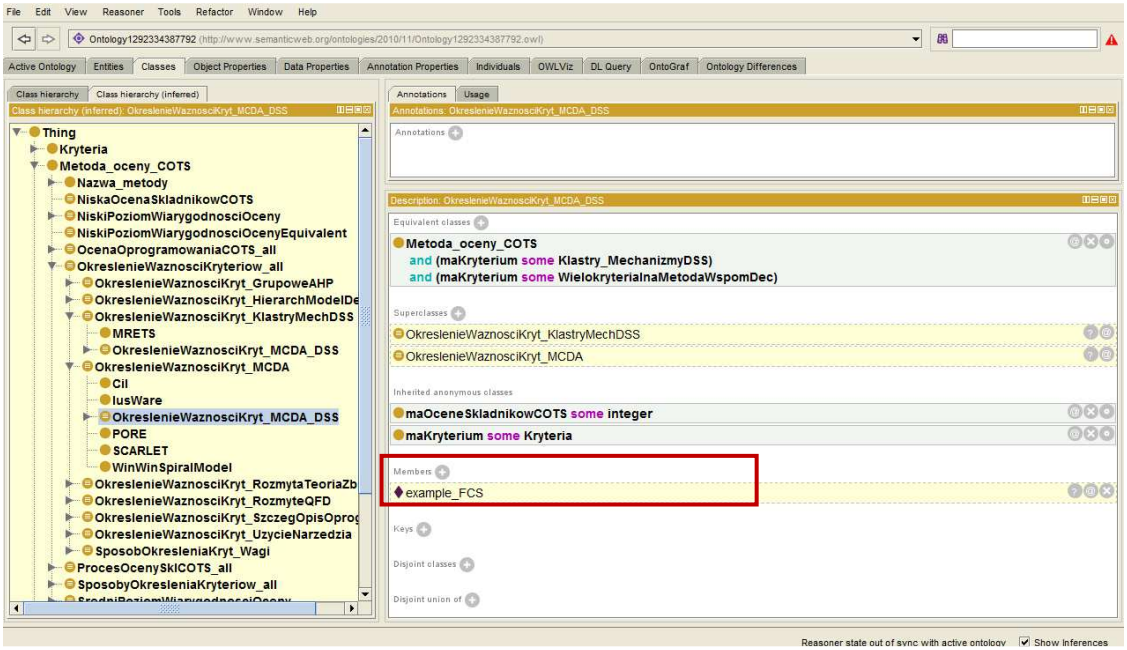
Rys. 5.5. Zbiór rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów przy uwzględnieniu szczegółowego opisu oprogramowania, bądź klastrowania i mechanizmów wspomagania decyzji lub wielokryterialnej metody wspomagania decyzji. *Źródło: Opracowanie własne.*

Poniższy schemat przedstawia w sposób graficzny uzyskane wyniki przy wykorzystaniu narzędzia OWLViz.



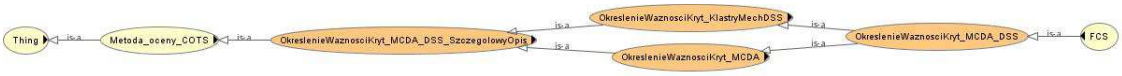
Rys. 5.6. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów przy uwzględnieniu szczegółowego opisu oprogramowania, bądź klastrowania i mechanizmów wspomagania decyzji lub wielokryterialnej metody wspomagania decyzji. *Źródło: Opracowanie własne.*

Dokonując weryfikacji przyjętego założenia o konieczność spełniania tylko kryteriów: klastrowanie i mechanizmy DSS oraz zastosowanie wielokryterialnej metody wspomagania decyzji podczas procesu określenia ważności kryteriów, zawężono zbiór rozwiązań do jednej metody (FCS), spełniającej powyższe wymagania.



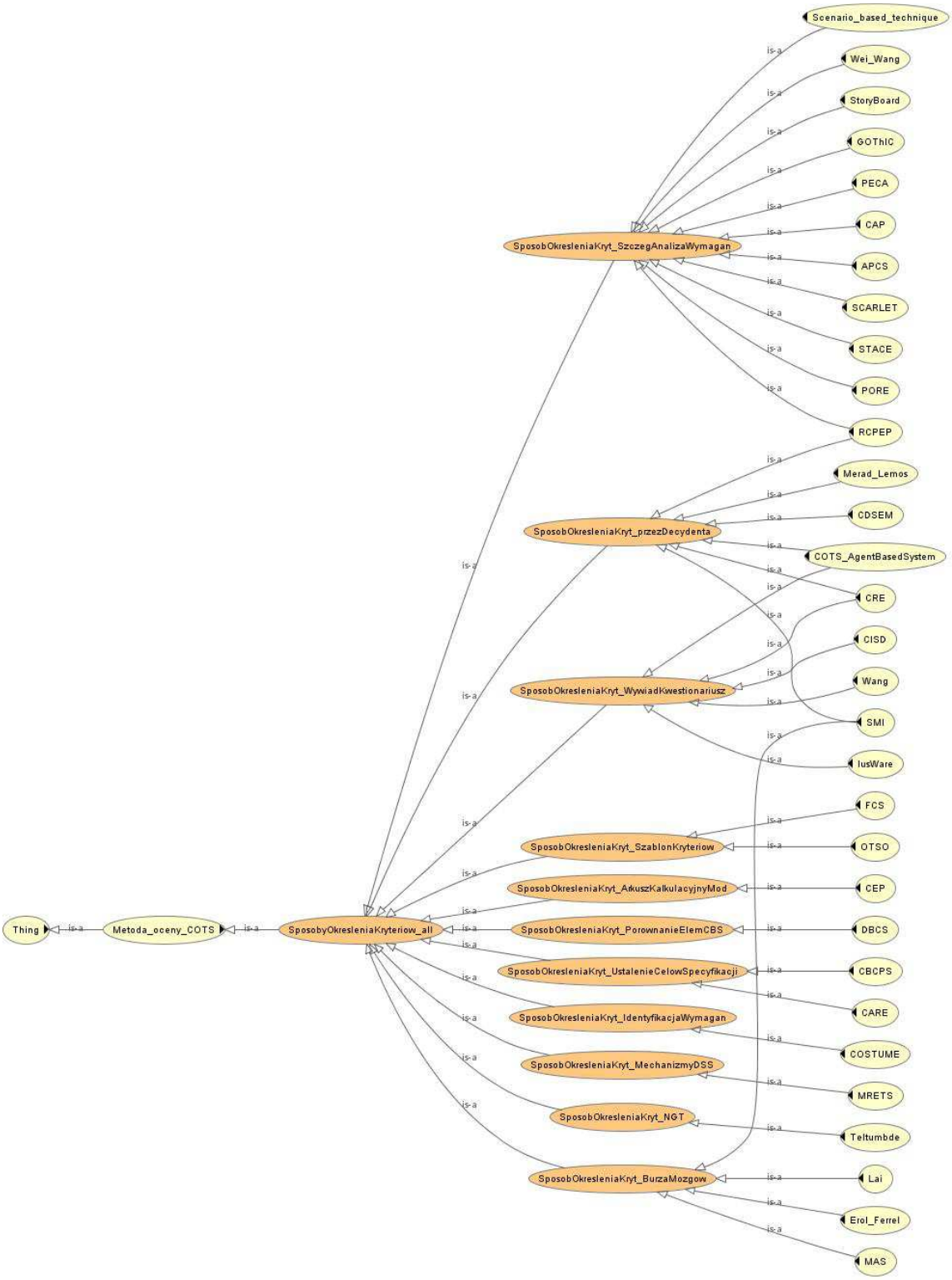
Rys. 5.7. Zbiór rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów przy uwzględnieniu szczegółowego opisu oprogramowania, klastrowania i mechanizmów wspomagania decyzji oraz wielokryterialnej metody wspomagania decyzji. *Źródło: Opracowanie własne.*

Rysunek 5.8. ilustruje w sposób graficzny uzyskane wyniki.



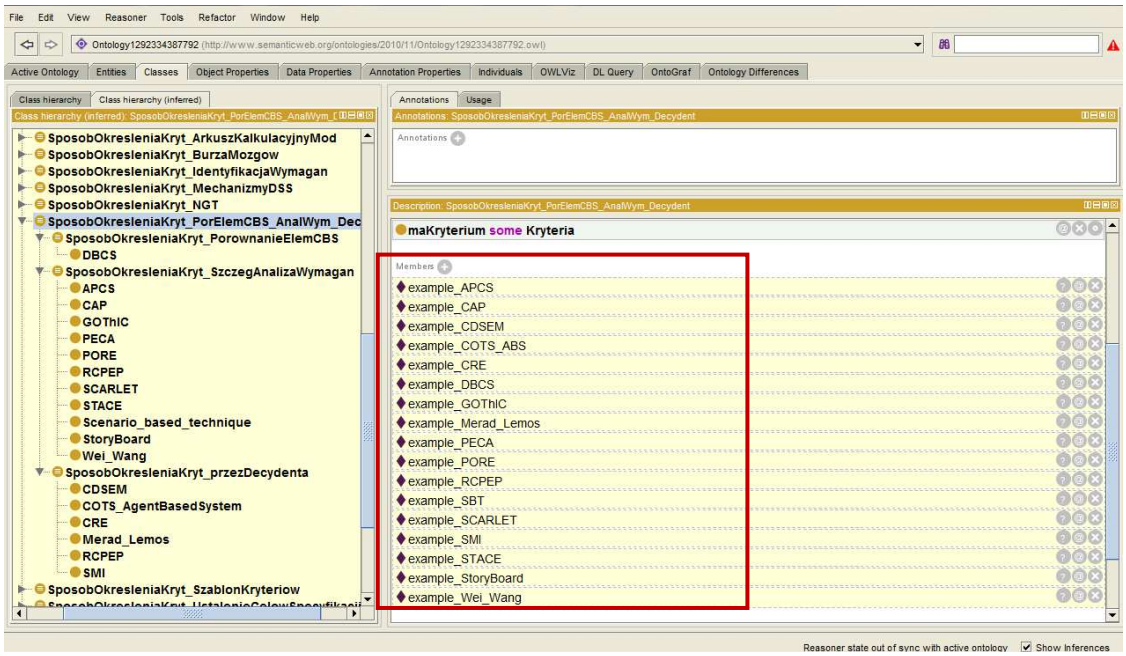
Rys. 5.8. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów przy uwzględnieniu szczegółowego opisu oprogramowania, klastrowania i mechanizmów wspomagania decyzji oraz wielokryterialnej metody wspomagania decyzji. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé, mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.oraz narzędzia OWLViz.*

Poddając analizie dostępne sposoby określenia ważności kryteriów do procesu oceny oferowane przez metody i techniki wspomagające dobór i ocenę składników COTS, zidentyfikowano następujące możliwości: sposób określenia kryteriów wykorzystujący NGT, sposób określenia kryteriów wykorzystujący szczegółową analizę wymagań, burzę mózgów, wywiad lub kwestionariusz, identyfikację wymagań, arkusz kalkulacyjny modelu, porównywanie elementów CBS, ustalenie celów i specyfikacji, kryteria określane przez decydenta, mechanizmy DSS czy określenie szablonu kryteriów.



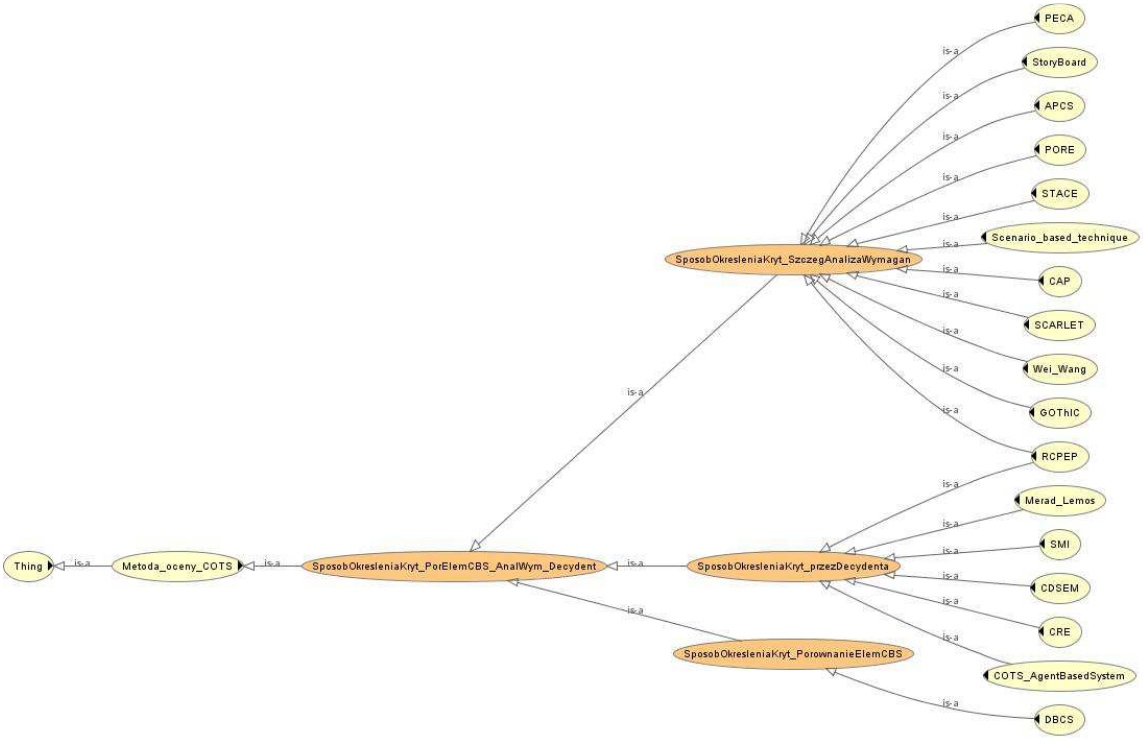
Rys. 5.9. Prezentacja graficzna dostępnych sposobów określenia ważności kryteriów do procesu oceny. *Źródło: Opracowanie własne*.

Zakłada się, że decydent-użytkownik poszukuje rozwiązań spełniających takie kryteria jak: szczegółowa analiza wymagań, bądź porównywanie elementów CBS lub kryteria określane przez decydenta. W wyniku zastosowania mechanizmu wnioskującego otrzymano następujący zbiór rozwiązań: APCS, CAP, CDSEM, COTS Agent-based System (COTS ABS), CRE, DBCS, GOThIC, Merad i Lemos, PECA, PORE, RCPEP, Semantic-based Technique (SBT), SCARLET, SMI, STACE, StoryBoard, Wei i Wang.



Rys. 5.10. Zbiór rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów do procesu oceny przy uwzględnieniu: szczegółowej analizy wymagań, bądź porównywania elementów CBS lub kryteriów określanych przez decydenta. *Źródło: Opracowanie własne.*

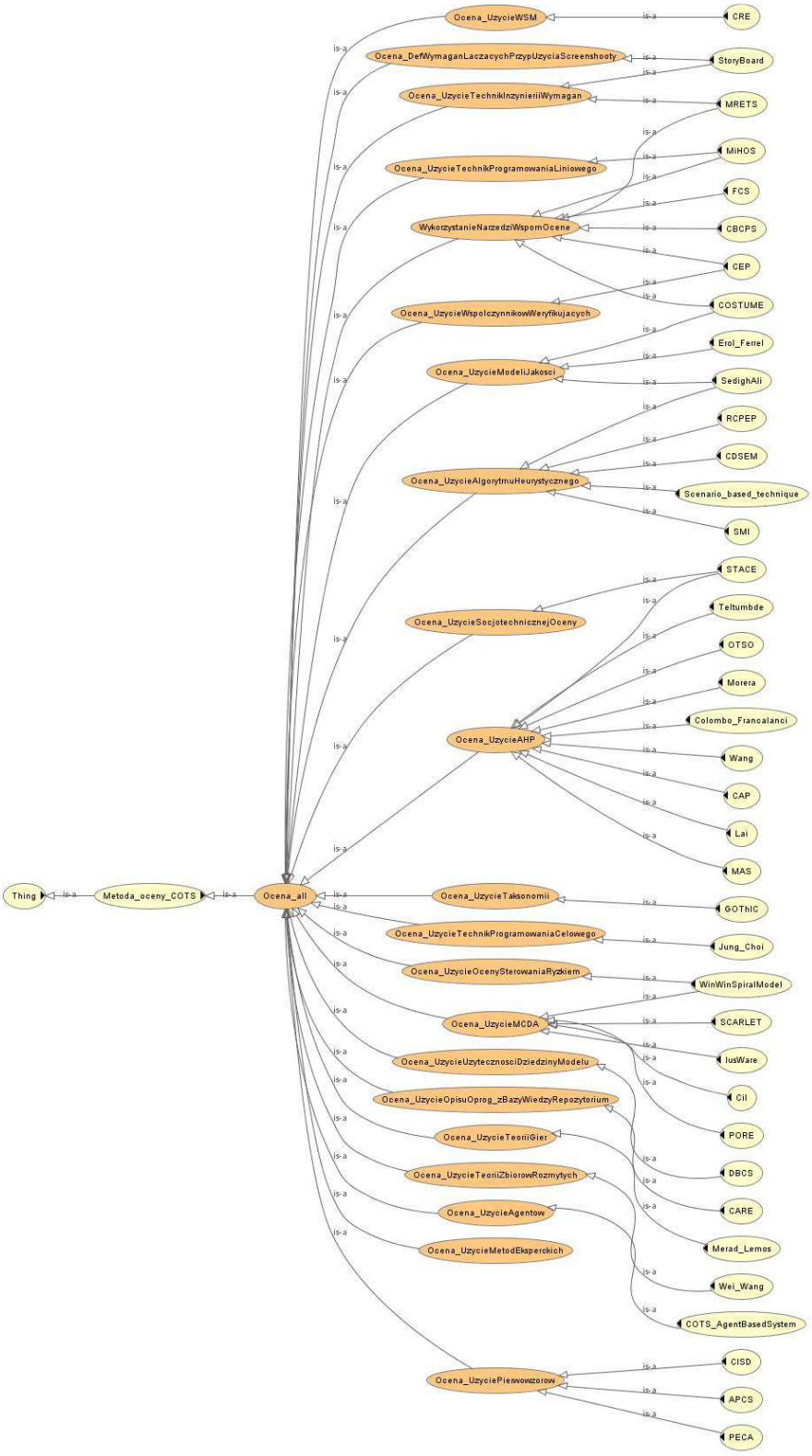
Graficzna prezentacja wyników została przedstawiona na *Rysunku 5.11*.



Rys. 5.11. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów do procesu oceny przy uwzględnieniu: szczegółowej analizy wymagań, bądź porównywania elementów CBS lub kryteriów określanych przez decydenta. *Źródło: Opracowanie własne*.

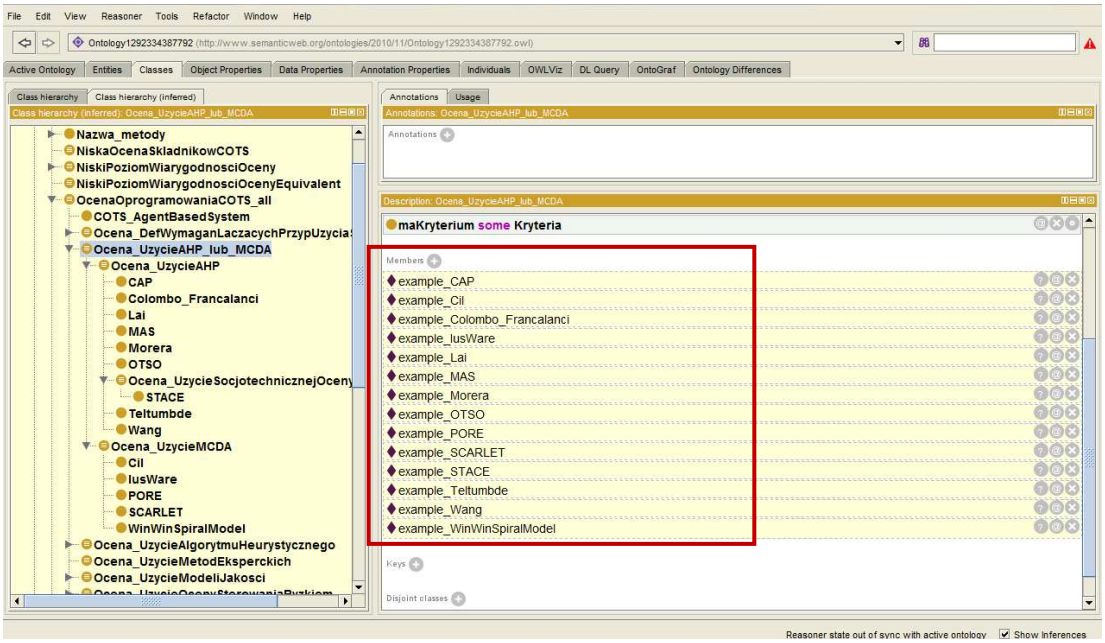
W oparciu o przeprowadzoną analizę metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS wskazano na występowanie następujących podejść formalnych do oceny oprogramowania, obejmujących: ocenę poprzez zastosowanie AHP, zastosowanie technik inżynierii wymagań, zastosowanie oceny socjotechnicznej, zastosowanie agentów, zastosowanie pierwowzorów, zastosowanie modeli jakości, zdefiniowanie wymagań łączących

przypadki użycia i screenshooty, zastosowanie technik scenariuszowych, zastosowanie oceny sterowania ryzykiem, zastosowanie opisu oprogramowania z bazy wiedzy lub repozytorium, zastosowanie algorytmu heurystycznego, zastosowanie narzędzi wspomagających ocenę, zastosowanie MCDA, zastosowanie współczynników weryfikujących, zastosowanie teorii gier, zastosowanie metod eksperckich, zastosowanie taksonomii, zastosowanie użyteczności dziedziny modelu, zastosowanie technik programowania celowego, zastosowanie teorii zbiorów rozmytych, zastosowanie WSM, zastosowanie technik programowania liniowego.



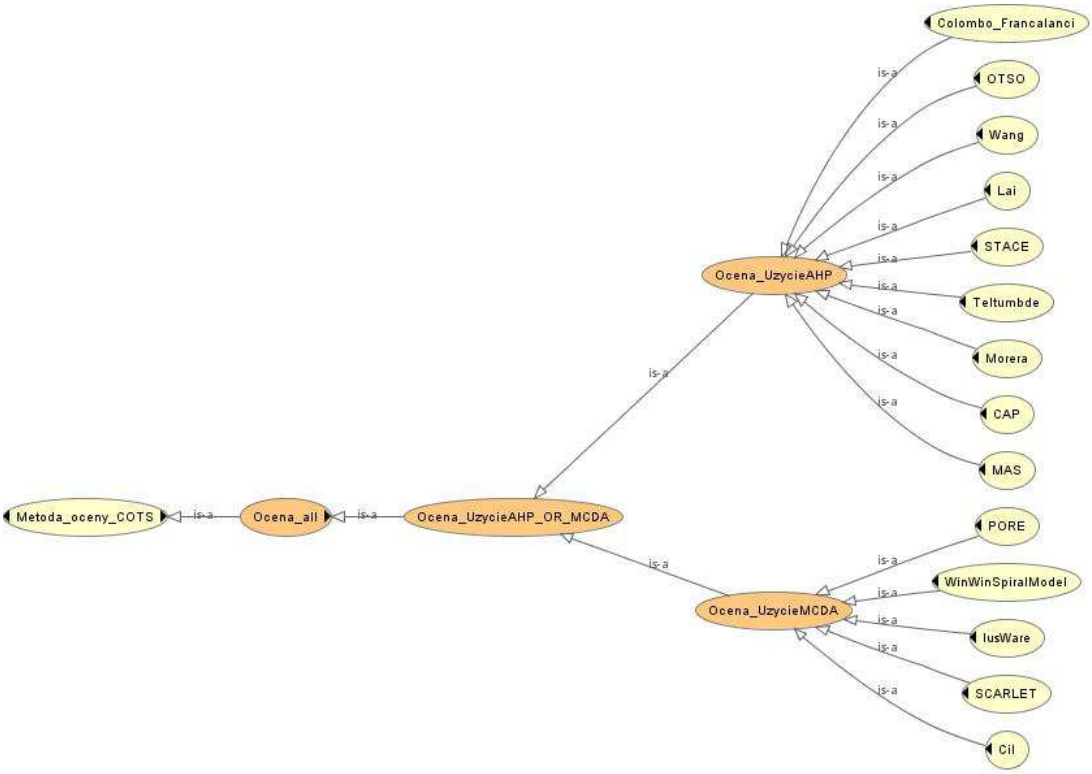
Rys. 5.12. Wybrane możliwości oceny oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne.*

Zakłada się, że użytkownik posiada wiedzę na temat zastosowania podczas procesu oceny składników COTS metody AHP lub MCDA. Stąd, chce znaleźć tylko takie rozwiązania, które podczas procesu oceny pozwalają na zastosowanie minimum jednej spośród tych metod. W efekcie zastosowanie mechanizmu wnioskującego wskazało na spełnienie tych założeń przez 14 rozwiązań (CAP, Cil, Colombo i Francalanci, IusWare, Lai, MAS, Morera, OTSO, PORE, SCARLET, STACE, Teltumbde, Wang, Win Win Spiral model).



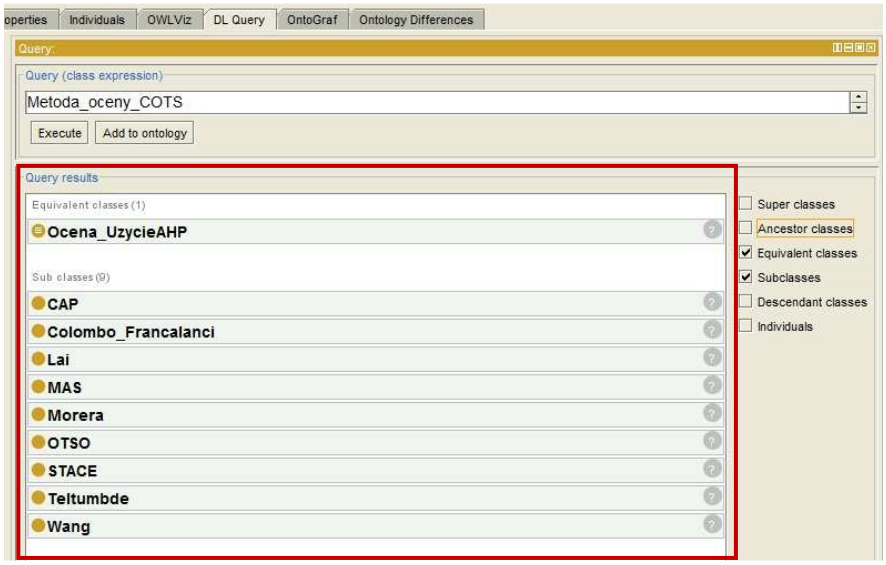
Rys. 5.13. Zbiór rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP lub MCDA. *Źródło: Opracowanie własne.*

Rysunek 5.14. prezentuje w sposób graficzny uzyskane rezultaty.



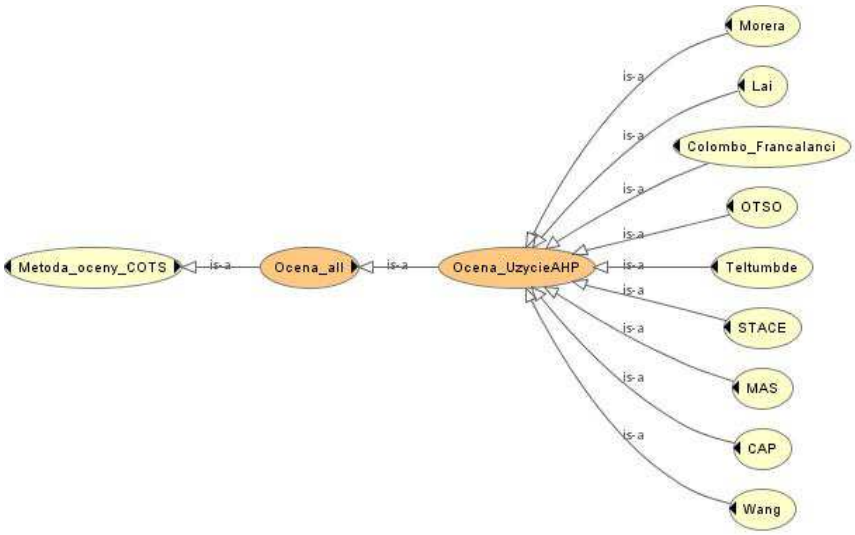
Rys. 5.14. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP lub MCDA. *Źródło: Opracowanie własne*.

Założono, że liczba rozwiązań spełniających uprzednio zdefiniowane przez użytkownika kryteria, zwrócona przez mechanizm wnioskujący jest zbyt duża. Tym samym podjęto decyzję o zweryfikowaniu przyjętych kryteriów, ograniczając zbiór rozwiązań tylko do tych metod, które dokonują oceny składników COTS wykorzystując metodę AHP. W rezultacie zbiór rozwiązań został zmniejszony do 9 rozwiązań spełniających założone kryterium (CAP, Colombo i Francalanci, Lai, MAS, Morera, OTSO, STACE, Teltumbde, Wang).



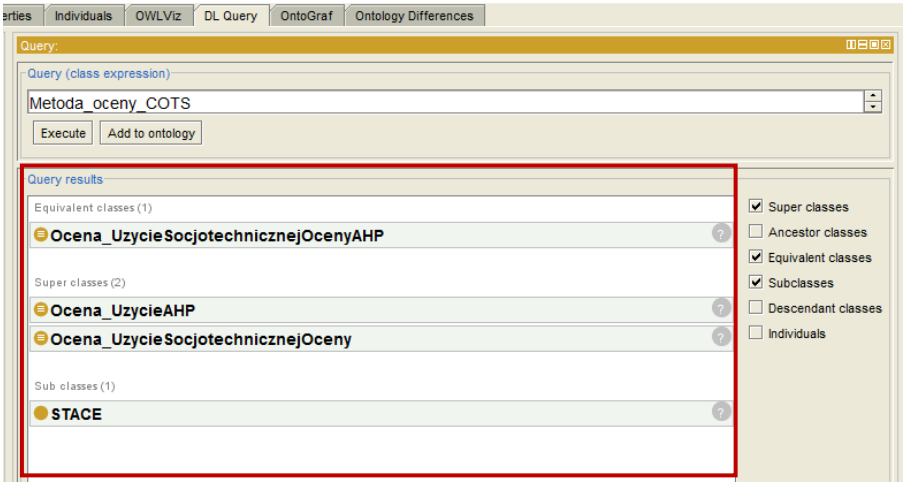
Rys. 5.15. Zbiór rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP. *Źródło: Opracowanie własne*.

Poniższy schemat ilustruje w sposób graficzny uzyskane wyniki przy wykorzystaniu narzędzia OWLViz .



Rys. 5.16. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP. *Źródło: Opracowanie własne*.

Jednocześnie istotną kwestią dla użytkownika było uwzględnienie przez daną metodę czynników socjotechnicznych podczas procesu oceny. Użycie mechanizmu wnioskującego wskazało na istnienie jednego rozwiązania spełniającego te założenia (metoda STACE).



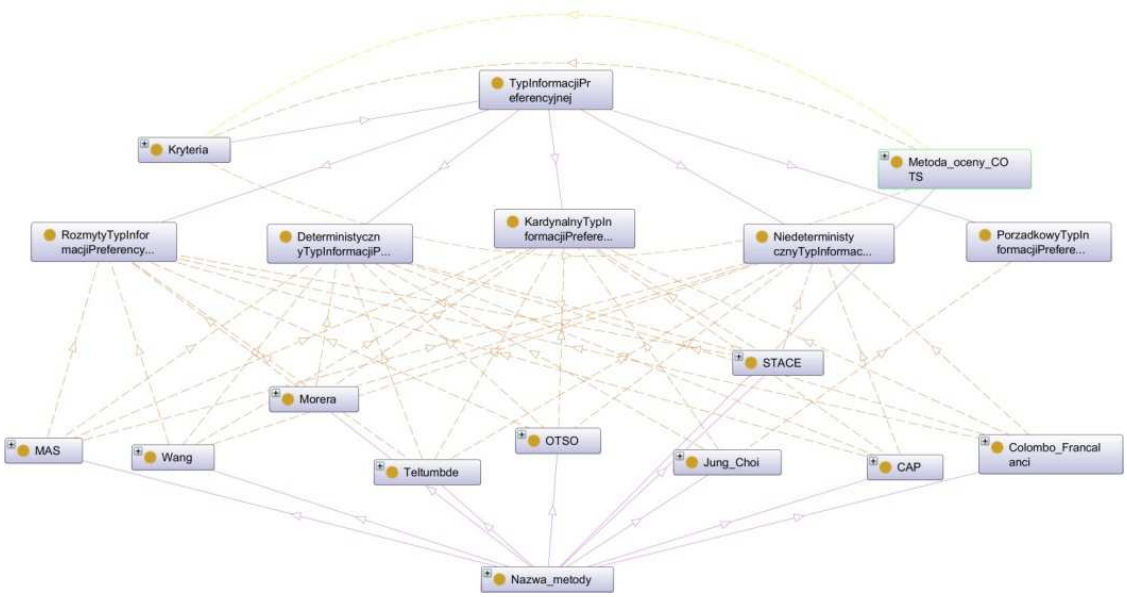
Rys. 5.17. Zbiór rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP oraz czynników socjotechnicznych. *Źródło: Opracowanie.*

Rysunek 5.18. prezentuje w sposób graficzny uzyskane wyniki.



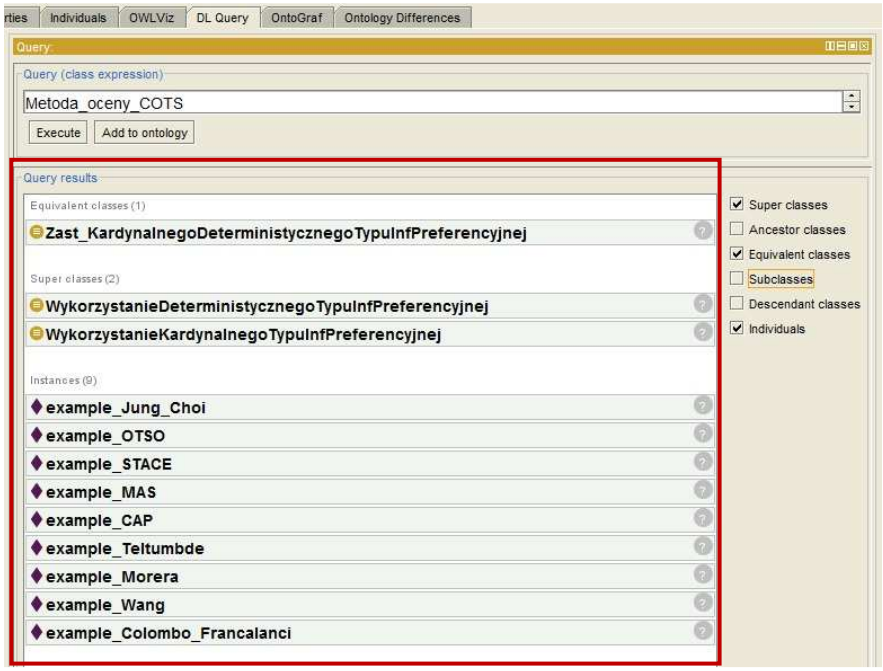
Rys. 5.18. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP oraz czynników socjotechnicznych. *Źródło: Opracowanie własne*.

Ontologia metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS dostarcza również możliwości określenia typu informacji preferencyjnej (typ: kardynalny, deterministyczny, niedeterministyczny, porządkowy i rozmyty).



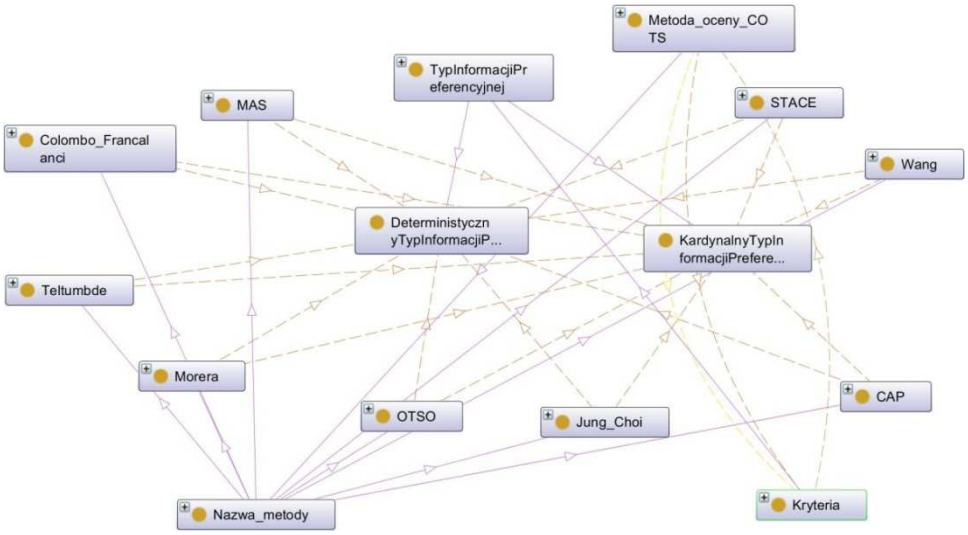
Rys. 5.19. Prezentacja graficzna dostępnych możliwości określenia typu informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne*.

Przyjęto założenie, że proces wyszukiwania metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS powinien objąć te rozwiązania, które cechuje zarówno deterministyczny jak i kardynalny typ informacji preferencyjnej. Proces wyszukiwania przy użyciu mechanizmu wnioskującego dostarczył następujących rezultatów: CAP, Colombo i Francalanci, Jung i Choi, MAS, Morera, OTSO, STACE, Teltumbde, Wang).



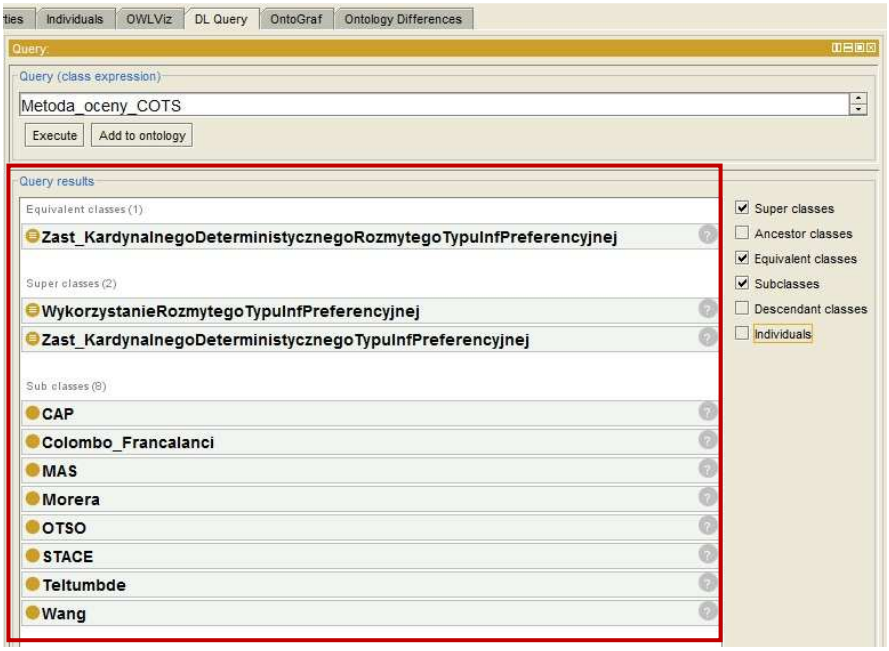
Rys. 5.20. Zbiór rozwiązań uwzględniający deterministyczny i kardynalny typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne*.

Poniższy schemat prezentuje w sposób graficzny dostarczone przez narzędzie OWLViz rezultaty.



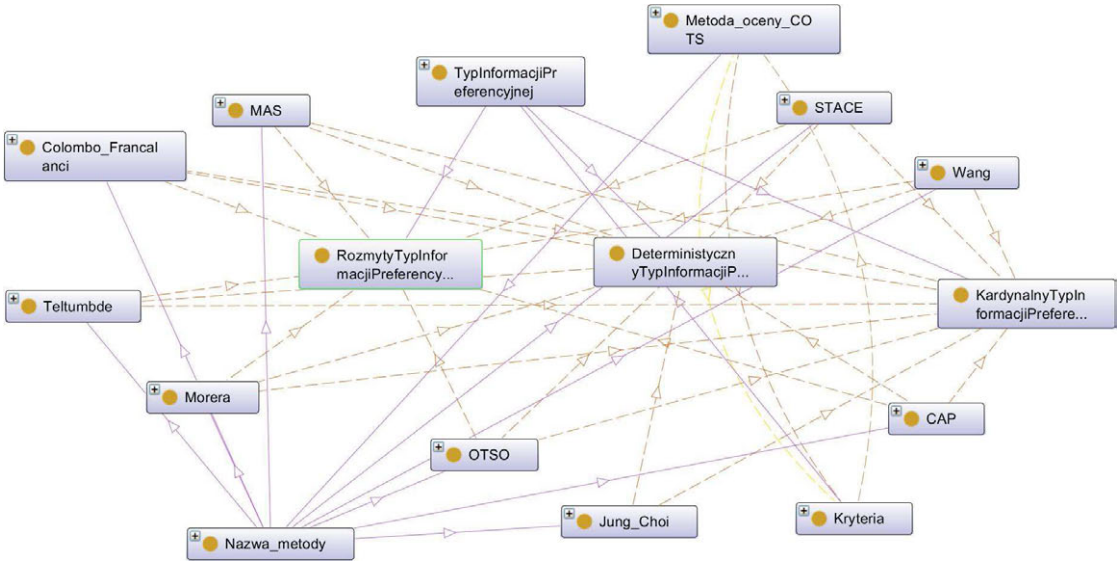
Rys. 5.21. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań uwzględniającego deterministyczny i kardynalny typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne.*

Przykładowo zwiększono liczbę kryteriów koniecznych do spełnienia o rozmyty typ informacji preferencyjnej. W efekcie uzyskano następujący zbiór rezultatów: CAP, Colombo i Francalanci, MAS, Morera, OTSO, STACE, Teltumbde, Wang). Jak wykazano, liczba rozwiązań zmniejszyła się.



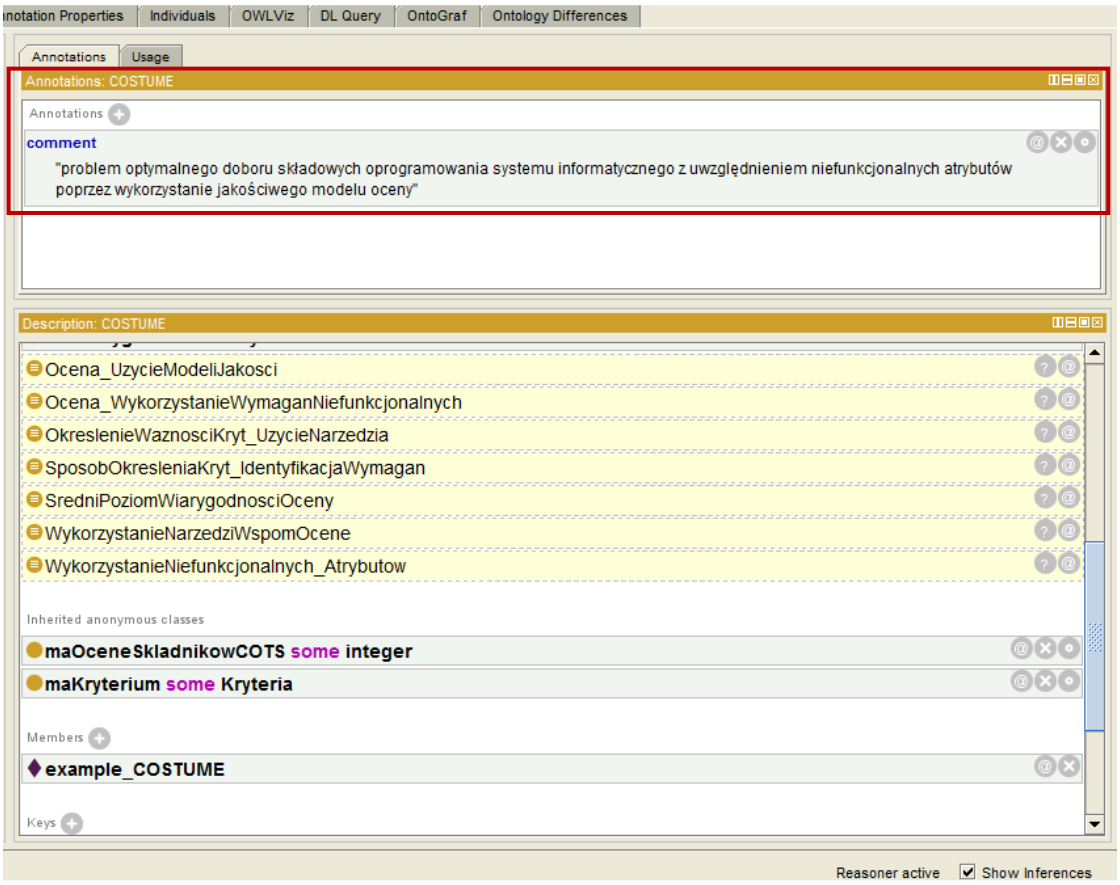
Rys. 5.22. Zbiór rozwiązań uwzględniający deterministyczny, kardynalny i rozmyty typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne.*

Rysunek 5.23. prezentuje w sposób graficzny uzyskane wyniki.



Rys. 5.23. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań uwzględniającego deterministyczny, kardynalny i rozmyty typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne.*

Utworzona ontologia zawiera również metaopis dla każdej z analizowanych metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS. *Rysunek 5.24.* prezentuje wybraną metodę (COSTUME) wraz z krótką jej charakterystyką.

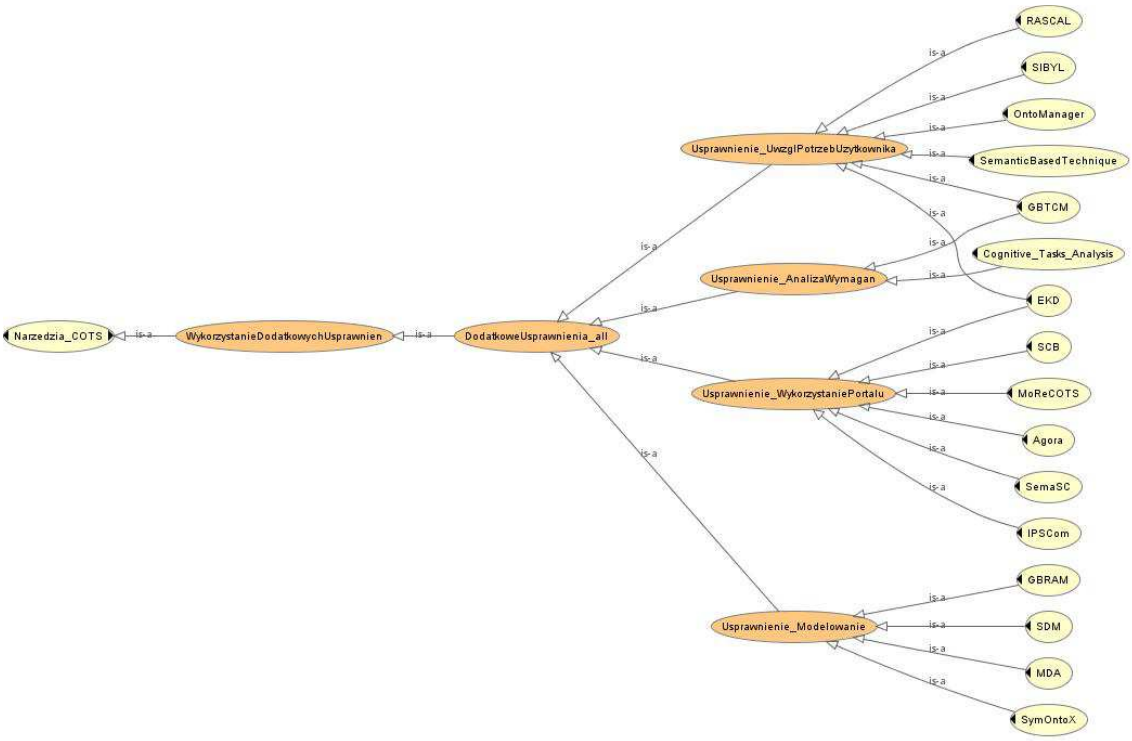


Rys. 5.24. Przykład utworzenia metaopisu dla rozwiązania COSTUME. *Źródło: Opracowanie własne.*

5.3. Weryfikacja praktyczna ontologii narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS

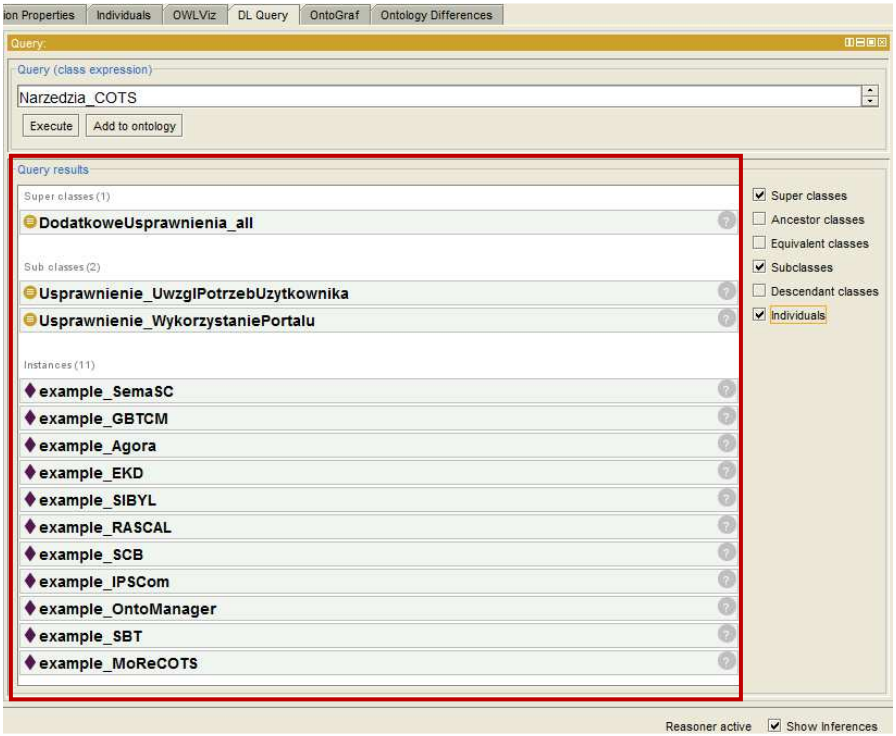
Ontologia narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS obejmuje 24 rozwiązania (GAM (Goal Argumentation Method), GQM (Goal Question Metrics), Strategic Dependency Model (SDM), Cognitive Tasks Analysis, SIBYL, EKD, Agora, SCB (Software Commerce Broker), IPSCom (Intelligent Portal for Searching Components), MoreCOTS, Sema-SC (Semantic Component Selection), GBTCM (Goal-Based Taxonomy Construction Method) , GBRAM (Goal-Based Requirements Analysis Method), GOThIC (Goal-Oriented Taxonomy and reuse Infrastructure Construction), OntoManager, SymOntoX, Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC), PLIB, INSEAS, ADIPS Framework - Faceted – Browsing, Rascal, Model Driven Architecture – MDA, Semantic-Based Technique, CompoNex – Browsing). Specyfikacja przedstawionych narzędzi została zamieszczona w *Załączniku 2*. Charakterystyka narzędzi informatycznych, szczegółowo zaprezentowana w *Rozdziale 2*, stanowiła podstawę do utworzenia taksonomii oraz zbioru 8 kryteriów oraz 32 podkryteriów, omówionych szerzej w *Rozdziale 4.* Niniejszy podrozdział przedstawia wybrane możliwości zastosowania ontologii narzędzi informatycznych wspomagających wybór i ocenę składników COTS. Część z utworzonych przykładów stanowi załącznik do niniejszej pracy (*Załącznik 6*).

Dokonując analizy usprawnień oferowanych przez poszczególne narzędzia informatyczne zidentyfikowano następujące możliwości obejmujące: modelowanie, analizę wymagań, wykorzystanie portalu oraz uwzględnienie potrzeb użytkownika.



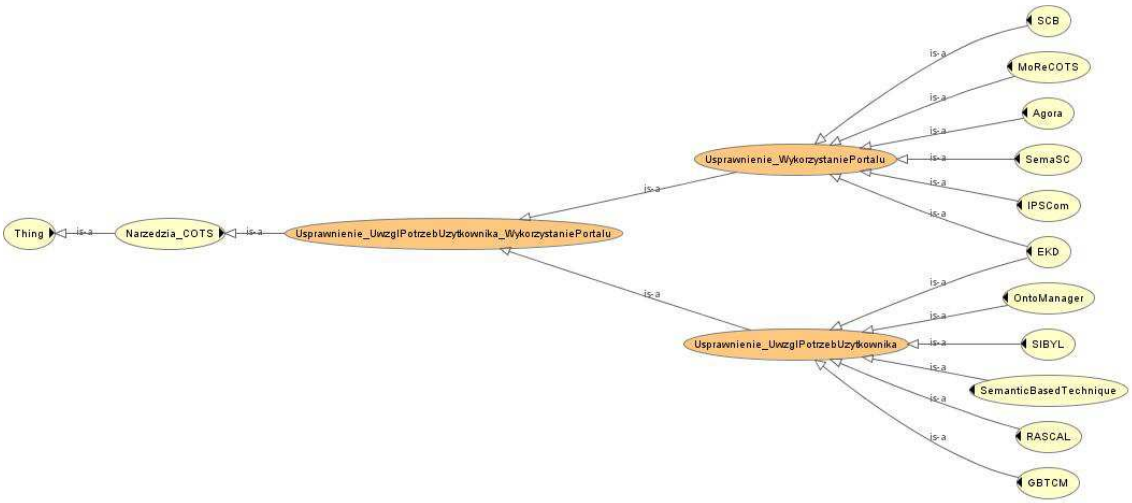
Rys. 5.25. Wybrane możliwości analizy usprawnień oferowanych przez narzędzia informatyczne. *Źródło: Opracowanie własne*.

Zakłada się, że użytkownik poszukuje rozwiązań, które oferują takie usprawnienia jak uwzględnienie potrzeb użytkownika lub wykorzystanie portalu. Mechanizm wnioskujący, po uprzednim dokonaniu obliczeń, dostarczył następujący zbiór narzędzi informatycznych spełniających założone wymagania: Agora, EKD, GBTCM, IPSCom, MoReCOTS, OntoManager, RASCAL, SBT, SCB, SemaSC, SIBYL.



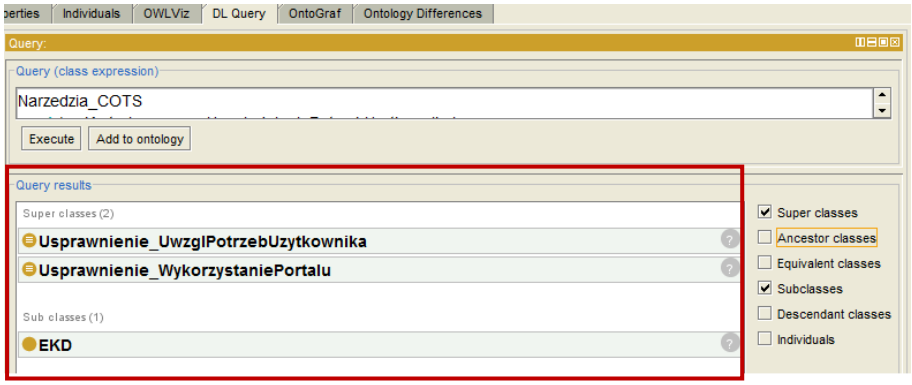
Rys. 5.26. Zbiór rozwiązań oferujących usprawnienia: uwzględnienie potrzeb użytkownika lub wykorzystanie portalu. *Źródło: Opracowanie własne*.

Na *Rysunku 5.27.* zamieszczono graficzną reprezentację uzyskanych rezultatów.



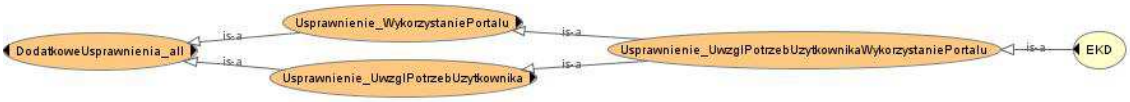
Rys. 5.27. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań oferujących usprawnienia: uwzględnienie potrzeb użytkownika lub wykorzystanie portalu. *Źródło: Opracowanie własne*.

Weryfikując przyjęte założenia o konieczność spełnienia obu zdefiniowanych wymagań przez narzędzie informatyczne, w rezultacie otrzymano jedno rozwiązanie, które dostarcza usprawnień w postaci wykorzystania portalu oraz uwzględnienia potrzeb użytkownika (narzędzie EKD).



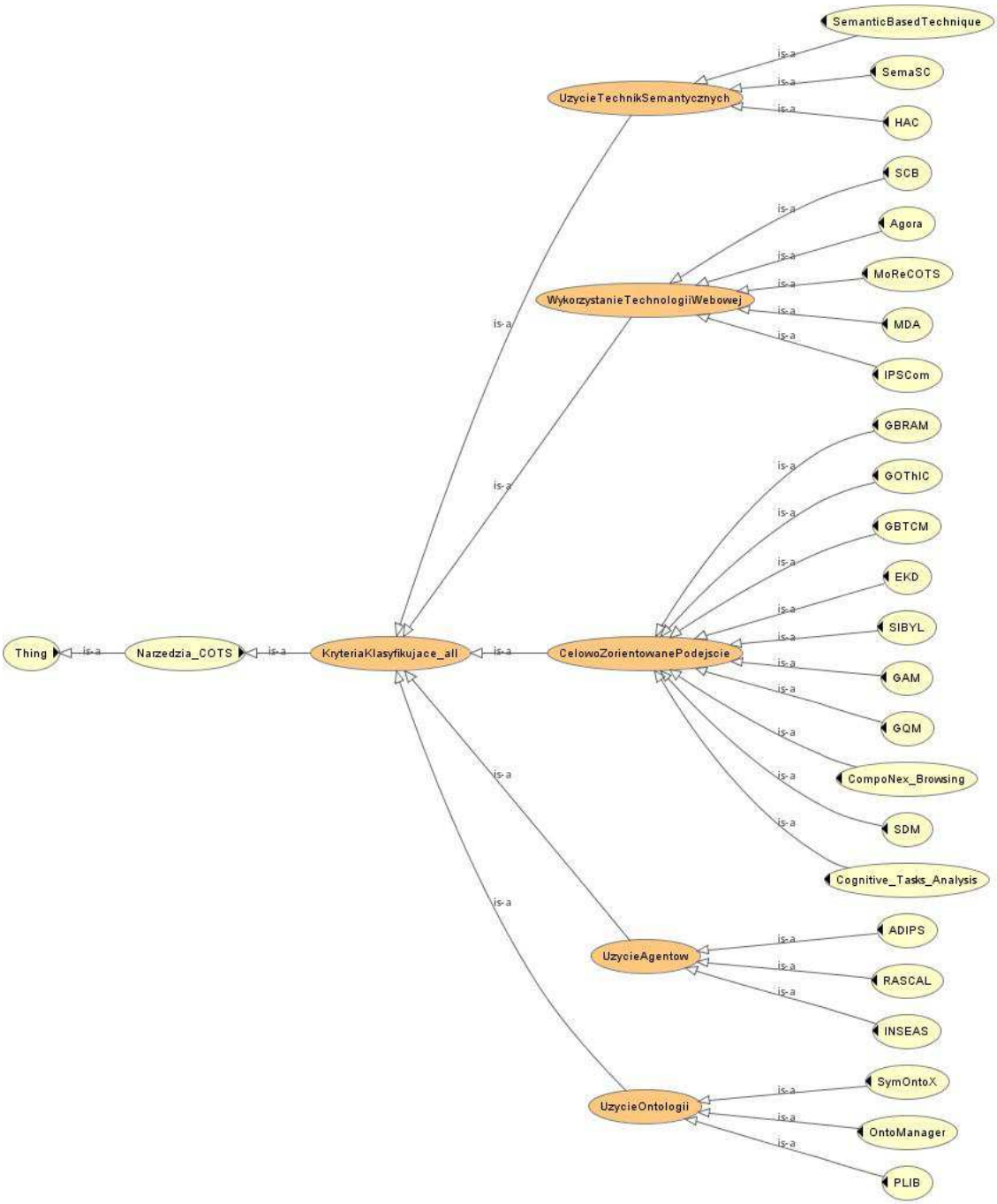
Rys. 5.28. Zbiór rozwiązań oferujących usprawnienia: uwzględnienie potrzeb użytkownika oraz wykorzystanie portalu. *Źródło: Opracowanie własne*.

Na poniższym schemacie dokonano prezentacji graficznej zidentyfikowanego narzędzia EKD oferującego usprawnienia uwzględnienie potrzeb użytkownika oraz wykorzystanie portalu.



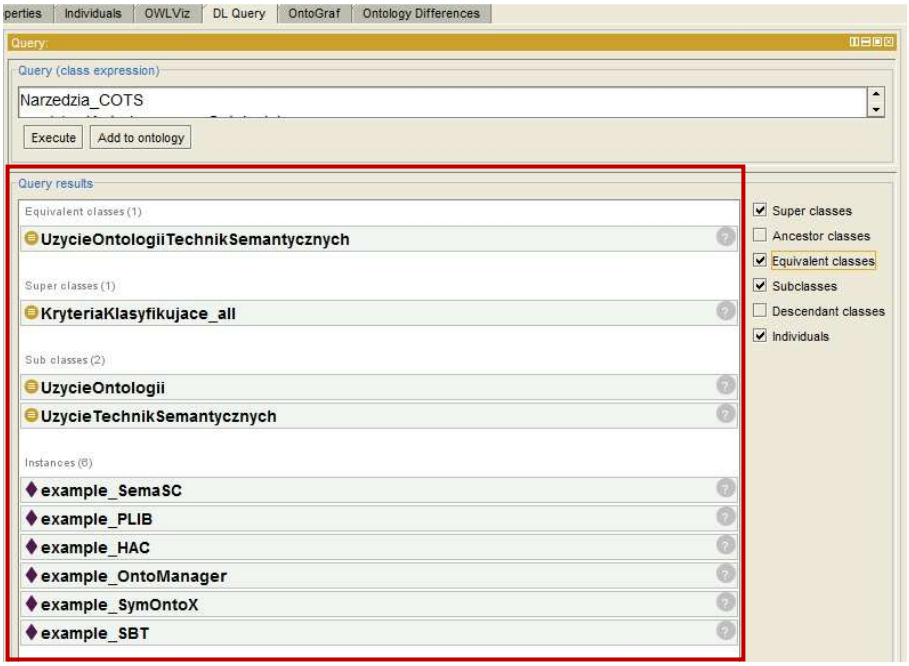
Rys. 5.29. Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań oferujących usprawnienia: uwzględnienie potrzeb użytkownika oraz wykorzystanie portalu. *Źródło: Opracowanie własne*.

Utworzona ontologia narzędzi informatycznych wspomagających wybór i ocenę składników COTS dostarcza również informacji na temat kryteriów klasyfikujących dane narzędzie, wyszczególniając: celowo zorientowane podejście, ontologie, techniki semantyczne, wspomaganie technologią Web oraz zastosowanie agentów.



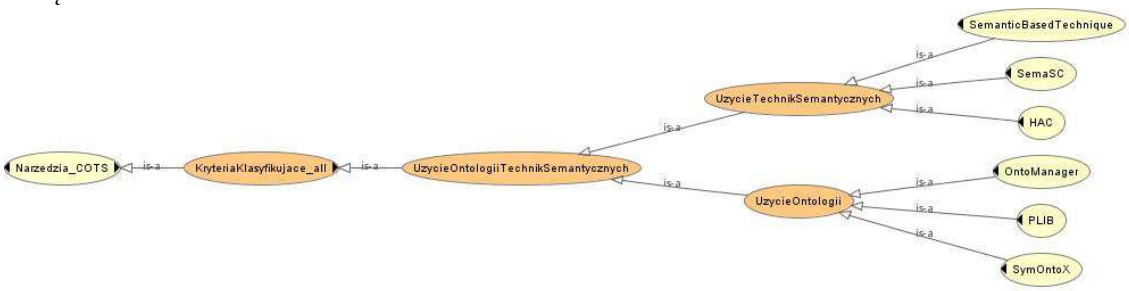
Rys. 5.30. Wybrane kryteria klasyfikujące dane narzędzia. *Źródło: Opracowanie własne.*

Zakłada się, że użytkownik podejmuje decyzję o wyszukaniu tylko takich rozwiązań, które wykorzystują ontologie bądź techniki semantyczne. Zastosowanie mechanizmu wnioskującego HermiT zidentyfikowało 6 narzędzi informatycznych spełniających zdefiniowane powyżej wymagania (HAC, OntoManager, PLIB, SBT, SemaSC, SymOntoX).



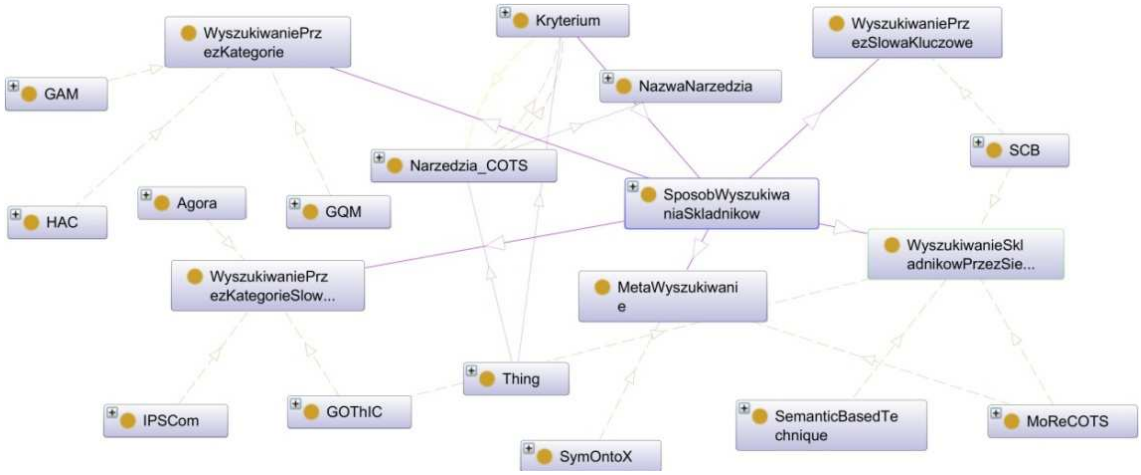
Rys. 5.31. Zbiór rozwiązań wykorzystujących jako kryteria klasyfikujące ontologie bądź techniki semantyczne. *Źródło: Opracowanie własne*.

Dokonano również prezentacji graficznej uzyskanych rezultatów wykorzystując do tego celu narzędzie OWLViz.



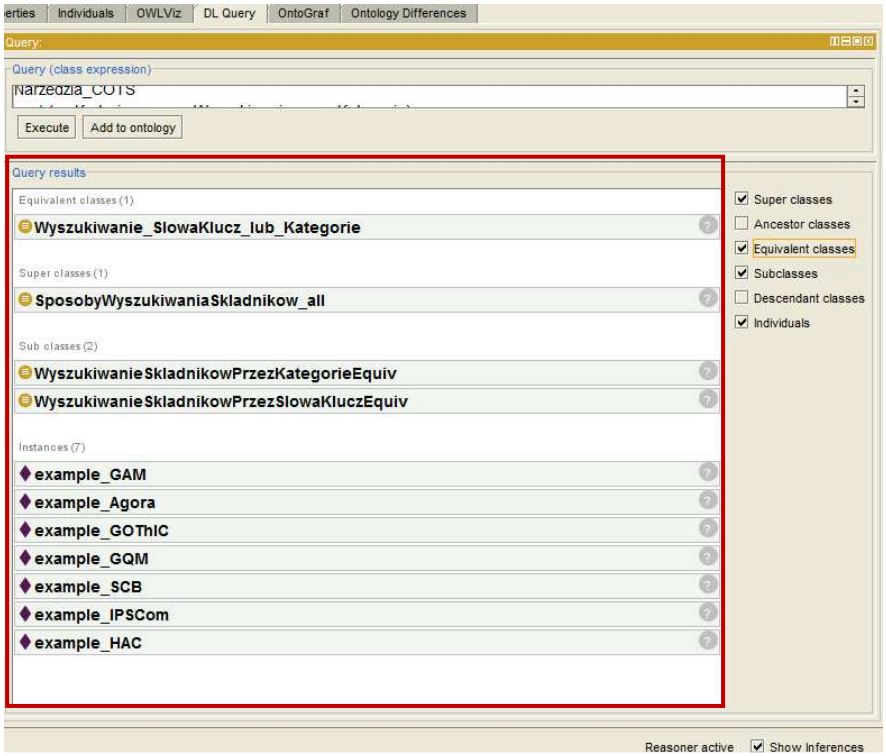
Rys. 5.32. Prezentacja graficzna rozwiązań wykorzystujących jako kryteria klasyfikujące ontologie bądź techniki semantyczne. *Źródło: Opracowanie własne.*

Charakterystyki wybranych narzędzi informatycznych umożliwiły identyfikację sposobów wyszukiwania składników przez poszczególne rozwiązania, w szczególności uwzględniając: metawyszukiwanie, wyszukiwanie przez kategorie, wyszukiwanie przez słowa kluczowe, wyszukiwanie przez słowa kluczowe i kategorie oraz wyszukiwanie składników poprzez sieć.



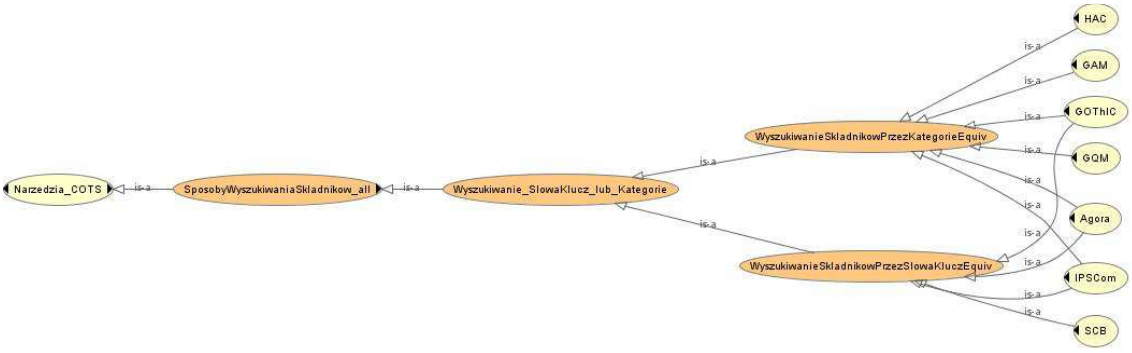
Rys. 5.33. Dostępne sposoby wyszukiwania składników oferowane przez wybrane narzędzia informatyczne. *Źródło: Opracowanie własne*.

Następnie podjęto próbę identyfikacji tych narzędzi informatycznych, które uwzględniają wyszukiwanie składników poprzez słowa kluczowe lub poprzez kategorie. Mechanizm wnioskujący wskazał, że założenia te spełniają poszczególne rozwiązania: Agora, GAM, GOThIC, GQM, HAC, SCB oraz IPSCom.



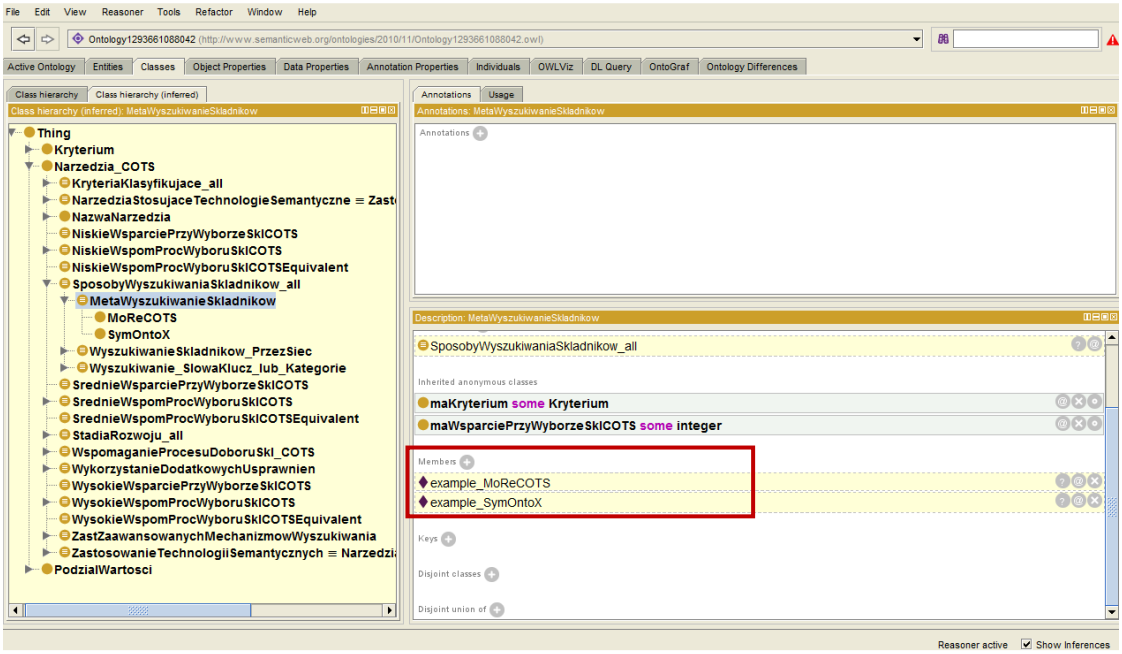
Rys. 5.34. Zbiór rozwiązań umożliwiających wyszukiwanie składników poprzez słowa kluczowe lub poprzez kategorie. *Źródło: Opracowanie własne*.

W sposób graficzny dokonano również prezentacji narzędzi informatycznych umożliwiających wyszukiwanie składników poprzez słowa kluczowe lub poprzez kategorie.



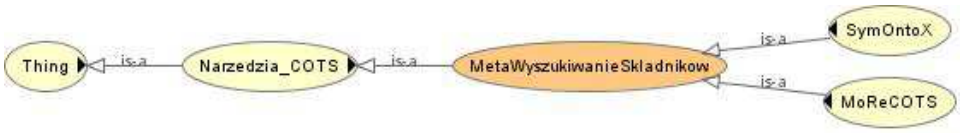
Rys. 5.35. Prezentacja graficzna rozwiązań umożliwiających wyszukiwanie składników poprzez słowa kluczowe lub poprzez kategorie. *Źródło: Opracowanie własne*.

Modyfikując utworzone uprzednio zapytanie o identyfikację tylko tych narzędzi, które zapewniają meta wyszukiwanie składników, w rezultacie otrzymano zbiór dwóch rozwiązań: MoReCOTS oraz SymOntoX. Jak wykazano, liczba rozwiązań zmniejszyła się.



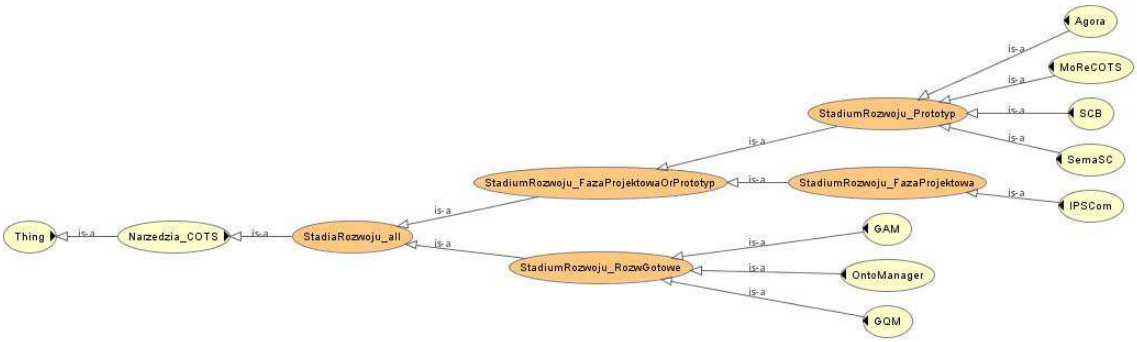
Rys. 5.36 Zbiór rozwiązań umożliwiających metawyszukiwanie składników. *Źródło: Opracowanie własne.*

Prezentacja graficzna narzędzi umożliwiających metawyszukiwanie składników została przedstawiona na *Rysunku 5.37.*



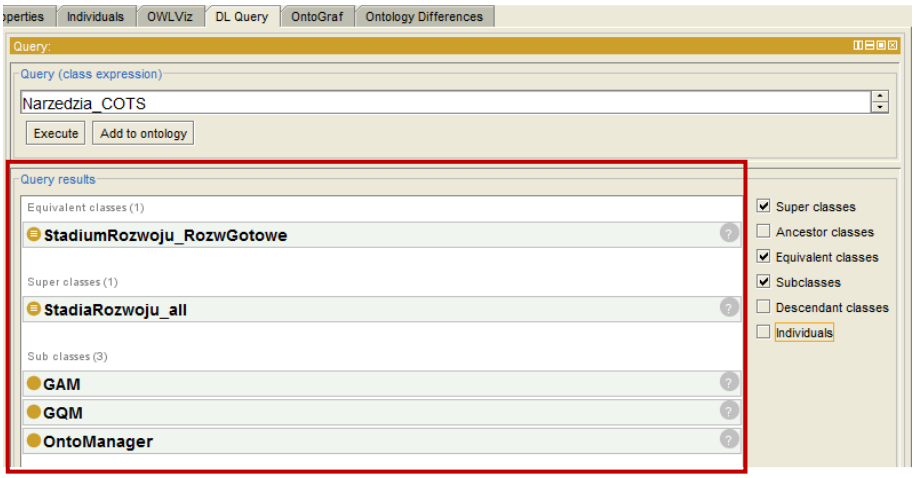
Rys. 5.37. Prezentacja graficzna rozwiązań umożliwiających meta-wyszukiwanie składników. *Źródło: Opracowanie własne.*

Niniejsza ontologia dostarcza również wiedzy na temat obecnego stadium rozwoju wybranych narzędzi informatycznych, wskazując, czy dane narzędzie jest w fazie projektowej, w stadium prototypu czy jest już rozwiązaniem gotowym.



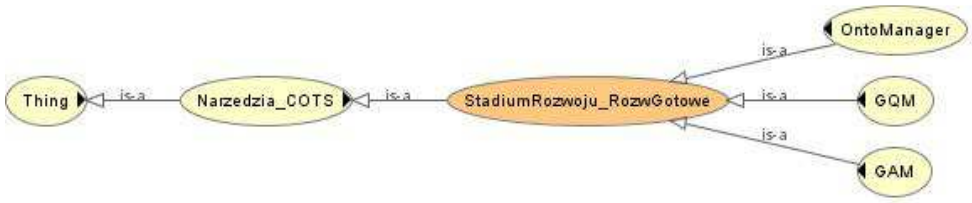
Rys. 5.38. Zidentyfikowane stadia rozwoju wybranych narzędzi informatycznych. *Źródło: Opracowanie własne.*

Założono, że proces wyszukiwania powinien uwzględnić rozwiązania, które są już gotowe do użycia. Po zastosowaniu mechanizmu wnioskującego wskazano następujące narzędzia, określone jako rozwiązania gotowe: GAM, GQM oraz OntoManager.



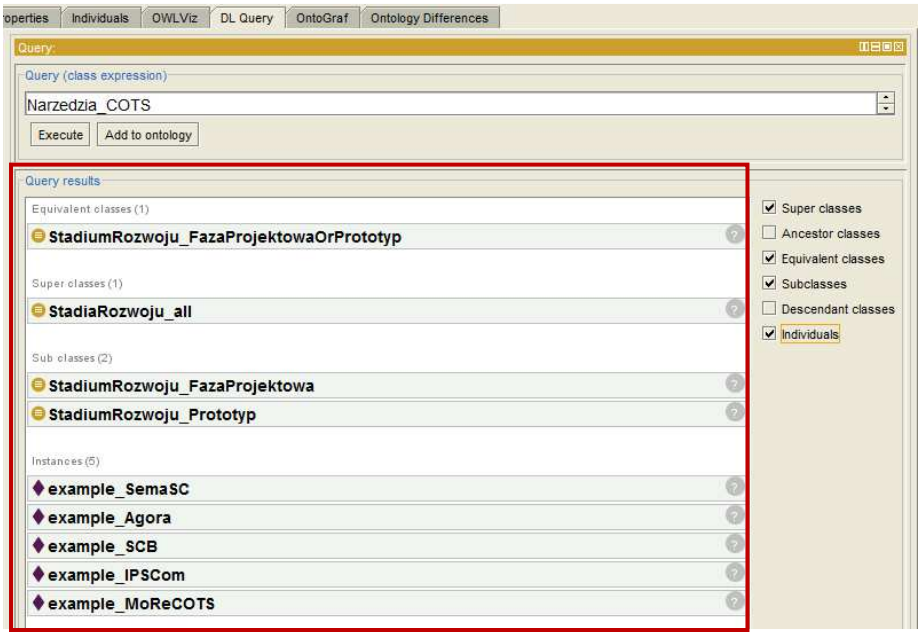
Rys. 5.39. Zbiór narzędzi informatycznych gotowych do zastosowania. *Źródło: Opracowanie własne.*

Wyniki uzyskane przez mechanizm wnioskujący zaprezentowano graficznie na poniższym rysunku.



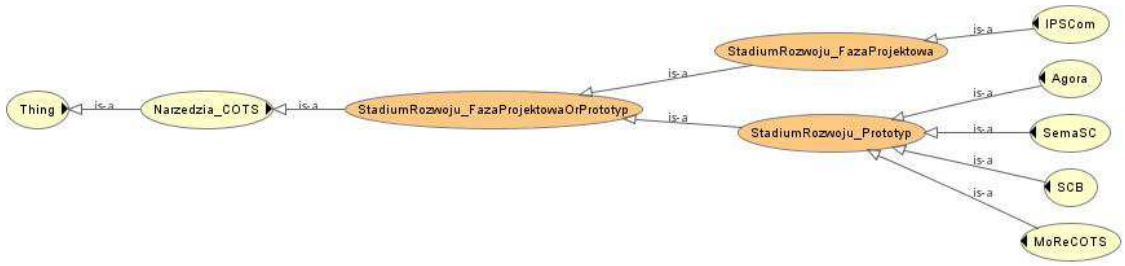
Rys. 5.40. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych gotowych do zastosowania. *Źródło: Opracowanie własne.*

Pozyskując informacje na temat rozwiązań będących obecnie w fazie prototypu lub w fazie projektowej, zidentyfikowano następujące narzędzia informatyczne: Agora, IPSCom, MoReCOTS, SCB oraz SemaSC.



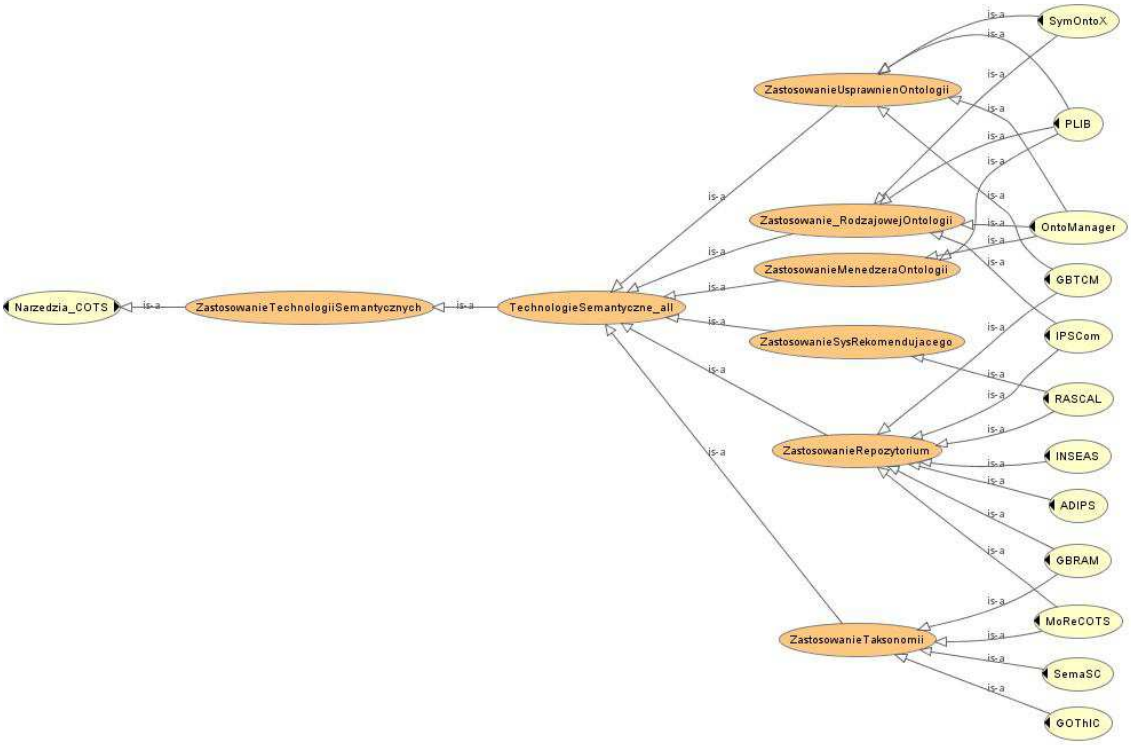
Rys. 5.41. Zbiór narzędzi informatycznych będących obecnie w fazie projektowej lub fazie prototypu. *Źródło: Opracowanie własne.*

Wykorzystując narzędzie OWLViz dokonano prezentacji graficznej wyników dostarczonych przez mechanizm wnioskujący HermiT.



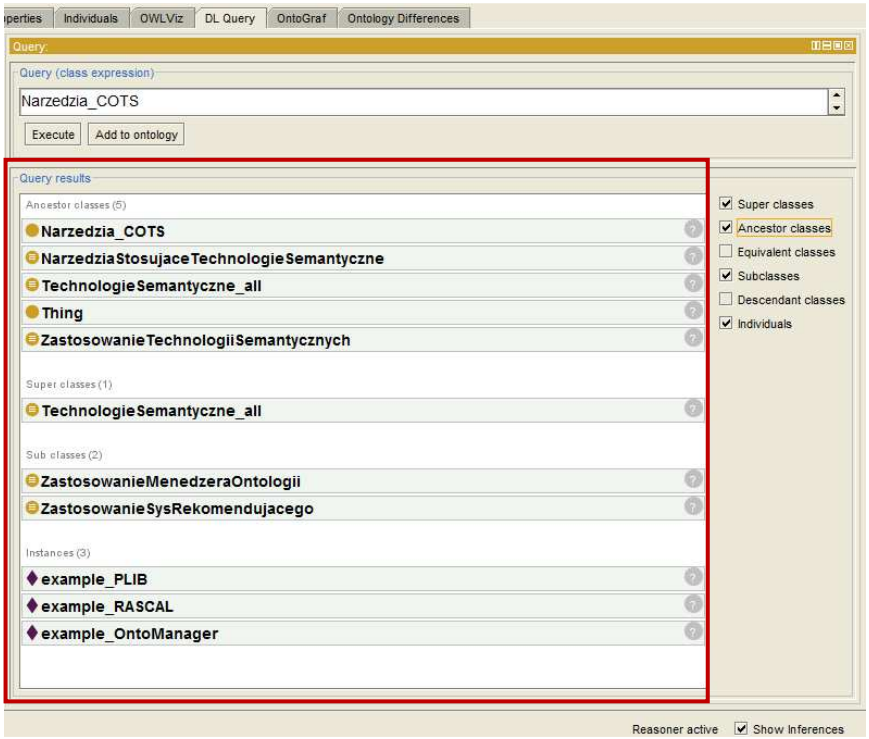
Rys. 5.42. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych będących obecnie w fazie projektowej lub fazie prototypu. *Źródło: Opracowanie własne*.

Utworzona ontologia narzędzi informatycznych pozwala na dokonanie identyfikacji tych rozwiązań, które wykorzystują różne technologie semantyczne, obejmujące w szczególności: usprawnienie ontologii, wykorzystanie menedżera ontologii, system rekomendujący, repozytorium, zastosowanie rodzajowej ontologii lub taksonomię.



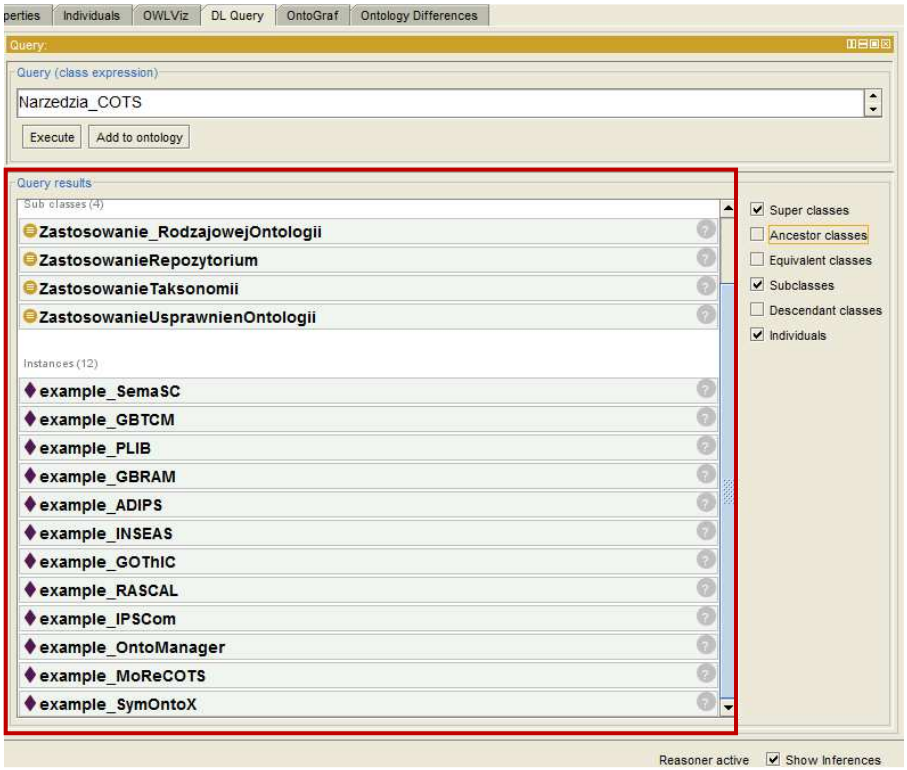
Rys. 5.43. Zbiór narzędzi informatycznych wykorzystujących technologie semantyczne. *Źródło: Opracowanie własne.*

Założono, że zbiór wymagań wskazany przez użytkownika objął zastosowanie systemu rekomendującego przez dane narzędzie lub zastosowanie menedżera ontologii. Obliczenia dokonane przez mechanizm wnioskujący wskazały 3 rozwiązania: OntoManager, PLIB oraz RASCAL.



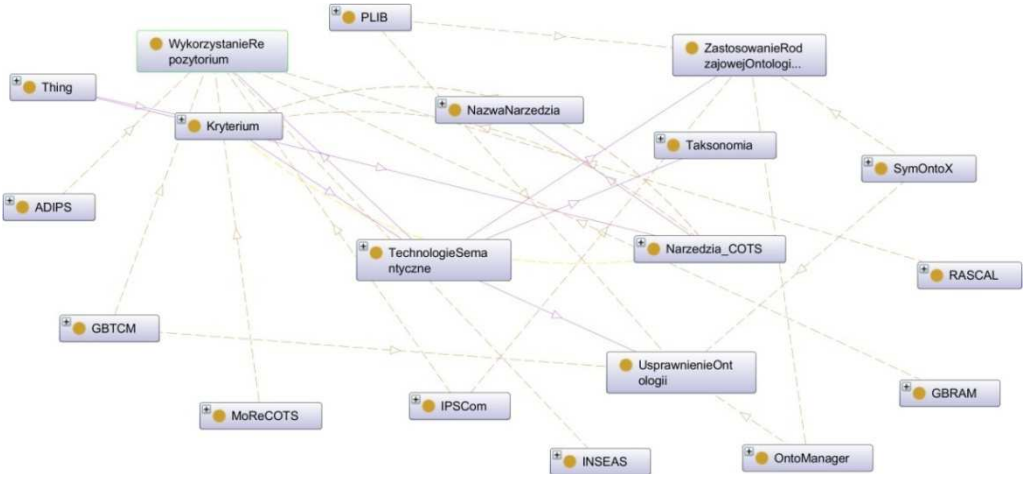
Rys. 5.44. Zbiór narzędzi informatycznych umożliwiających zastosowanie systemu rekomendującego. *Źródło: Opracowanie własne*.

Podjęto również próbę wyszukania tych narzędzi, które pozwalają na zastosowanie rodzajowej ontologii, usprawnienie ontologii, jak również wykorzystują repozytorium lub taksonomię. Mechanizm wnioskujący zidentyfikował 12 rozwiązań (ADIPS, GBRAM, GBTCM, GOThIC, INSEAS, IPSCom, MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SemaSC, SymOntoX).



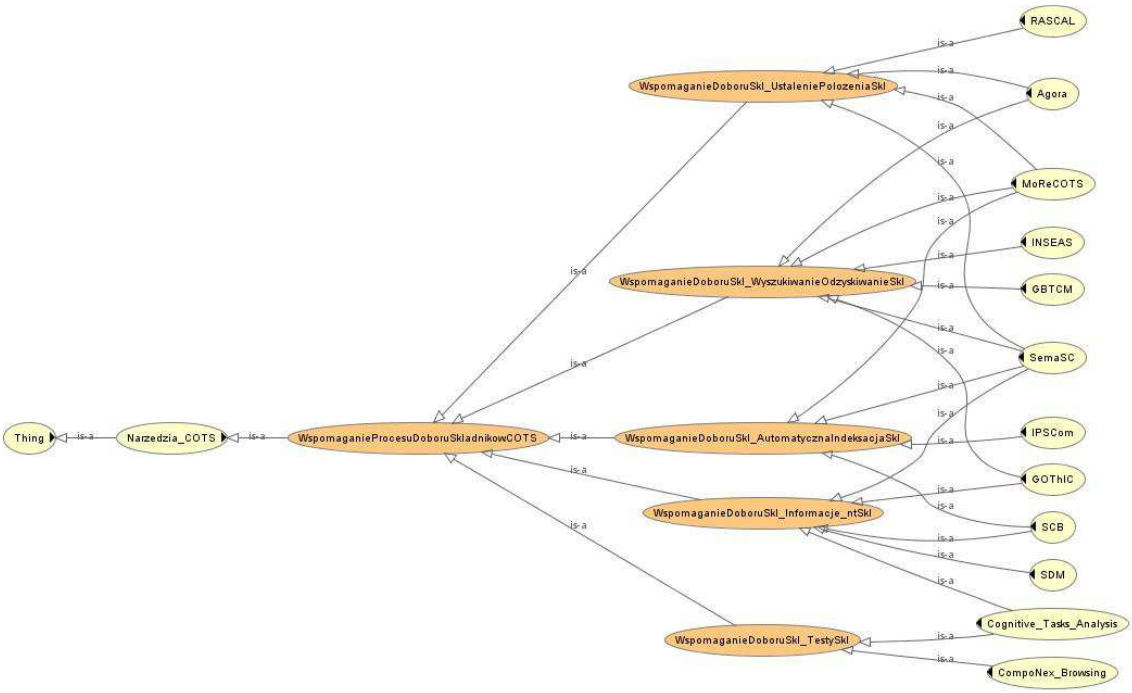
Rys. 5.45. Zbiór narzędzi informatycznych umożliwiających zastosowanie rodzajowej ontologii, usprawnienie ontologii, wykorzystują repozytorium lub taksonomię. *Źródło: Opracowanie własne.*

Uzyskane wyniki przedstawiono w formie graficznej na *Rysunku 5.46.* przy wykorzystaniu narzędzia OntoGraf.



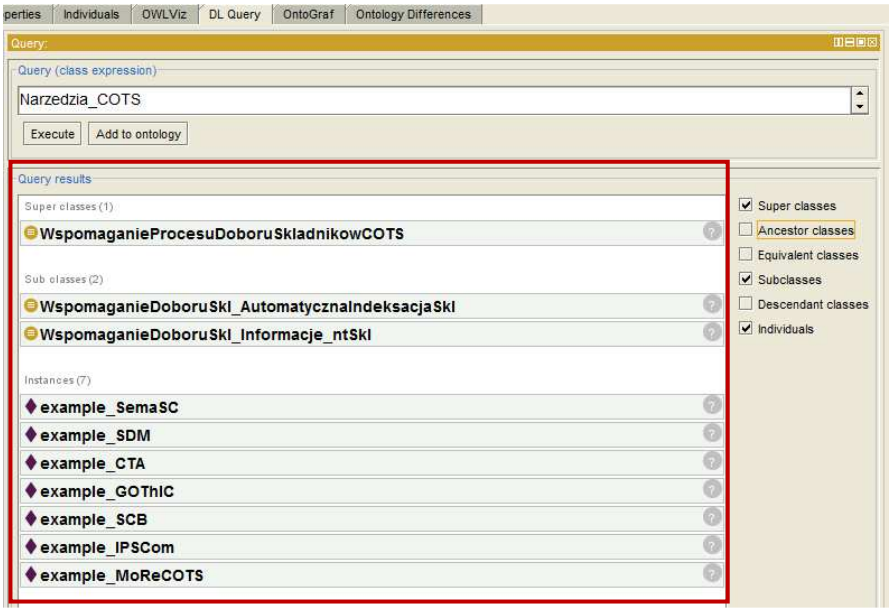
Rys. 5.46. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych umożliwiających zastosowanie rodzajowej ontologii, usprawnienie ontologii, wykorzystanie repozytorium lub taksonomii. *Źródło: Opracowanie własne.*

Ontologia narzędzi informatycznych dostarcza informacji na temat procesu wspomagania doboru składników. Bazując na przeprowadzonej analizie narzędzi wskazano na występowanie następujących możliwości: automatyczna indeksacja składników, informacje na temat składników, testy składników, ustalenie położenia składników, wyszukiwanie lub odzyskiwanie składników.



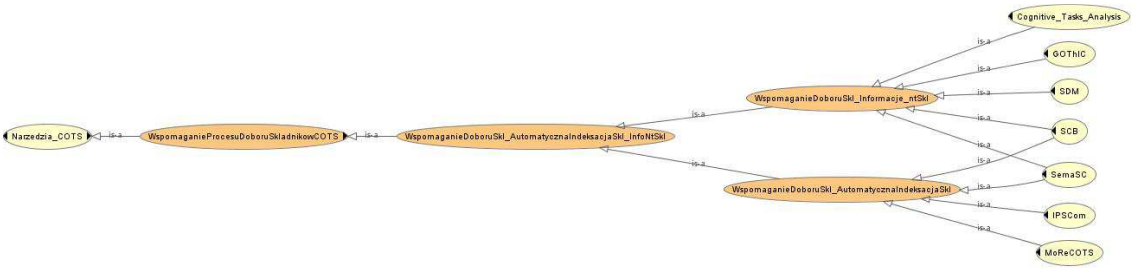
Rys. 5.47. Wybrane możliwości wspomagania procesu doboru składników oferowane przez analizowane narzędzia. *Źródło: Opracowanie własne*.

Zakłada się, że decydent poszukuje narzędzi informatycznych umożliwiających automatyczną indeksację składników oraz dostarczających informacji na temat składników. W odpowiedzi mechanizm wnioskujący dostarczył rozwiązań: Cognitive Task Analysis (CTA), GOThIC, IPSCom, MoReCOTS, SCB, SDM, SemaSC.



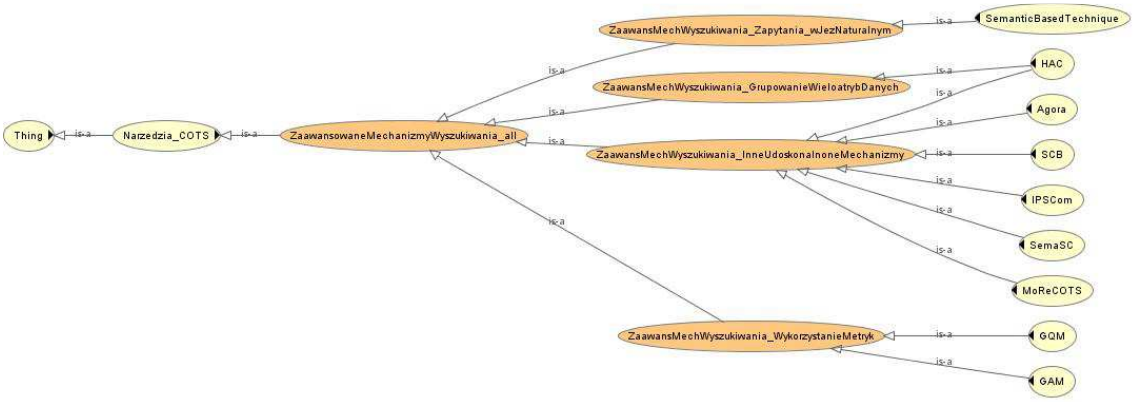
Rys. 5.48. Zbiór narzędzi informatycznych umożliwiających automatyczną indeksację składników lub dostarczających informacji na temat składników. *Źródło: Opracowanie własne.*

Bazując na uzyskanych wynikach dostarczonych przez mechanizm wnioskujący HermiT dokonano prezentacji graficznej rezultatów za pomocą narzędzia OWLViz.



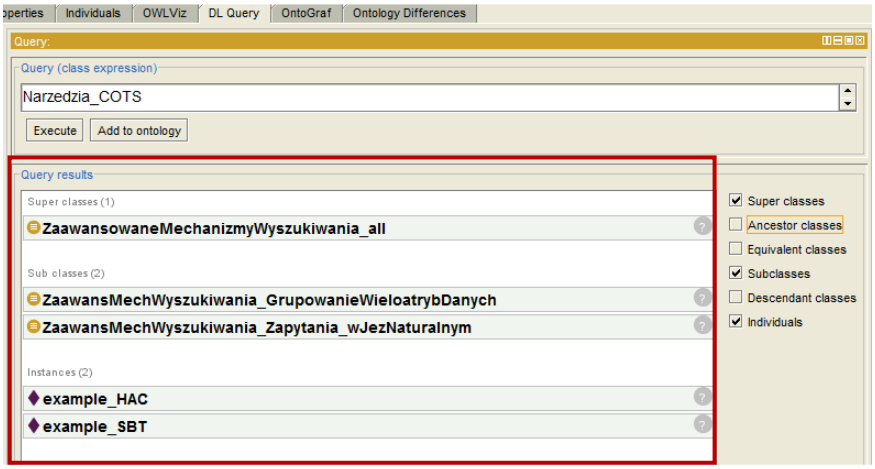
Rys. 5.49. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych umożliwiających automatyczną indeksację składników lub dostarczających informacji na temat składników. *Źródło: Opracowanie własne*.

Analizując rozwiązania pod względem zastosowania zaawansowanych mechanizmów wyszukiwania zidentyfikowano następujące alternatywy: umożliwienie grupowania wieloatrybutowych danych, zastosowanie innych udoskonalonych mechanizmów, wykorzystanie metryk, zastosowanie zapytań w języku naturalnym.



Rys. 5.50. Wybrane możliwości zastosowania zaawansowanych mechanizmów wyszukiwania przez narzędzia informatyczne. *Źródło: Opracowanie własne*.

Założono, że decydent-użytkownik poszukuje rozwiązań spełniających takie cechy jak umożliwienie grupowania wieloatrybutowych danych, bądź zastosowanie zapytań w języku naturalnym. Kryteria te są spełniane jedynie przez dwa rozwiązania: HAC oraz SBT.



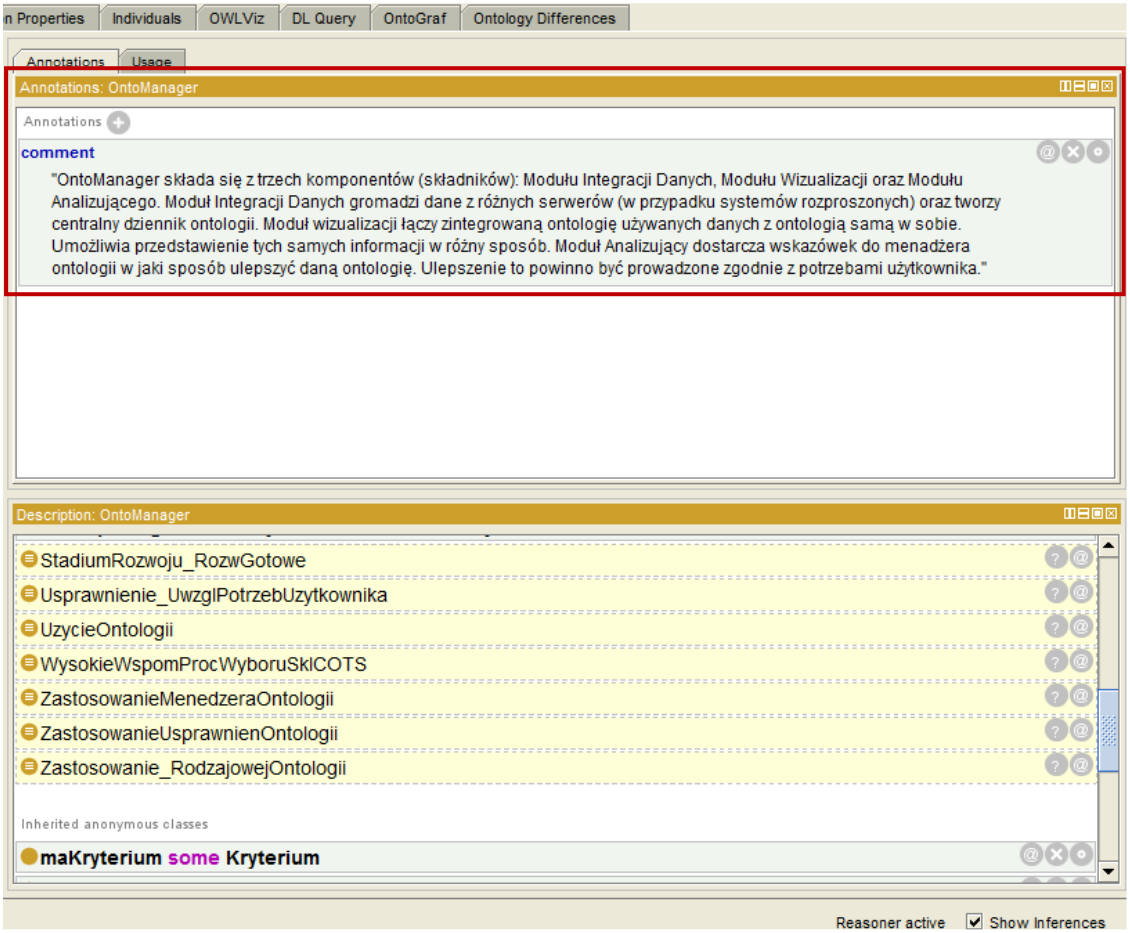
Rys. 5.51. Zbiór narzędzi informatycznych umożliwiających grupowania wieloatrybutowych danych, bądź zastosowanie zapytań w języku naturalnym. *Źródło: Opracowanie własne.*

Rysunek 5.52. przedstawia uzyskane rezultaty w formie graficznej.



Rys. 5.52. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych umożliwiających grupowania wieloatrybutowych danych bądź zastosowanie zapytań w języku naturalnym. *Źródło: Opracowanie własne.*

Autorska ontologia dostarcza również informacji na temat oferowanych funkcjonalności przez analizowane narzędzia informatyczne dostarczonych w formie metaopisu. Jako przykład przedstawiono charakterystykę rozwiązania OntoManager.

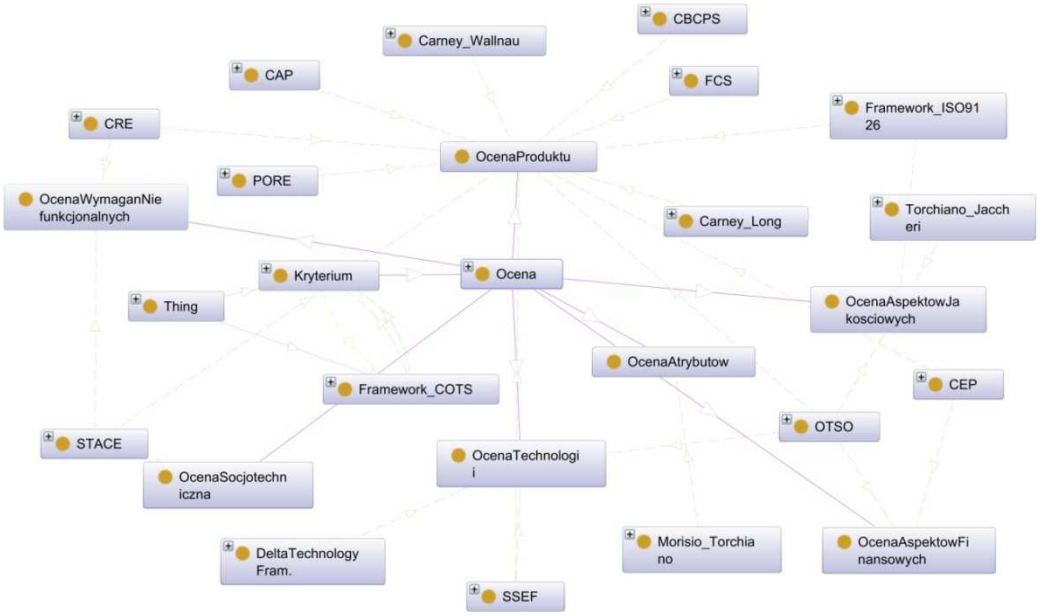


Rys. 5.53. Prezentacja metaopisu narzędzia informatycznego OntoManager. *Źródło: Opracowanie własne*.

5.4. Weryfikacja praktyczna ontologii frameworków informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS

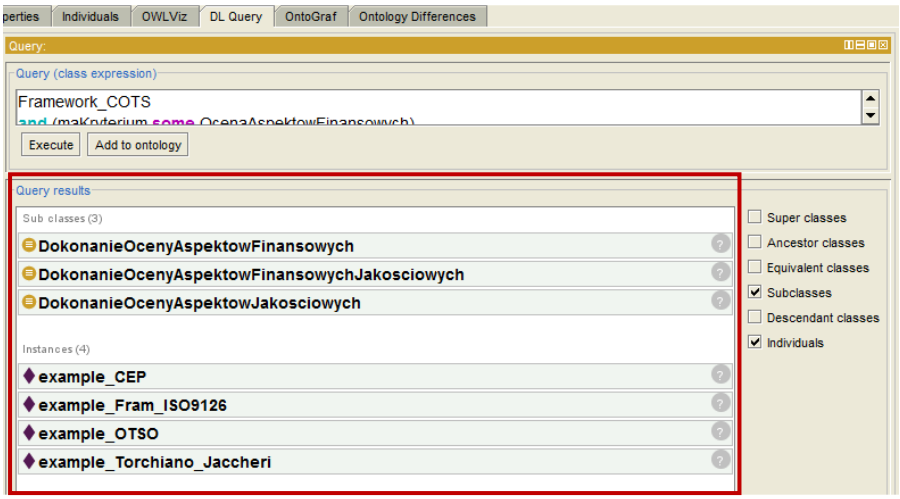
Założeniem budowy ontologii frameworków informatycznych było dostarczenie informacji na temat samego procesu oceny realizowanego przez poszczególne rozwiązania, jak również możliwości praktycznego zastosowania wybranych frameworków. Ontologia zawiera szczegółowe charakterystyki 15 frameworków informatycznych (CAP, CBCPS, CEP, CRE, Carney i Long, Carney i Wallnau, Delta Technology Framework, FCS, Framework ISO 9126, Morisio i Torchiano, OTSO, PORE, SSEF, STACE oraz Torchiano i Jaccheri), szczegółowo opisanych w *Rozdziale 2* niniejszej pracy. Szczegółowe charakterystyki przedstawionych rozwiązań zamieszczono w *Załączniku 3*. Utworzona ontologia obejmuje zbiór 4 kryteriów oraz 22 podkryteriów powstałych w wyniku przeprowadzonej analizy 15 frameworków *(Rozdział 2)*. Opis kryteriów oraz taksonomię frameworków zaprezentowano w *Rozdziale 4* niniejszej pracy. Niniejszy podrozdział przedstawia wybrane możliwości zastosowania wskazanej ontologii frameworków informatycznych. Część z utworzonych przykładów stanowi załącznik do niniejszej pracy (*Załącznik 7)*.

W autorskiej ontologii zidentyfikowano następujące możliwości oceny oferowane przez frameworki: ocena aspektów finansowych, ocena wymagań niefunkcjonalnych, ocena socjotechniczną, ocena technologii, ocena produktu, ocena atrybutów oraz ocena aspektów jakościowych.



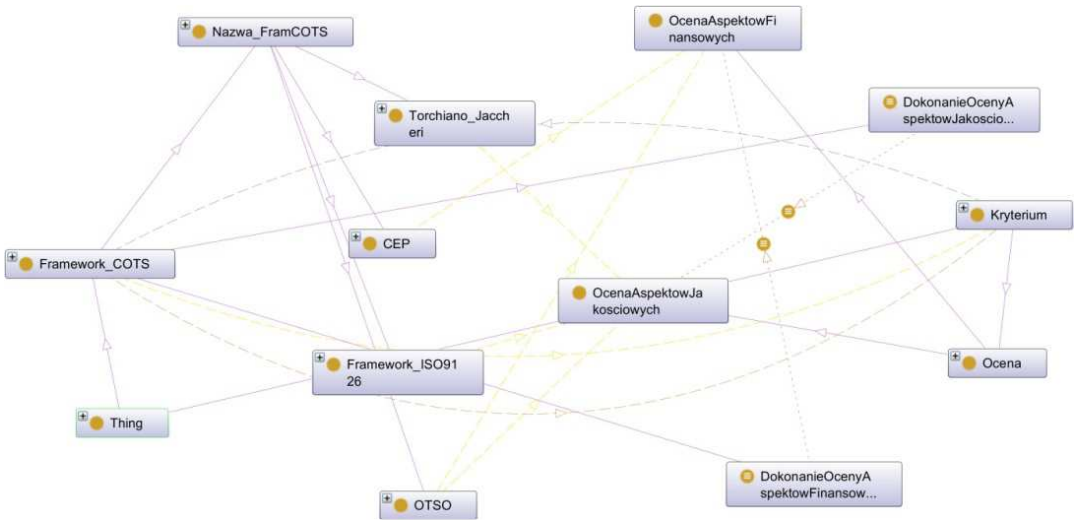
Rys. 5.54. Wybrane możliwości oceny oferowane przez analizowane frameworki. *Źródło: Opracowanie własne*.

Założono, że użytkownik chce znaleźć frameworki, które spełniają ocenę aspektów jakościowych lub finansowych. Podejmując próbę wyszukania tych rozwiązań, mechanizm wnioskujący wskazał na istnienie czterech frameworków spełniających te kryteria: CEP, Framework ISO 9126, OTSO oraz Torchiano i Jaccheri.



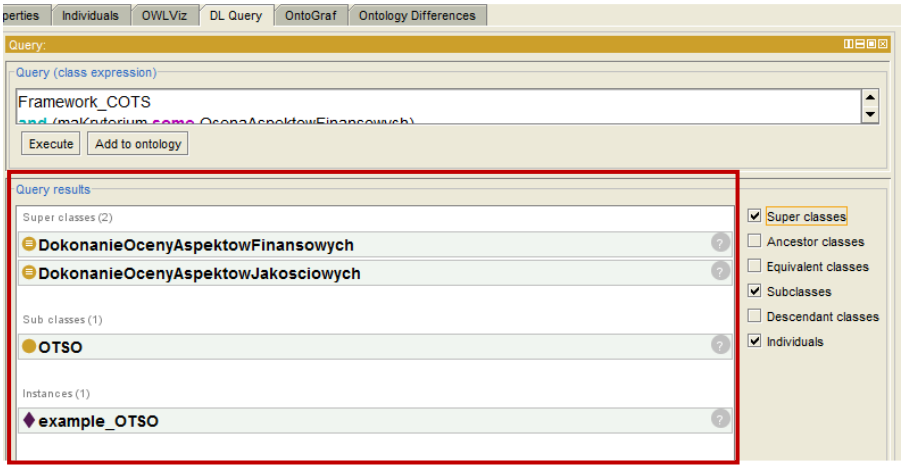
Rys. 5.55. Zbiór frameworków umożliwiających ocenę aspektów jakościowych lub finansowych. *Źródło: Opracowanie własne*.

Rysunek 5.56. prezentuje uzyskane wyniki w sposób graficzny przy zastosowaniu narzędzia OntoGraf.

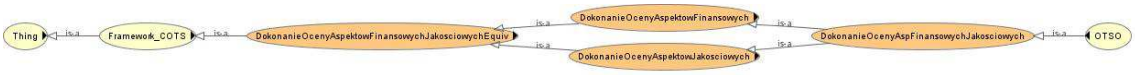


Rys. 5.56. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających ocenę aspektów jakościowych lub finansowych. *Źródło: Opracowanie własne*.

Dokonując modyfikacji uprzednio przyjętych wymagań o konieczność spełnienia obu kryteriów jednocześnie (ocena aspektów finansowych i jakościowych) przez dane rozwiązanie, wynik zwrócony przez mechanizm wnioskujący wskazał jedynie na jedno rozwiązanie (OTSO), które spełnia założone kryteria. Jak wykazano w wyniku nałożenia warunku spełnienia obydwu wymagań, liczba rozwiązań zmniejszyła się.

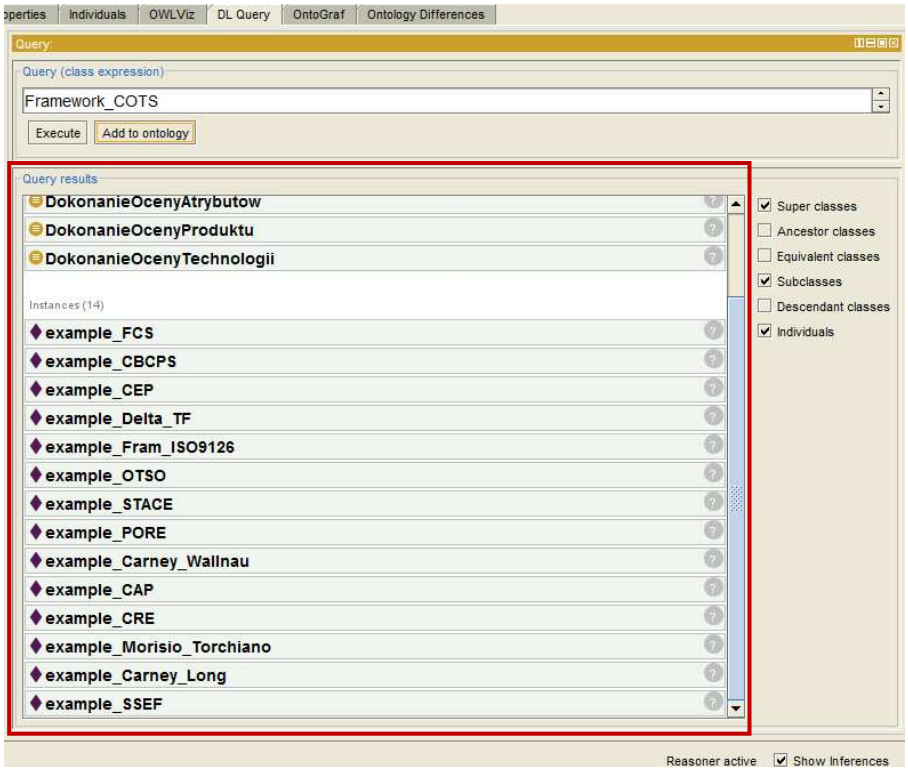


Rys. 5.57. Zbiór frameworków umożliwiających zarówno ocenę aspektów jakościowych oraz finansowych. *Źródło: Opracowanie własne.*



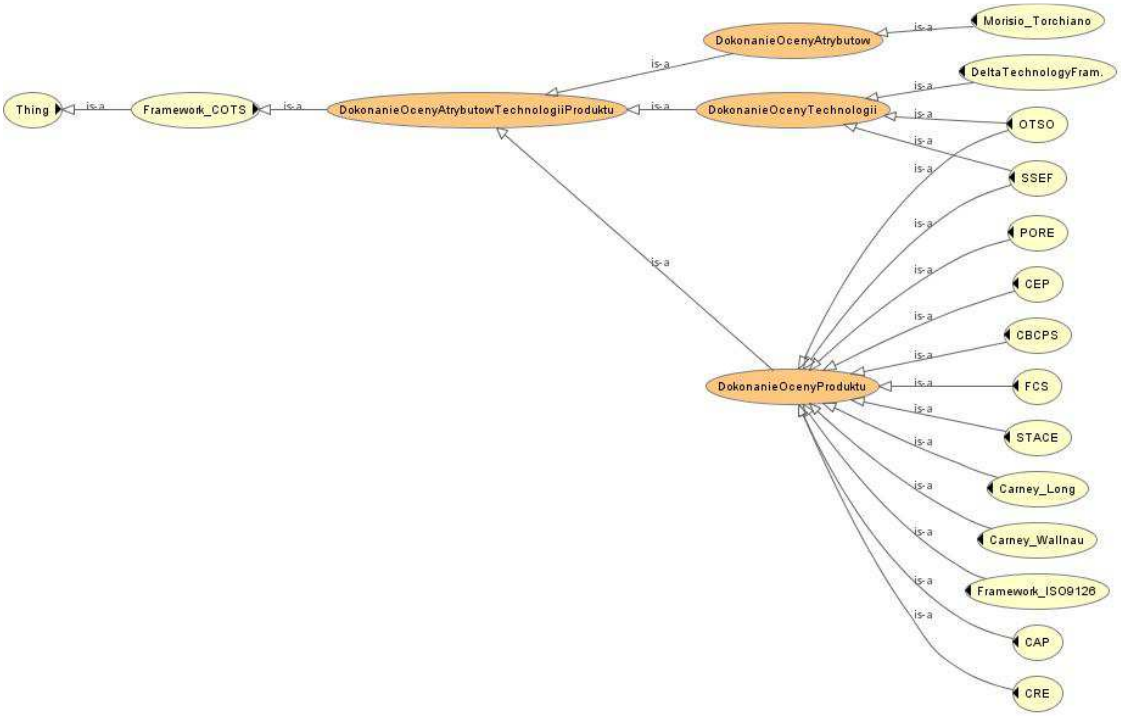
Rys. 5.58. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających zarówno ocenę aspektów jakościowych oraz finansowych. *Źródło: Opracowanie własne.*

Założono wprowadzenie zmian w preferencjach decydenta ze wskazaniem na ocenę atrybutów, produktu oraz technologii. Jak wykazano, liczba zidentyfikowanych frameworków zwiększyła się do 14 rozwiązań (CAP, Carney i Long, Carney i Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, Delta Technology Framework, FCS, Framework ISO 9126, Morisio i Torchiano, OTSO, PORE, SSEF, STACE).



Rys. 5.59. Zbiór frameworków umożliwiających ocenę atrybutów, produktu oraz technologii. *Źródło: Opracowanie własne*.

Rezultaty dostarczone przez mechanizm wnioskujący zostały zaprezentowane przy użyciu narzędzia OWLViz na *Rysunku 5.60*.



Rys. 5.60. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających ocenę atrybutów, produktu oraz technologii. *Źródło: Opracowanie własne*.

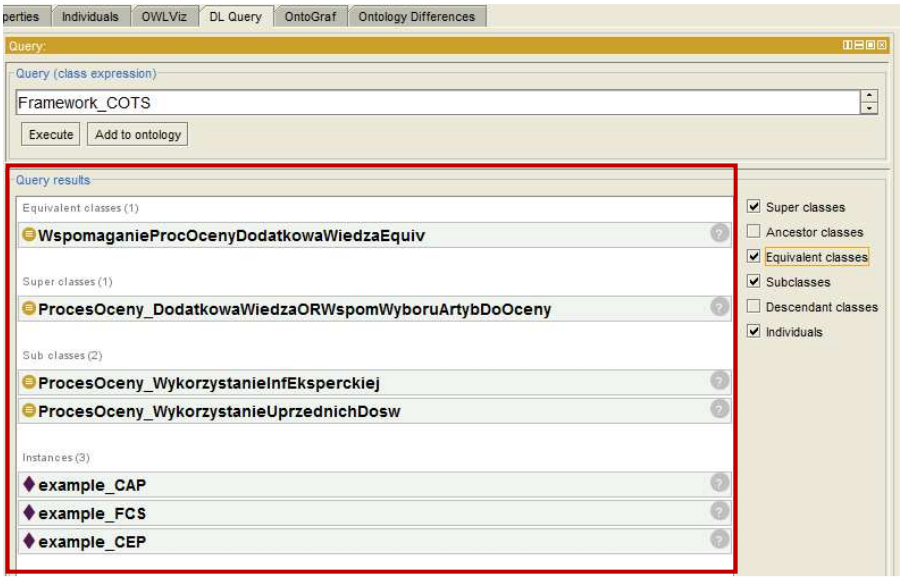
Autorska ontologia frameworków dostarcza również wiedzy na temat samego procesu oceny. Zidentyfikowano w tym obszarze następujące możliwości: weryfikacja cech oprogramowania, wspomaganie wyboru atrybutów, wykorzystanie informacji eksperckiej,

wykorzystanie obecności użytkowników w procesie oceny, wykorzystanie technik inżynierii wymagań, wykorzystanie uprzednich doświadczeń. Poniższy schemat przedstawia szczegółowe charakterystyki dla wybranych frameworków. Jako klasa zdefiniowana *Dodatkowa wiedza* określono kryteria: wykorzystanie informacji eksperckiej oraz wykorzystanie uprzednich doświadczeń.

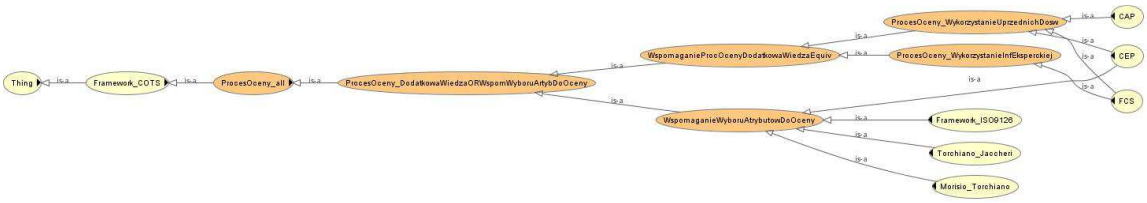


Rys. 5.61. Dostępne alternatywy w zakresie procesu oceny przeprowadzanego przez analizowane frameworki. *Źródło: Opracowanie własne.*

Założono, że użytkownik poszukuje rozwiązań, które zarówno wspomagają proces oceny poprzez zapewnienie dodatkowej wiedzy bądź wspomagających proces wyboru atrybutów do oceny. Kryteria te spełnia sześć rozwiązań (CAP, CEP, FCS, Framework ISO 9126, Morisio i Torchiano oraz Torchiano i Jaccheri.

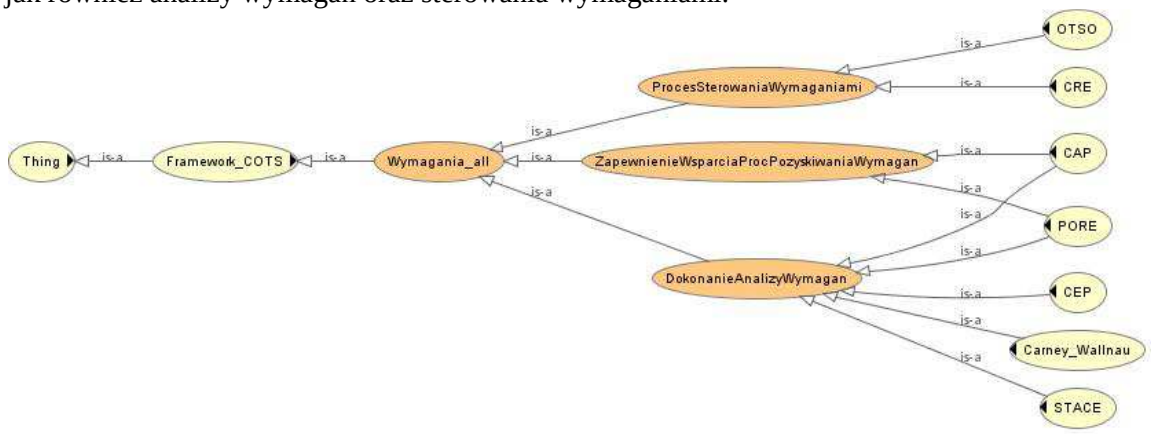


Rys. 5.62. Zbiór frameworków wspomagających proces oceny poprzez zapewnienie dodatkowej wiedzy bądź wspomagających proces wyboru atrybutów do oceny. *Źródło: Opracowanie własne.*



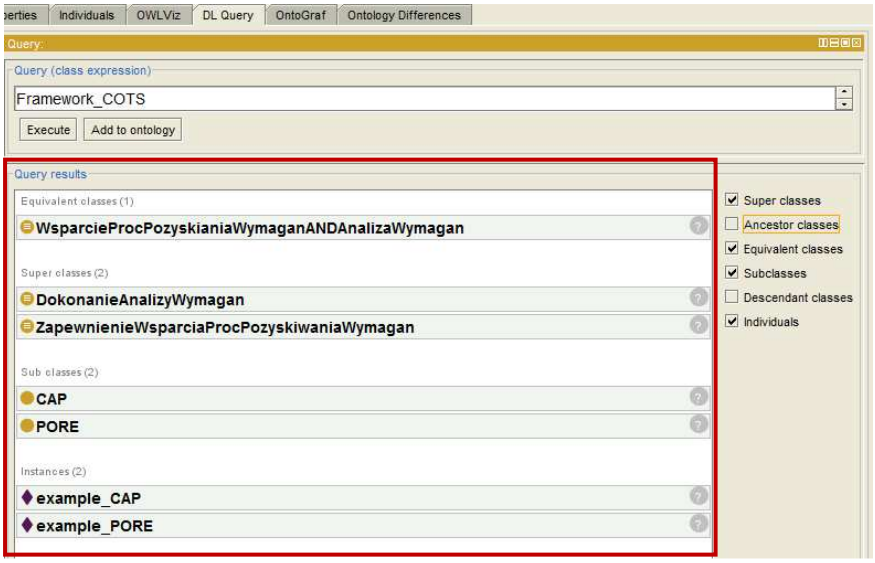
Rys. 5.63. Prezentacja graficzna frameworków wspomagających proces oceny poprzez zapewnienie dodatkowej wiedzy bądź wspomagających proces wyboru atrybutów do oceny. *Źródło: Opracowanie własne.*

Ontologia frameworków dostarcza również informacji na temat dostępnych możliwości oferowanych przez rozwiązania w zakresie wsparcia podczas procesu pozyskiwania wymagań, jak również analizy wymagań oraz sterowania wymaganiami.



Rys. 5.64. Dostępne możliwości zapewnienia wsparcia podczas procesu pozyskiwania wymagań, jak również analizy wymagań oraz sterowania wymaganiami przez analizowane frameworki. *Źródło: Opracowanie własne.*

Założono, że decydent poszukuje rozwiązania, które dostarczałoby analizy wymagań oraz zapewniałoby jednocześnie wsparcie w procesie pozyskiwania wymagań. Bazując na powyższych założeniach, użycie mechanizmu wnioskującego wskazało na istnienie dwóch frameworków, które jednocześnie spełniają oba te kryteria (frameworki CAP oraz PORE). *Rysunek 5.65.* przedstawia uzyskane wyniki dostarczone przez narzędzie DL query, zaś *Rysunek 5.66.* dostarcza prezentacji graficznej otrzymanych rezultatów.

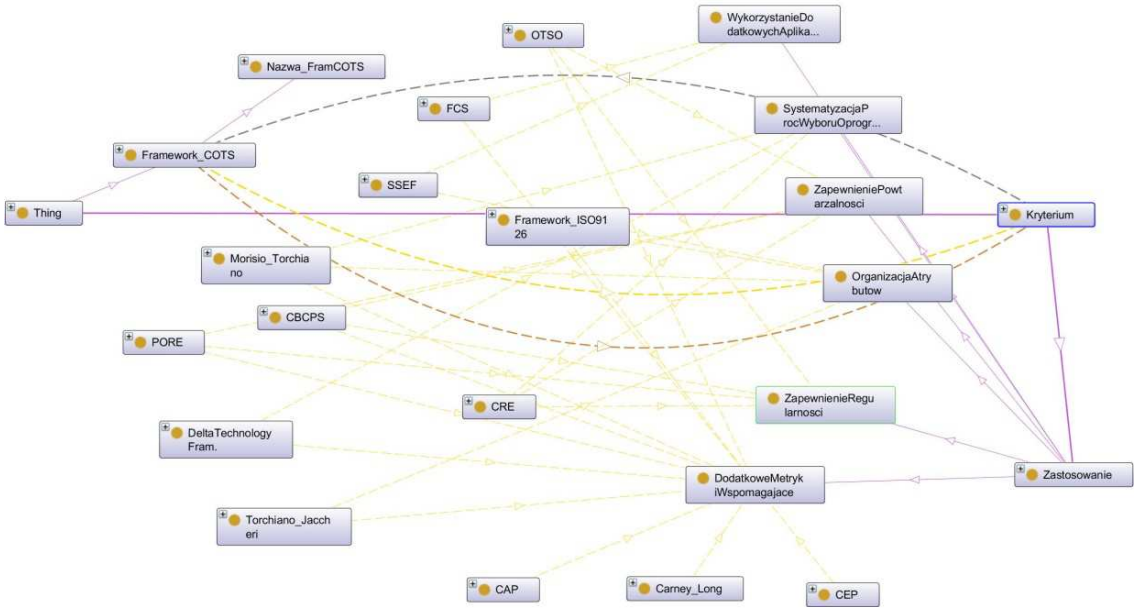


Rys. 5.65. Zbiór frameworków dostarczających analizy wymagań oraz zapewniających wsparcie w procesie pozyskiwania wymagań. *Źródło: Opracowanie własne.*



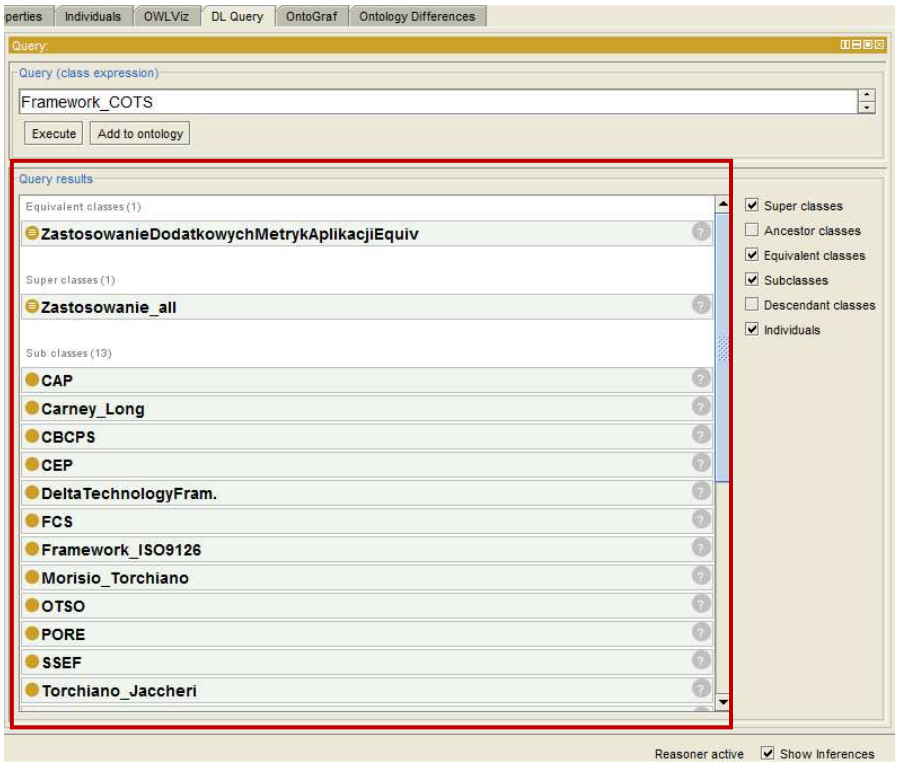
Rys. 5.66. Prezentacja graficzna frameworków dostarczających analizy wymagań oraz zapewniających wsparcie w procesie pozyskiwania wymagań. *Źródło: Opracowanie własne*.

Dokonując analizy dostępnych frameworków pod względem zastosowania poszczególnych funkcjonalności, wskazać należy na występowanie kilku możliwości: zastosowanie dodatkowych metryk wspomagających, organizację atrybutów, systematyzację procesu wyboru oprogramowania, wykorzystanie dodatkowych aplikacji, zapewnienie powtarzalności oraz zapewnienie regularności procesu wyboru oprogramowania COTS.



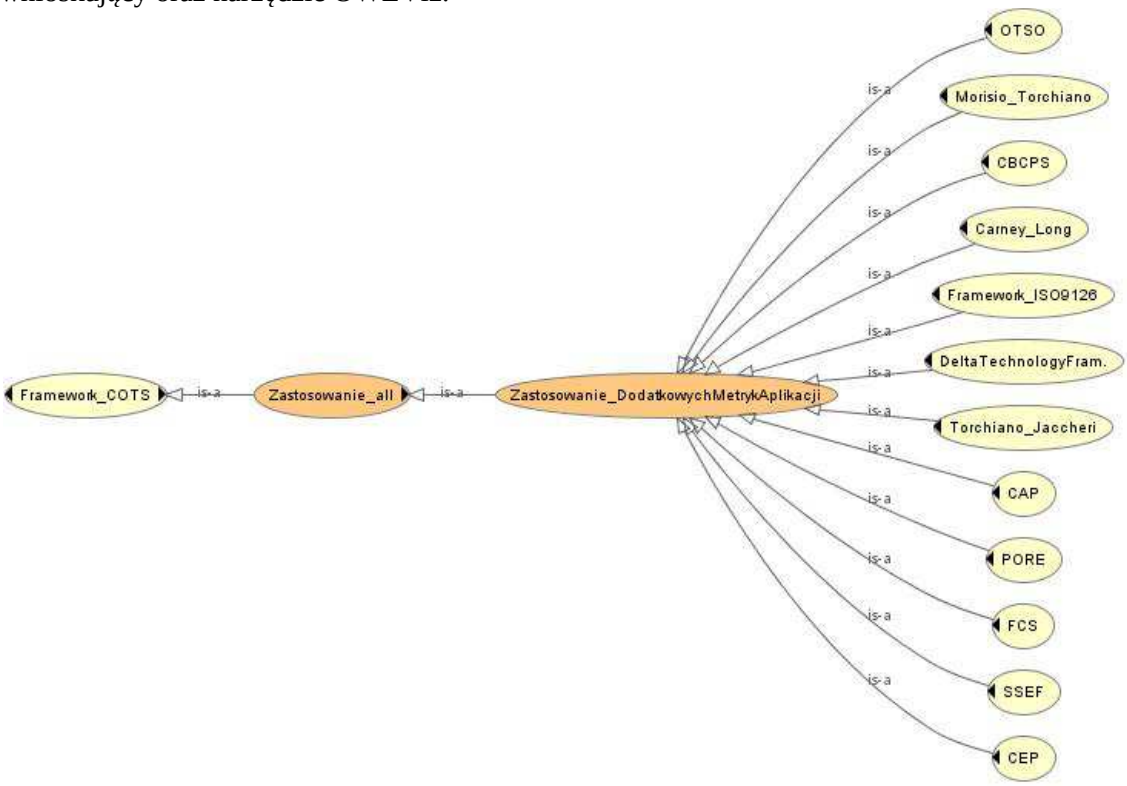
Rys. 5.67. Możliwości zastosowania poszczególnych funkcjonalności oferowane przez analizowane frameworki. *Źródło: Opracowanie własne.*

Założono, że decydent poszukuje rozwiązań, które umożliwiają zastosowanie dodatkowych metryk oraz dodatkowych aplikacji. W rezultacie mechanizm wnioskujący dostarczył następujących wyników: CAP, Carney i Long, CBCPS, CEP, Delta Technology Framework, FCS, Framework ISO 9126, Morisio i Torchiano, OTSO, PORE, SSEF, Torchiano i Jaccheri.



Rys. 5.68. Zbiór frameworków umożliwiających zastosowanie dodatkowych metryk oraz dodatkowych aplikacji. *Źródło: Opracowanie własne.*

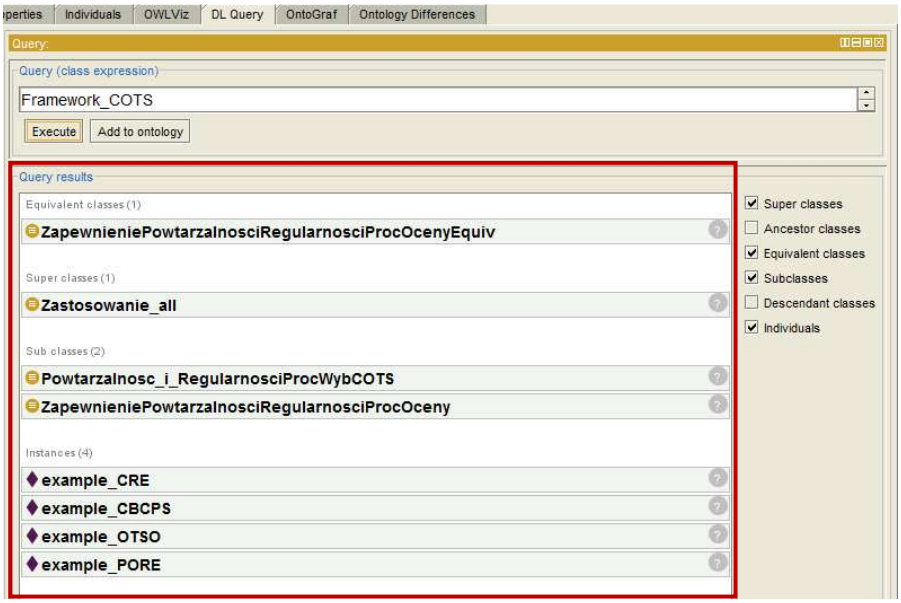
Na *Rysunku 5.69.* przedstawiono ilustrację graficzną wyników dostarczonych przez mechanizm wnioskujący oraz narzędzie OWLViz.



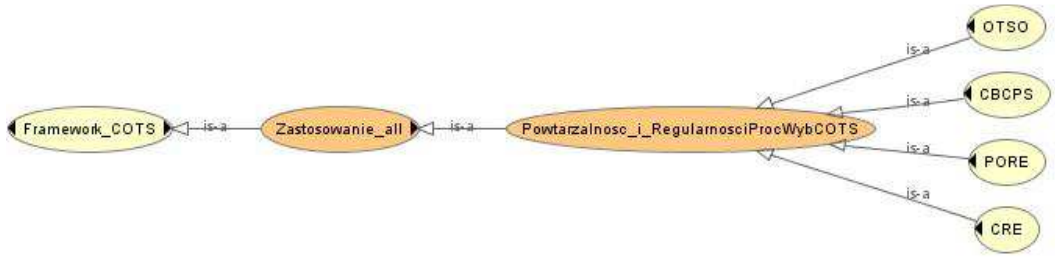
Rys. 5.69. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających zastosowanie dodatkowych metryk oraz dodatkowych aplikacji. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku, gdy decydent poszukuje rozwiązań, które zapewniałyby jednocześnie powtarzalność i regularność procesu wyszukiwania składników COTS, zidentyfikowano zbiór

następujących frameworków: PORE, CBCPS, OTSO oraz CRE. Uzyskany zbiór rozwiązań został zaprezentowany na *Rysunku 5.70.* oraz *Rysunku 5.71.* dostarczającym dodatkowo ilustracji graficznej otrzymanych wyników.

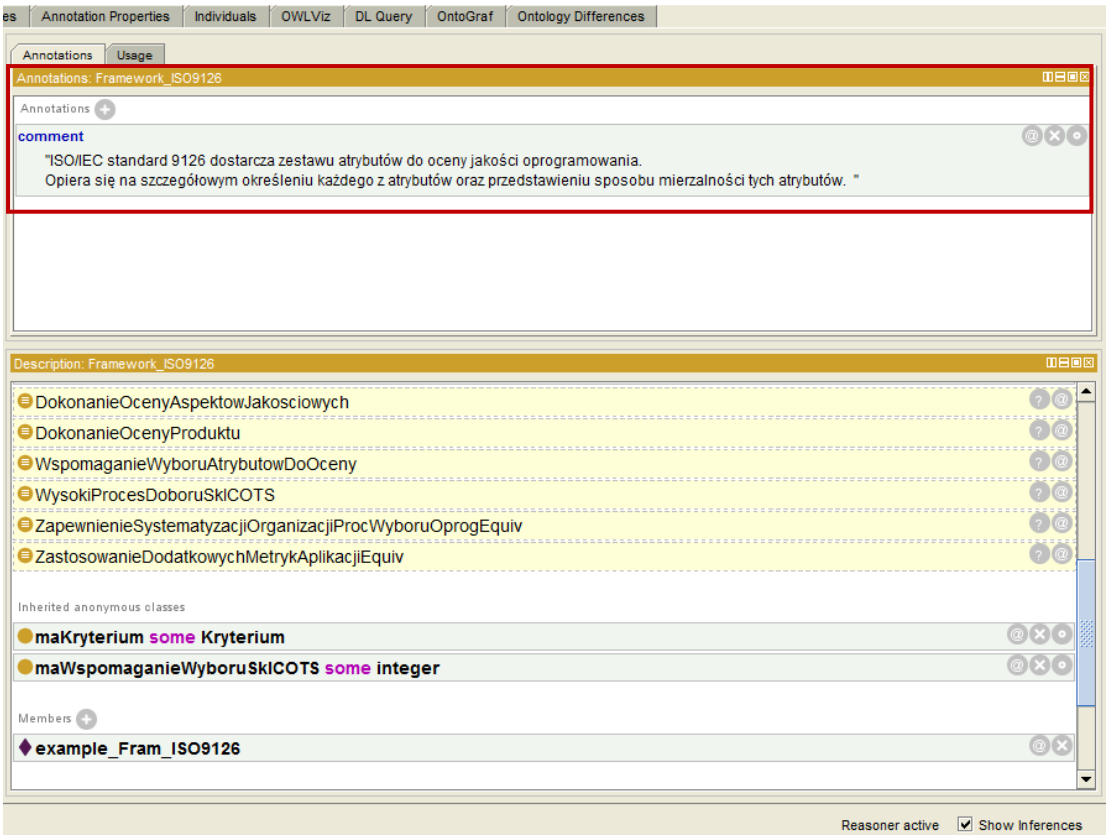


Rys. 5.70. Zbiór frameworków zapewniających jednocześnie powtarzalność i regularność procesu wyszukiwania składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*



Rys. 5.71. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających jednocześnie powtarzalność i regularność procesu wyszukiwania składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Podobnie jak w przypadku zaprezentowanych możliwości oferowanych przez ontologię metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS, jak również ontologię narzędzi informatycznych, istnieje możliwość uwzględnienia w ontologii frameworków metaopisu poszczególnych rozwiązań. Przykładowo przedstawiono metaopis utworzony dla rozwiązania: Framework ISO 9126.

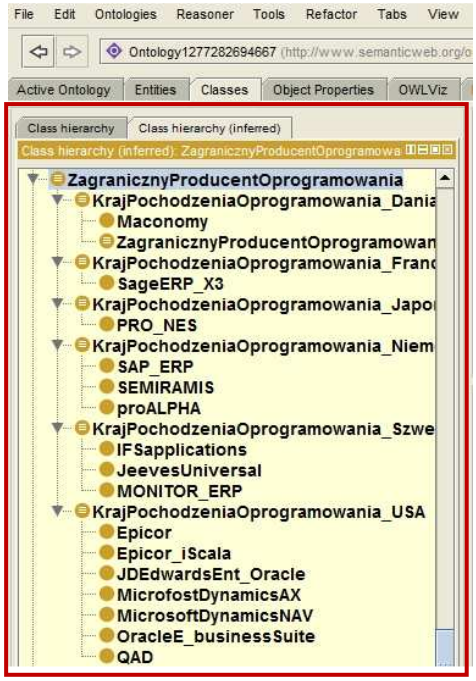


Rys. 5.72. Przykład metaopisu dla rozwiązania: Framework ISO 9126. *Źródło: Opracowanie własne.*

5.5. Weryfikacja praktyczna ontologii składników COTS ERP

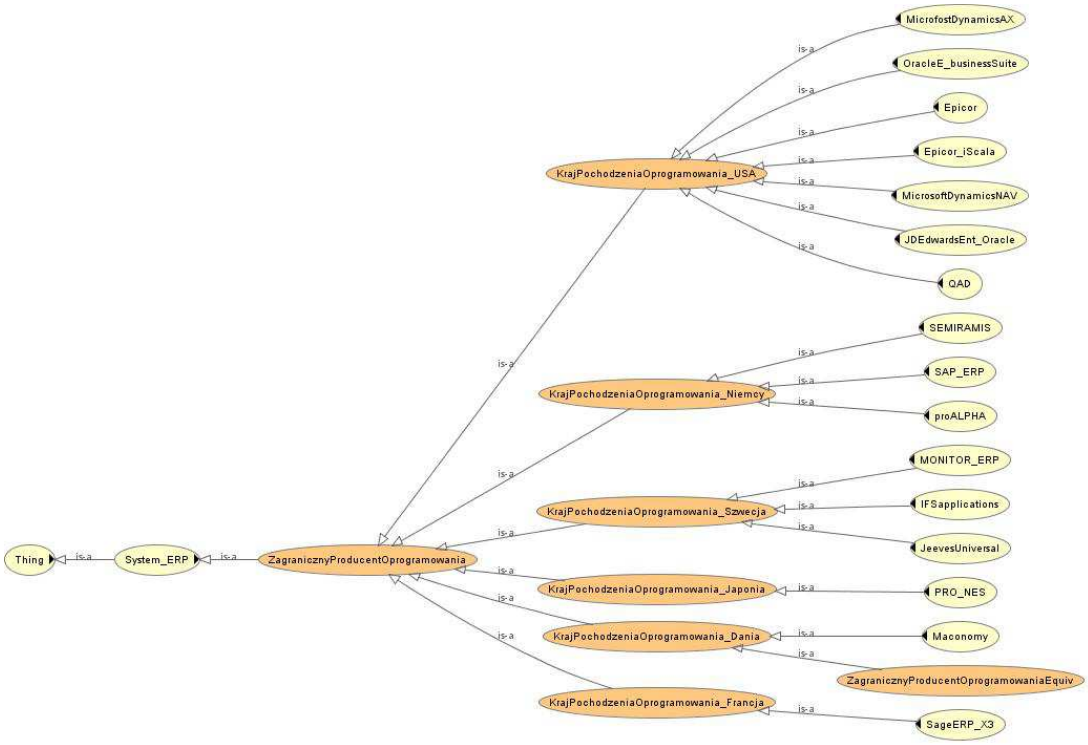
Ontologia obejmuje 50 różnych systemów COTS ERP (MAAT, Maconomy, Sage ERP X3, System Zarządzania Forte, Polka SQL, Asseco WAPRO, Microsoft Dynamics AX, Graffiti ERP, Navireo, SZYK 2, Epicor, TETA Constellation, Comarch Altum, Digitland Enterprise, Bastion ERP, QAD, STER ERP, Oracle E-business Suite, ISOF, Berberis, JDEdwards Enterpeise Oracle, Asseco SAFO ERP, Comarch CDN XL, Streamsoft PRESTIZ, Ewka SQL, Microsoft Dynamics NAV, Jeeves Universal, Comarch Egeria, MAKS V, Impuls 5, MONITOR ERP, POSitive Retail, SFIX, Eclsoft, Rekord ERP, SEMIRAMIS, humansoft Hermes SQL, Intea, SENTE eSystem, IFS applications, PRO NES, MAX eBiznes, Madar ERP, Hornet ERP, proALPHA, Epicor iScala, Asseco SOFTLAB ERP, Xpertis, SAP ERP, SIMPLE ERP). Przykładowe charakterystyki wybranych systemów przedstawiono w *Załączniku 4.* Opierając się na dostępnych charakterystykach rozwiązań utworzono zbiór 19 kryteriów oraz przypisanych do nich 242 podkryteriów (co stanowiło podstawę do budowy taksonomii), a także 186 klas zdefiniowanych. Ze względu na zapewnienie jak najlepszej jakości prezentacji utworzonej ontologii składników COTS ERP przyjęto założenie, że przedstawiane przykłady nie będą obejmowały bardzo rozbudowanych wizualizacji. Jako główny powód należy wskazać ograniczone możliwości prezentacji utworzonych rysunków przy zachowaniu wysokiej jakości graficznej. Ograniczenie to nie dotyczy prezentacji wyników bezpośrednio w oprogramowaniu Protégé. Część z utworzonych przykładów stanowi załącznik do niniejszej pracy *(Załącznik 8*).

Założono, że użytkownik poszukuje systemów pochodzących tylko od zagranicznych producentów. Zastosowanie mechanizmu wnioskującego wskazało, że cechę taką posiada następujący zbiór rozwiązań: Maconomy, Sage ERP X3, PRO NES, SAP ERP, SEMIRAMIS, proALPHA, IFS applications, Jeeves Universal, MONITOR ERP, Epicor, Epicor iScala, JDEdwards Enterprise Oracle, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, Oracle E-business Suite, QAD.



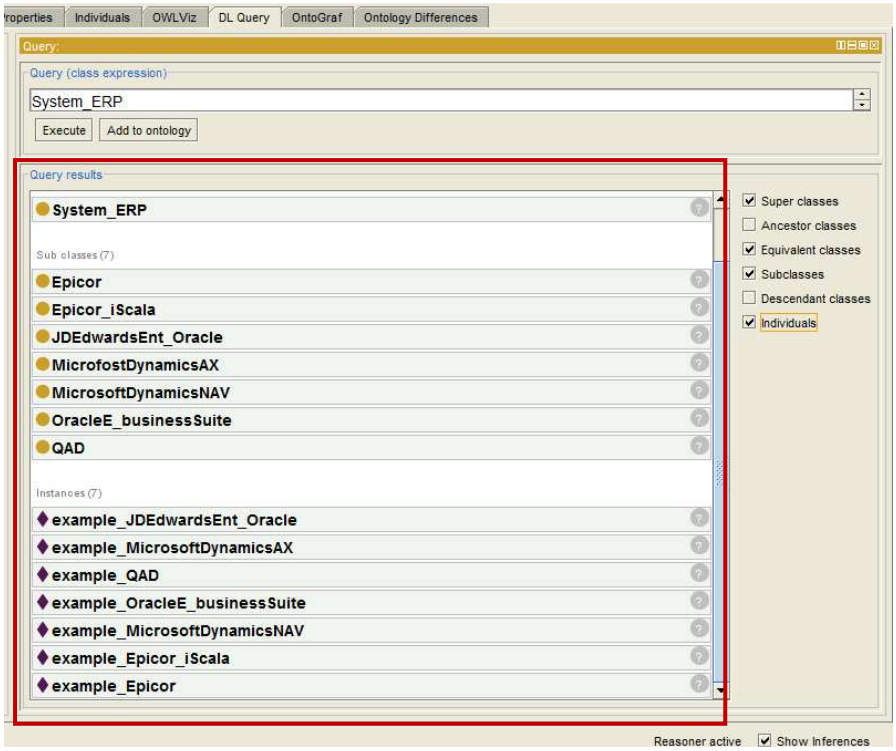
Rys. 5.73. Zbiór systemów COTS ERP pochodzących od zagranicznych producentów. *Źródło: Opracowanie własne.*

Dokonano również prezentacji graficznej uzyskanych rezultatów przy wykorzystaniu narzędzia OWLViz.



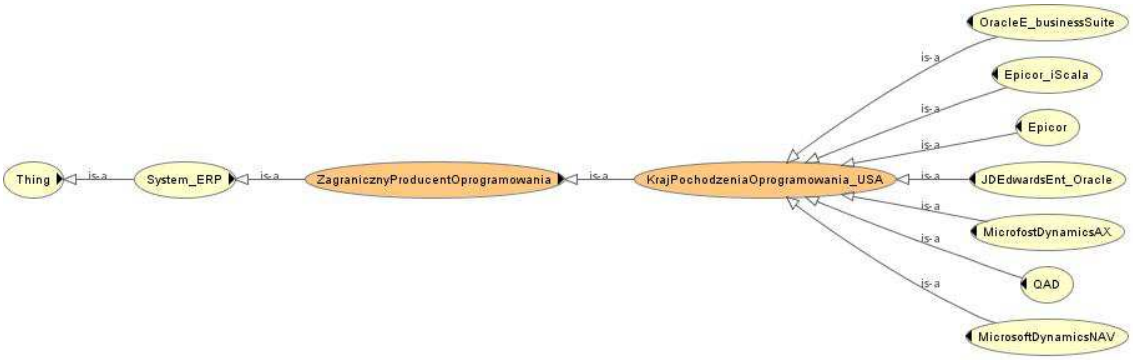
Rys. 5.74. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP pochodzących od zagranicznych producentów. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku uszczegółowienia zapytania o wyszukanie tylko takich systemów, gdzie jako kraj pochodzenia rozwiązania wskazuje się USA, otrzymano następujący zbiór rezultatów: Oracle E-business Suite, Epicor, Epicor iScala, JDEdwards Enterprise Oracle, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, QAD.



Rys. 5.75. Zbiór systemów COTS ERP pochodzących od amerykańskich producentów. *Źródło: Opracowanie własne.*

Zastosowanie narzędzia OWLViz umożliwiło graficzną ilustrację wyników.



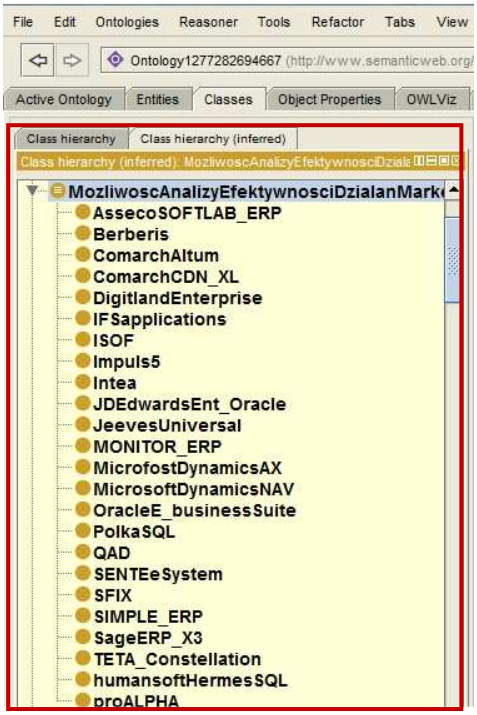
Rys. 5.76. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP pochodzących od amerykańskich producentów. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku zaś wskazania polskiego producenta systemu, otrzymano następujące wyniki: MAAT, System Zarządzania Forte, Polka SQL, Asseco WAPRO, Graffiti ERP, Navireo, SZYK 2, TETA Constellation, Comarch Altum, Digitland Enterprise, Bastion ERP, STER ERP, ISOF, Berberis, Asseco SAFO ERP, Comarch CDN XL, Streamsoft PRESTIZ, Ewka SQL, Comarch Egeria, MAKS V, Impuls 5, POSitive Retail, SFIX, Eclsoft, Rekord ERP, humansoft Hermes SQL, Intea, SENTE eSystem, MAX eBiznes, Madar ERP, Hornet ERP, Asseco SOFTLAB ERP, Xpertis, SIMPLE ERP.



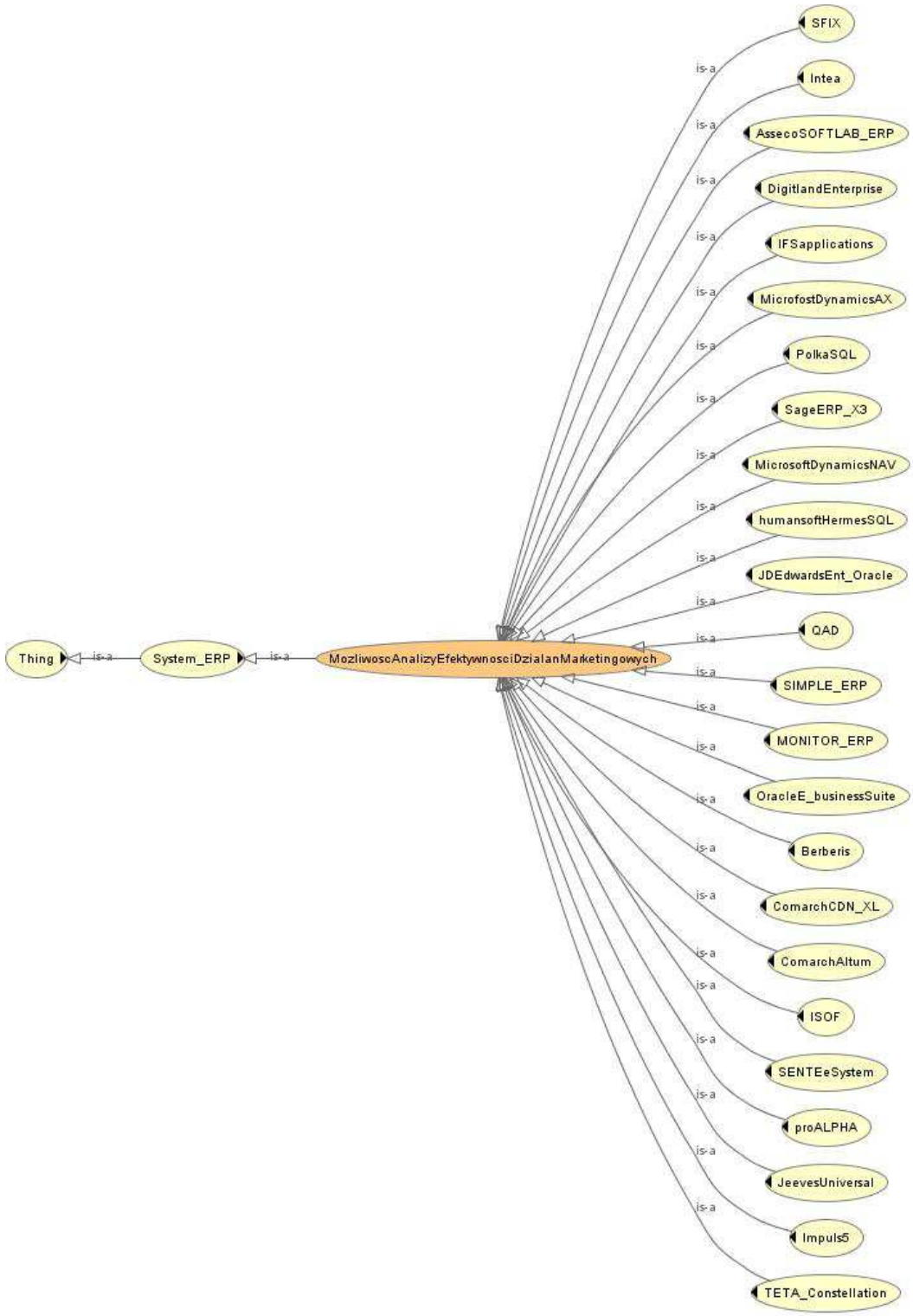
Rys. 5.77. Zbiór systemów COTS ERP pochodzących od polskich producentów. *Źródło: Opracowanie własne.*

Założono, że użytkownik poszukuje rozwiązań, które pozwalają na analizę efektywności działań marketingowych. Bazując na wynikach dostarczonych przez mechanizm wnioskujący, kryterium te spełniają następujące systemy: Asseco SOFTLAB ERP, Berberis, Comarch Altum, Comarch CDN XL, Digitland Enterprise, IFS applications, ISOF, Impuls 5, Intea, JDEdwards Enterprise Oracle, Jeeves Universal, MONITOR ERP, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, Oracle E-business Suite, Polka SQL, QAD, SENTE eSystem, SFIX, SIMPLE ERP, Sage ERP X3, TETA Constellation, humansoft Hermes SQL, proALPHA.



Rys. 5.78. Zbiór systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych. *Źródło: Opracowanie własne*.

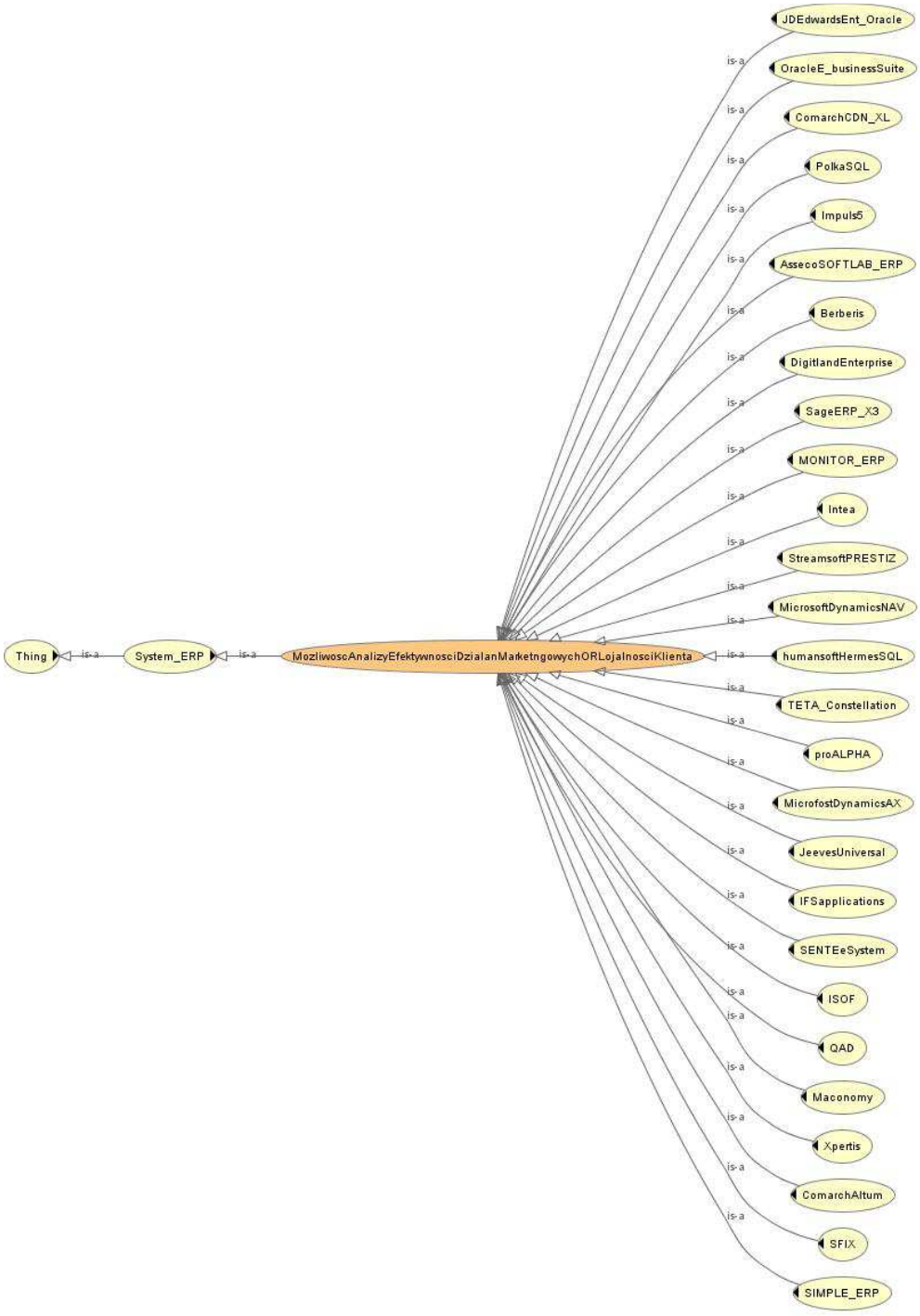
Prezentacja graficzna zidentyfikowanych systemów COTS ERP pozwalających na analizę efektywności działań marketingowych została przedstawiona na *Rysunku 5.79.*



Rys. 5.79. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych. *Źródło: Opracowanie własne*.

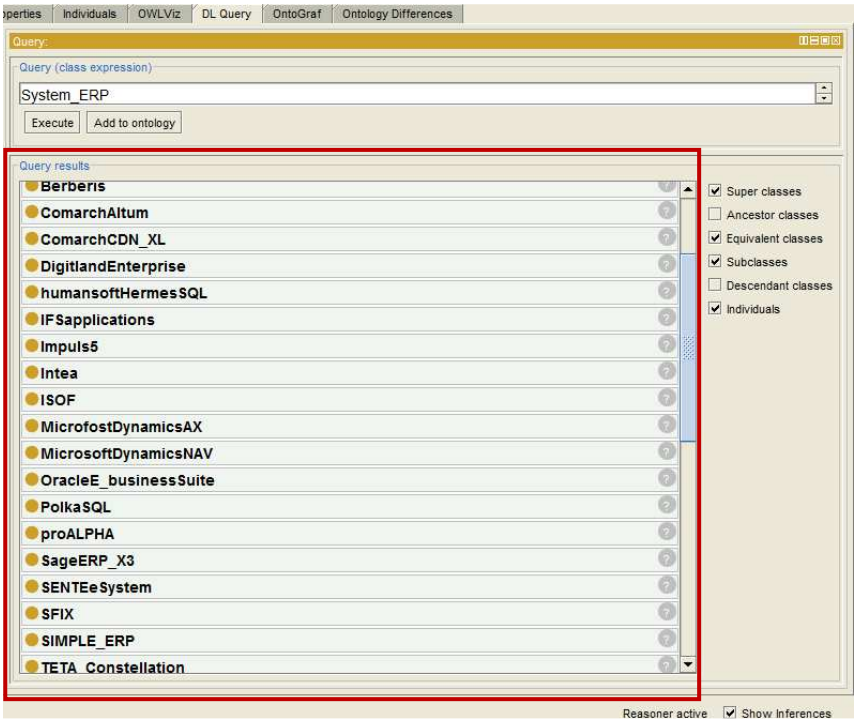
W przypadku gdy użytkownik poszukuje systemów umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych lub analizę lojalności klienta, pozyskany zbiór rozwiązań spełniających minimum jedno z przyjętych założeń przedstawia się następująco: Asseco SOFTLAB ERP, Berberis, Comarch Altum, Comarch CDN XL, Digitland Enterprise, IFS applications, ISOF, Impuls 5, Intea, JDEdwards Enterprise Oracle, Jeeves Universal, Maconomy, MONITOR ERP, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, Oracle E-business Suite, Polka SQL, QAD, SENTE eSystem, SFIX, SIMPLE ERP, Sage ERP X3,

Streamsoft PRESTIZ, TETA Constellation, humansoft Hermes SQL, proALPHA, Xpertis. Uzyskane wyniki zostały zaprezentowane w sposób graficzny na poniższym schemacie.



Rys. 5.80. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych lub analizę lojalności klienta. *Źródło: Opracowanie własne*.

Ponadto, w przypadku gdy kryteria wyszukiwania pozostaną te same, ale użytkownik będzie wymagał spełnienia każdej z cech równocześnie, liczba uzyskanych rezultatów zostanie zawężona do następujących systemów COTS ERP: Berberis, Comarch Altum, Comarch CDN XL, Digitland Enterprise, IFS applications, ISOF, Impuls 5, Intea, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, Oracle E-business Suite, Polka SQL, SENTE eSystem, SFIX, SIMPLE ERP, Sage ERP X3, TETA Constellation, humansoft Hermes SQL, proALPHA.



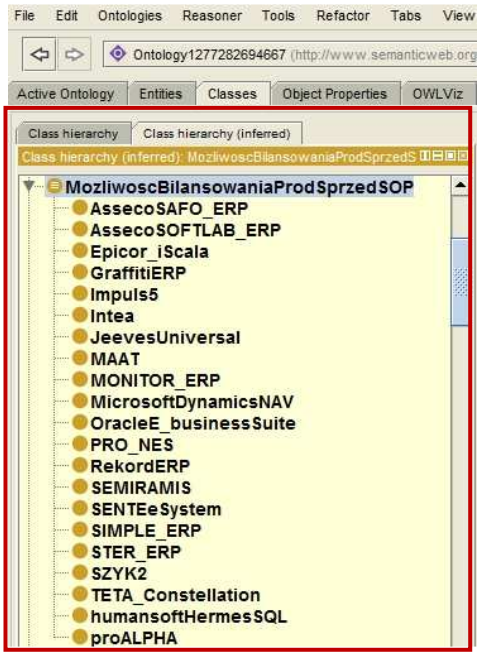
Rys. 5.81. Zbiór systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych oraz analizę lojalności klienta. *Źródło: Opracowanie własne.*

Ilustrację graficzną uzyskanych wyników przedstawiono na *Rysunku 5.82.*



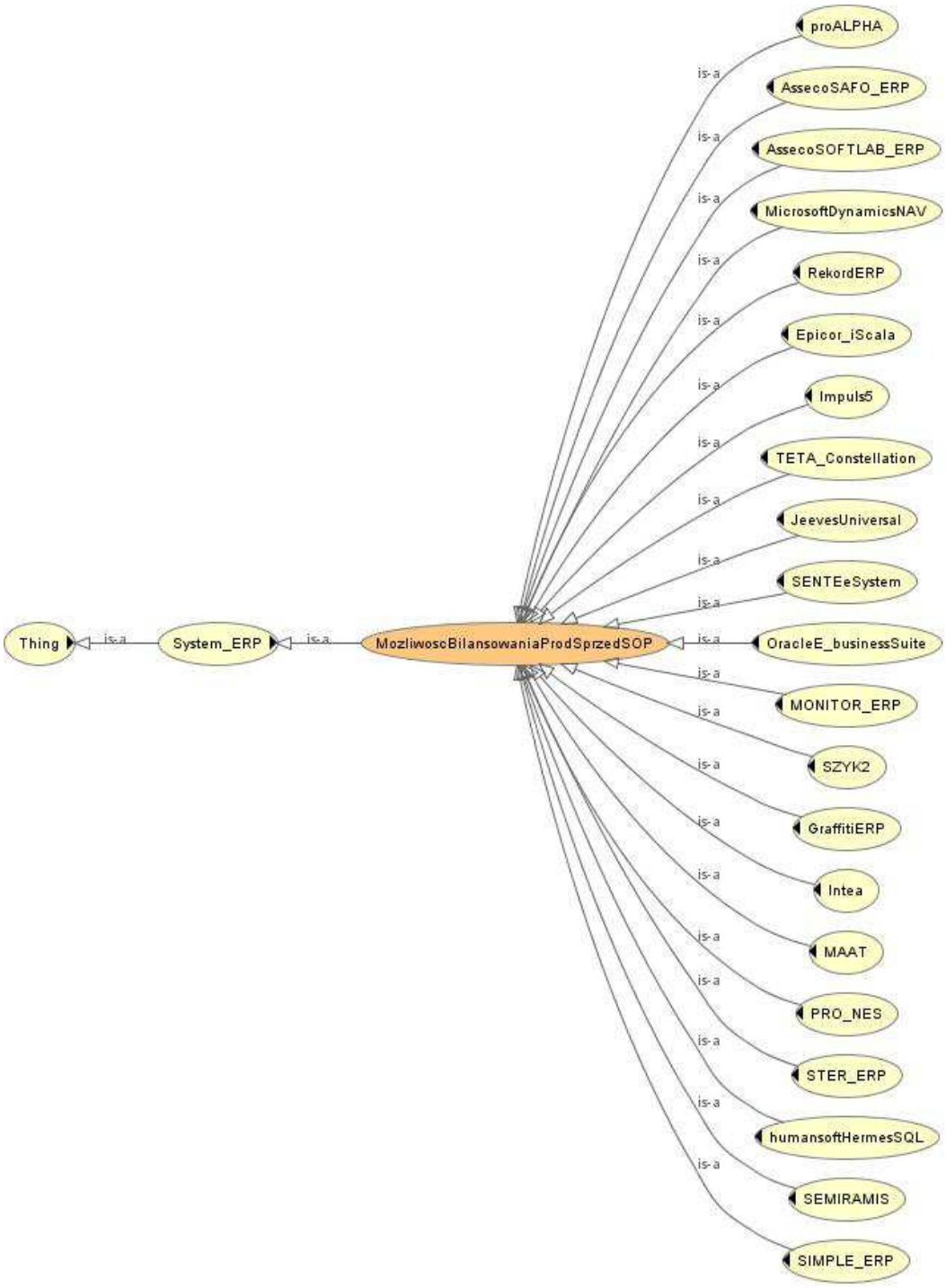
Rys. 5.82. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych oraz analizę lojalności klienta. *Źródło: Opracowanie własne*.

Założono, że użytkownik wskazał na konieczność spełnienia następujących wymagań przez system: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP. Mechanizm wnioskujący zidentyfikował zbiór rozwiązań spełniających powyższe założenia: Asseco SAFO ERP, Asseco SOFTLAB ERP, Epicor iScala, Graffiti ERP, Impuls 5, Intea, Jeeves Universal, MAAT, MONITOR ERP, Microsoft Dynamics NAV, Oracle E-business Suite, PRO NES, Rekord ERP, SEMIRAMIS, SENTE eSystem, SIMPLE ERP, STER ERP, SZYK 2, TETA Constellation, humansoft Hemes SQL, proALPHA.



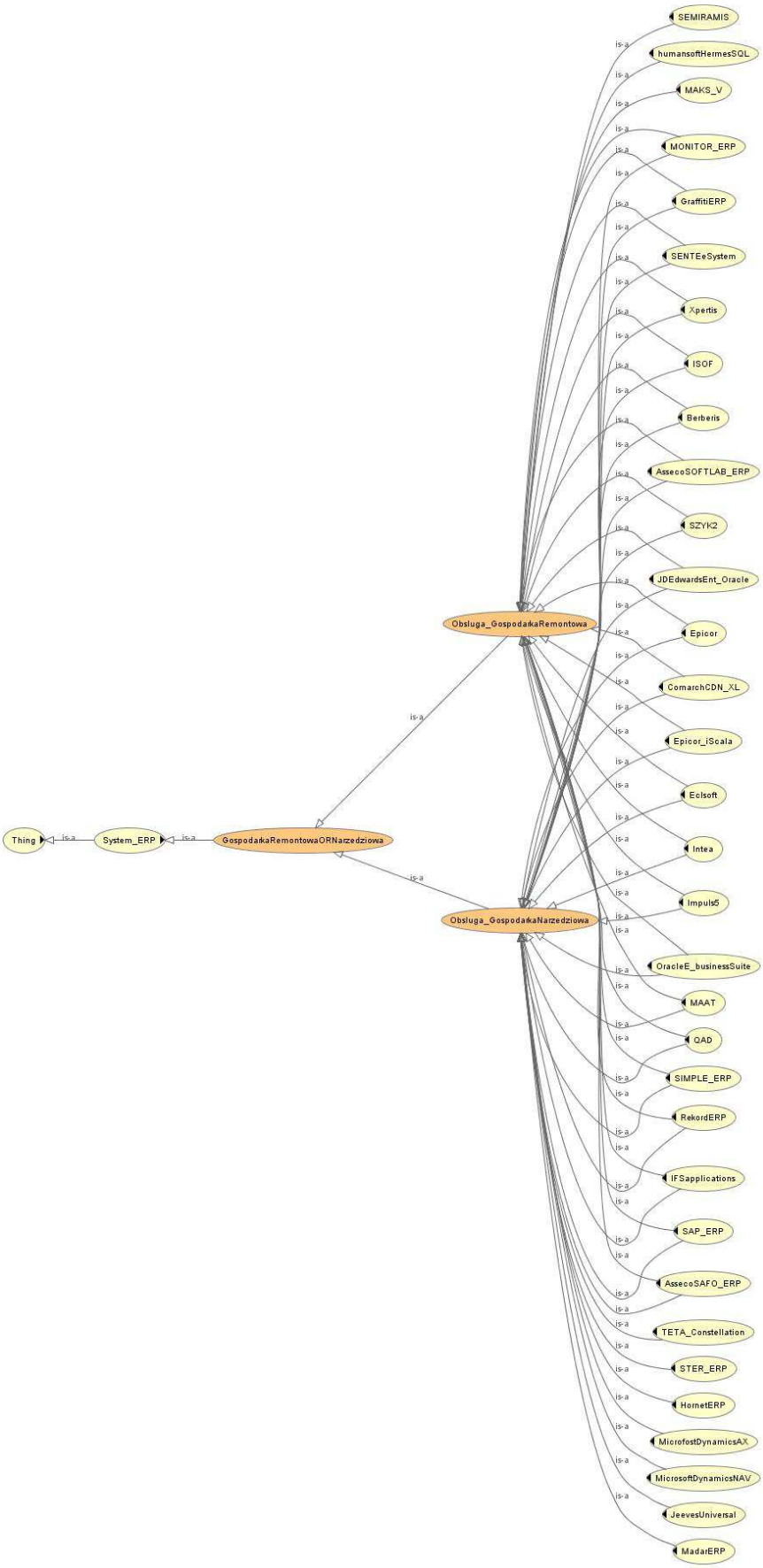
Rys. 5.83. Zbiór systemów COTS ERP umożliwiających bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP. *Źródło: Opracowanie własne*.

Zastosowanie narzędzia OWLViz umożliwiło przedstawienie wyników dostarczonych przez mechanizm wnioskujący w sposób graficzny *(Rysunek 5.84.)*



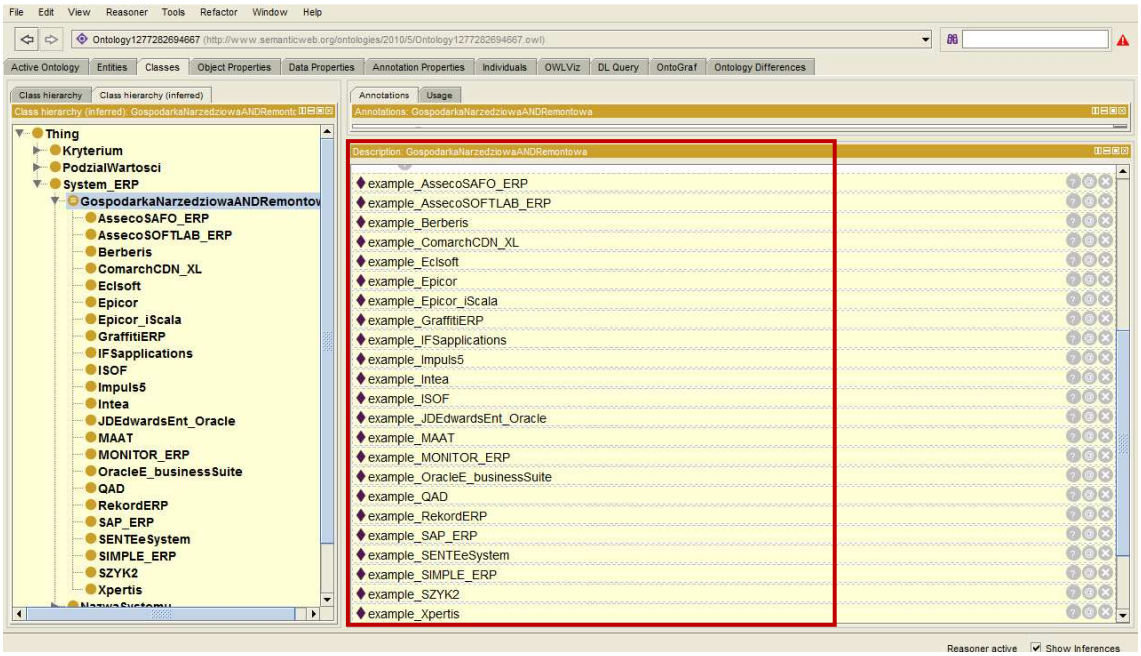
Rys. 5.84. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP. *Źródło: Opracowanie własne*.

Przyjęto założenie, że użytkownik poszukuje rozwiązań spełniających kryterium: gospodarka narzędziowa lub gospodarka remontowa. Mechanizm wnioskujący w odpowiedzi na zadane zapytanie wskazał systemy spełniające jedno lub oba z powyższych założeń: Asseco SAFO ERP, Asseco SOFTLAB ERP, Berberis, Comarch CDN XL, Eclsoft, Epicor, Epicor iScala, Graffiti ERP, Hornet ERP, humansoft Hermes SQL, IFS applicatons, Impuls 5, Intea, ISOF, JDEdwards Enterprise Oracle, Jeeves Universal, MAAT, Madar ERP, MAKS V, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, QAD, Rekord ERP, SAP ERP, SEMIRAMIS, SENTE eSystem, SIMPLE ERP, STER ERP, SZYK 2, TETA Constellation, Xpertis.



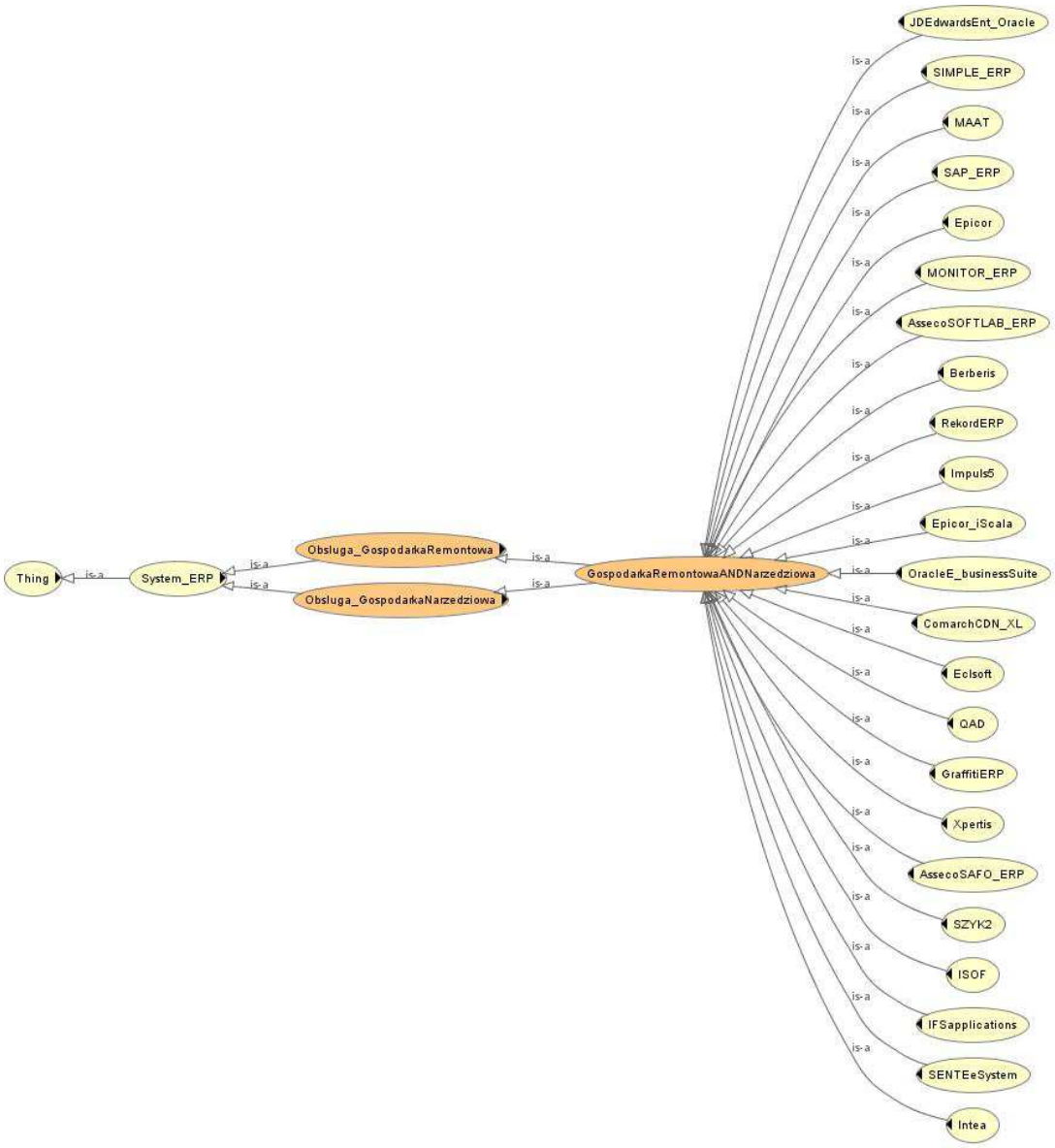
Rys. 5.85. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP spełniających kryterium gospodarka narzędziowa lub gospodarka remontowa. *Źródło: Opracowanie własne*.

Jak wykazano na *Rysunku 5.86.* liczba uzyskanych rezultatów zostanie zmniejszona, gdy koniecznym będzie spełnienie obydwu kryteriów jednocześnie (gospodarka narzędziowa i gospodarka remontowa). Mechanizm wnioskujący po uwzględnieniu tych założeń dostarczył następujące wyniki: Asseco SAFO ERP, Asseco SOFTLAB ERP, Berberis, Comarch CDN XL, Eclsoft, Epicor, Epicor iScala, Graffiti ERP, IFS applicatons, Impuls 5, Intea, ISOF, JDEdwards Enterprise Oracle, MAAT, MAKS V, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, QAD, Rekord ERP, SAP ERP, SENTE eSystem, SIMPLE ERP, SZYK 2, Xpertis.



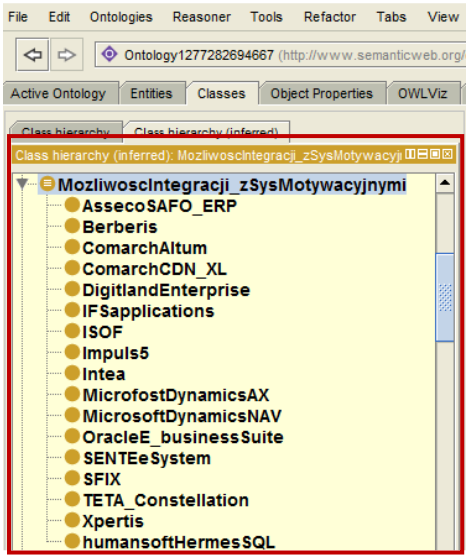
Rys. 5.86. Zbiór systemów COTS ERP spełniających kryterium gospodarka narzędziowa oraz gospodarka remontowa. *Źródło: Opracowanie własne*.

Reprezentacja graficzna zidentyfikowanych przez mechanizm wnioskujący systemów COTS ERP została przedstawiona na *Rysunku 5.87.*



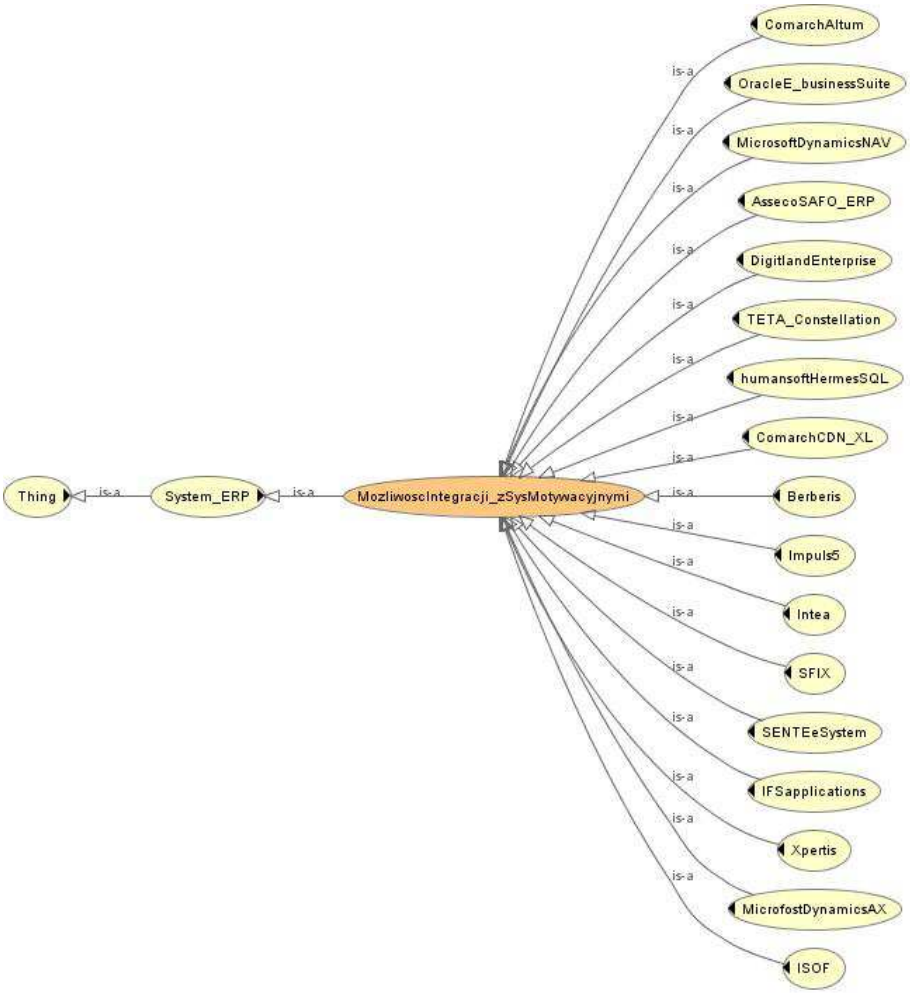
Rys. 5.87. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP spełniających kryterium gospodarka narzędziowa oraz gospodarka remontowa. *Źródło: Opracowanie własne*.

Założono, że użytkownik podjął się próby wyszukania rozwiązań umożliwiających integrację z systemami motywacyjnymi. Użycie mechanizmu wnioskującego wykazało, że funkcjonalność taką posiadają następujące systemy COTS ERP: Asseco SAFO ERP, Berberis, Comarch Altum, Digitland Enterprise, IFS applications, ISOF, Impuls 5, Intea, Microsoft Dyniamics AX, Microsoft Dynamics NAV, Oracle E-business Suite, SENTE eSystem, SFIX, TETA Constellation, Xpertis, humansoft Hermes SQL.



Rys. 5.88. Zbiór systemów COTS ERP umożliwiających integrację z systemami motywacyjnymi. *Źródło: Opracowanie własne*.

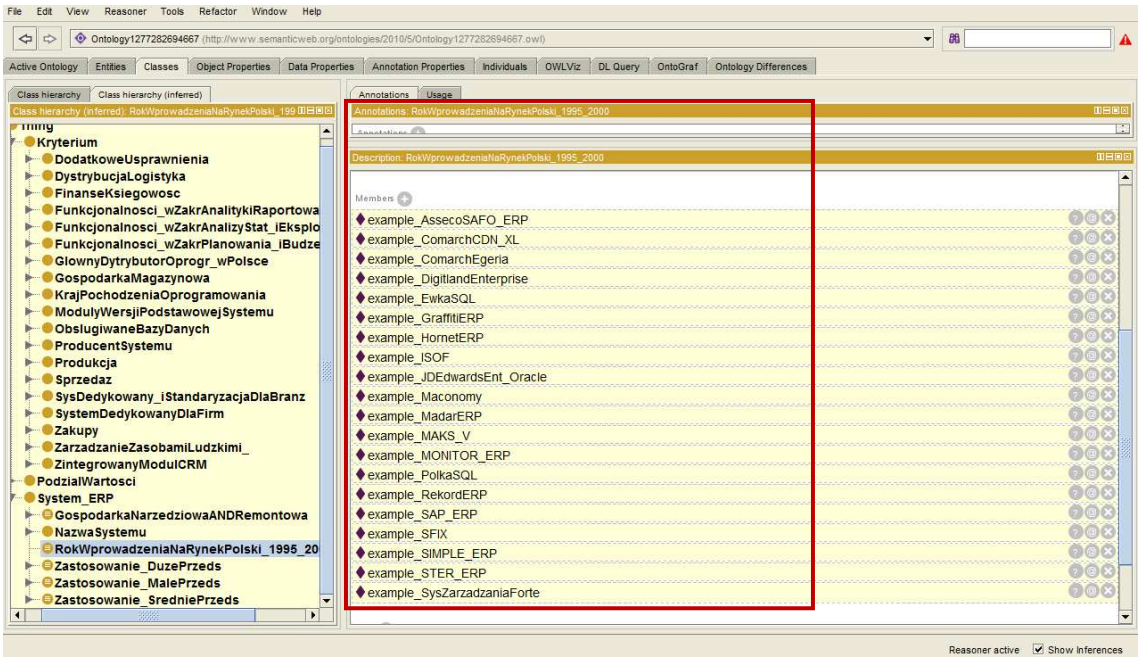
W celu prezentacji graficznej uzyskanych wyników wykorzystano narzędzie OWLViz.



Rys. 5.89. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających integrację z systemami motywacyjnymi. *Źródło: Opracowanie własne*.

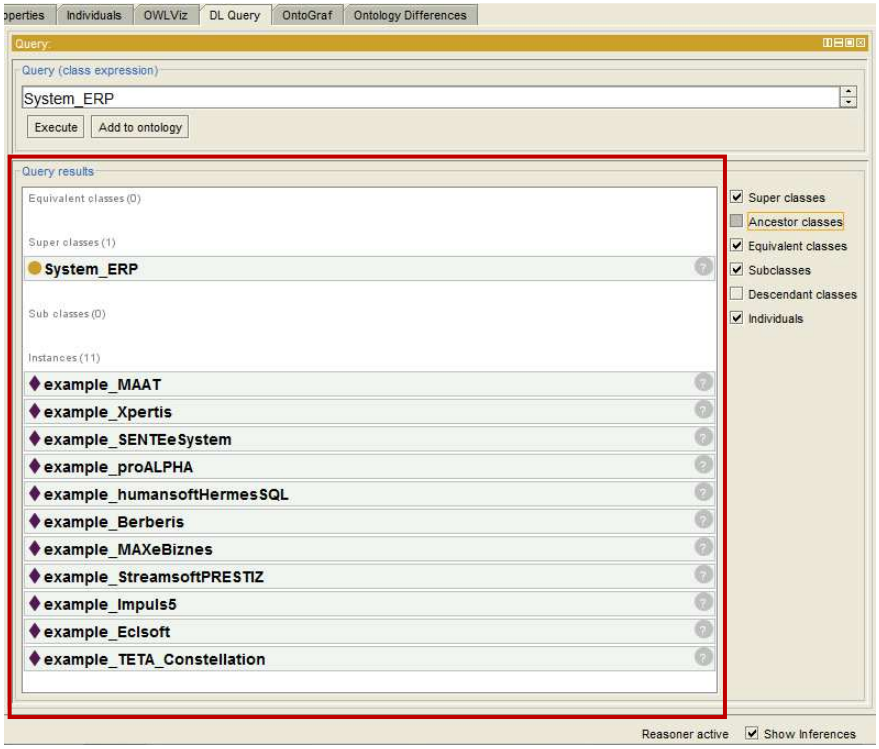
Autorska ontologia składników COTS ERP dostarcza również informacji na temat czasu obecności danego rozwiązania na polskim rynku. Założono, że użytkownik poszukuje takiego

rozwiązania, które istnieje na rynku polskim od roku 1995. Jednocześnie przyjęto ograniczenie przedziału czasowego do roku 2000. W efekcie otrzymano następujący zbiór wyników: Asseco SAFO ERP, Comarch CDN XL, Comarch Egeria, Digitland Enterprise, Ewka SQL, Graffiti ERP, Hornet ERP, ISOF, JDEdwards Enterprise Oracle, Maconomy, Madar ERP, MAKS V, MONITOR ERP, Polka SQL, Rekord ERP, SAP ERP, SFIX, SIMPLE ERP, STER ERP, System Zarządzania FORTE.



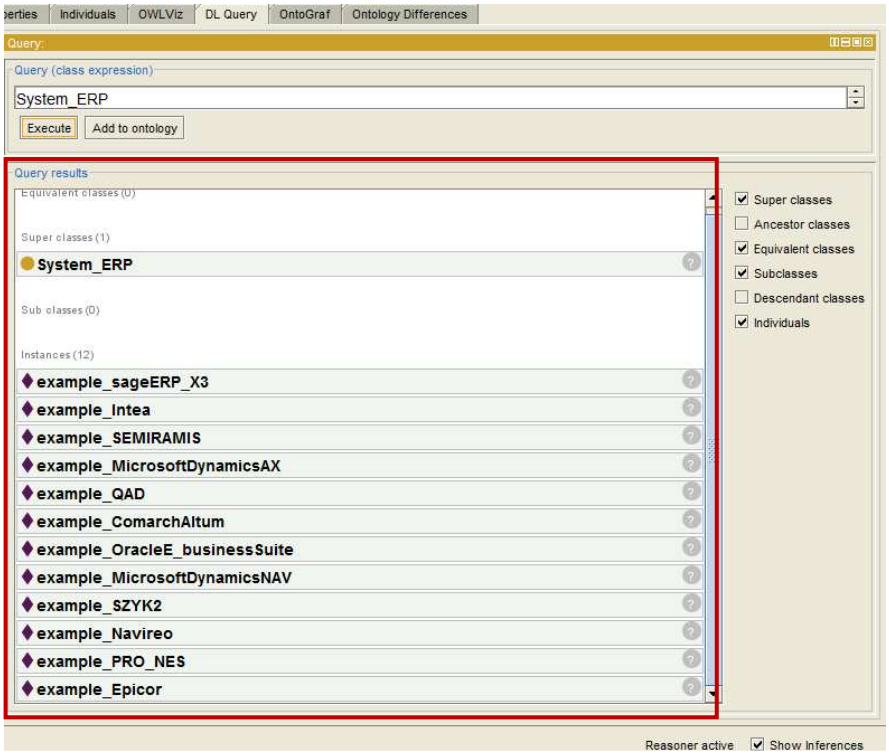
Rys. 5.90. Zbiór systemów COTS ERP pojawiających się na rynku polskim od 1995 do 2000 roku. *Źródło: Opracowanie własne.*

Następnie założono, że użytkownika interesują tylko systemy COTS ERP wprowadzone na rynek polski pomiędzy rokiem 2001 a 2006. Zastosowanie mechanizmu wnioskującego pozwoliło na zidentyfikowanie następujących rozwiązań: Berberis, Eclsoft, humansoft Hermes SQL, Impuls 5, MAAT, MAX eBiznes, proALPHA, SENTE eSystem, Streamsoft PRESTIZ, TETA Constellation, Xpertis. Uzyskane rezultaty zostały zaprezentowane na *Rysunku 5.91.* przy wykorzystaniu narzędzia DL query.



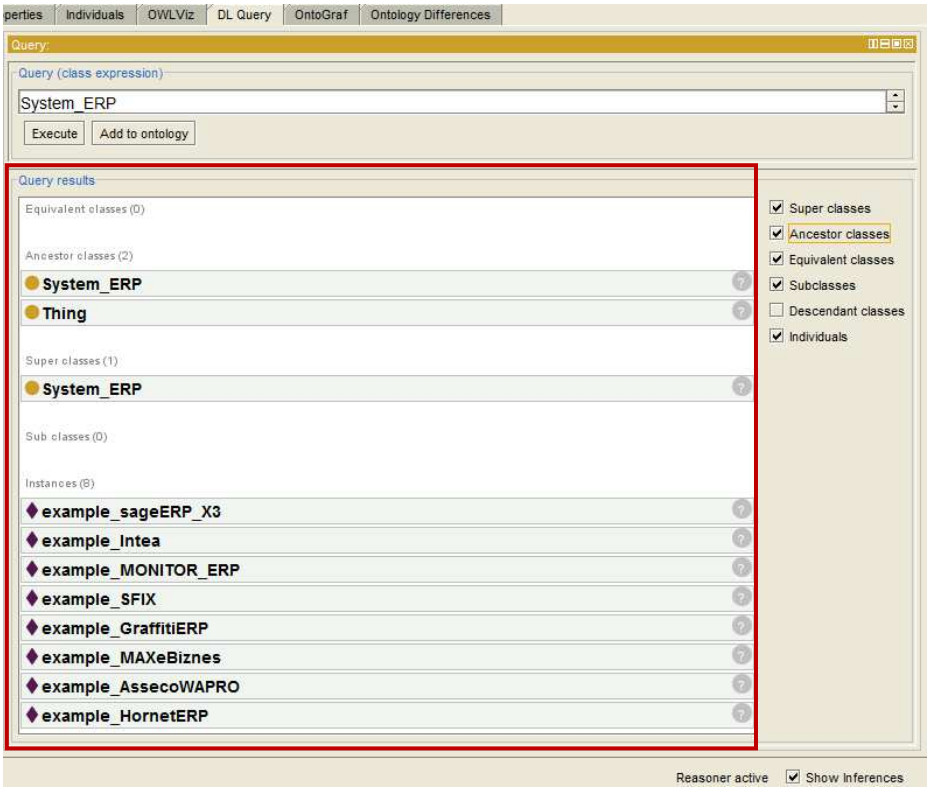
Rys. 5.91. Zbiór systemów COTS ERP pojawiających się na rynku polskim od 2001 do 2006 roku. *Źródło: Opracowanie własne*.

Zakładając, że decydent-użytkownik poszukuje rozwiązań najkrócej obecnych na polskim rynku (od 2007 do 2010 roku), otrzymano następujący zbiór systemów COTS ERP, spełniających to założenie: Comarch Altum, Epicor, Intea, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, Navireo, Oracle E-business Suite, PRO NES, QAD, sage ERP X3, SEMIRAMIS, SZYK 2.



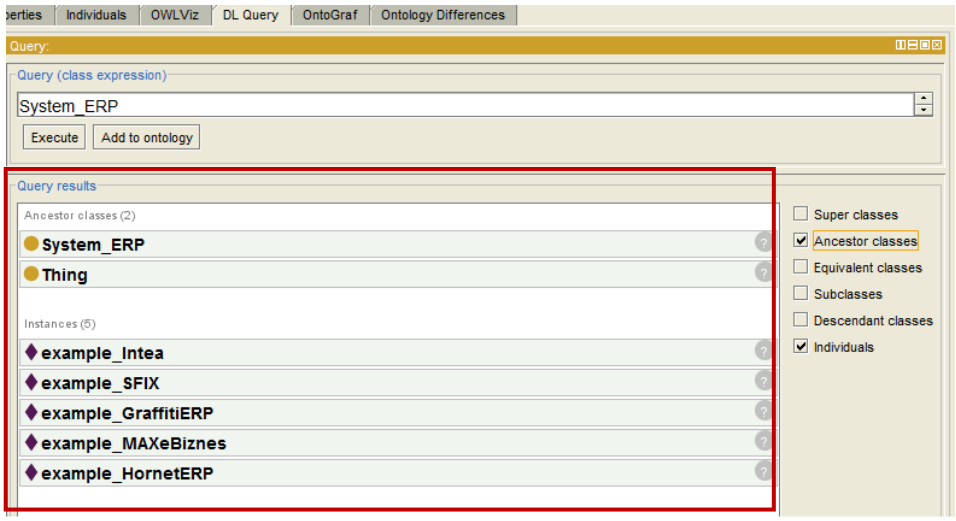
Rys. 5.92. Zbiór systemów COTS ERP pojawiających się na rynku polskim od 2007 do 2010 roku. *Źródło: Opracowanie własne*.

Autorska ontologia składników COTS ERP dostarcza również informacji na temat wysokości rocznych opłat za utrzymanie jednego stanowiska. W przypadku ontologii COTS ERP obejmującej 50 systemów, jedynie 15 producentów/dostawców rozwiązania udostępniło taką informację. Zakładając, że użytkownik poszukuje systemów, których cena nie przekracza kwoty 400 zł rocznie, otrzymano następujący zbiór rozwiązań: Berberis, Comarch CDN XL, humansoft Hermes SQL, ISOF, Madar ERP, Navireo, SENTE eSystem.



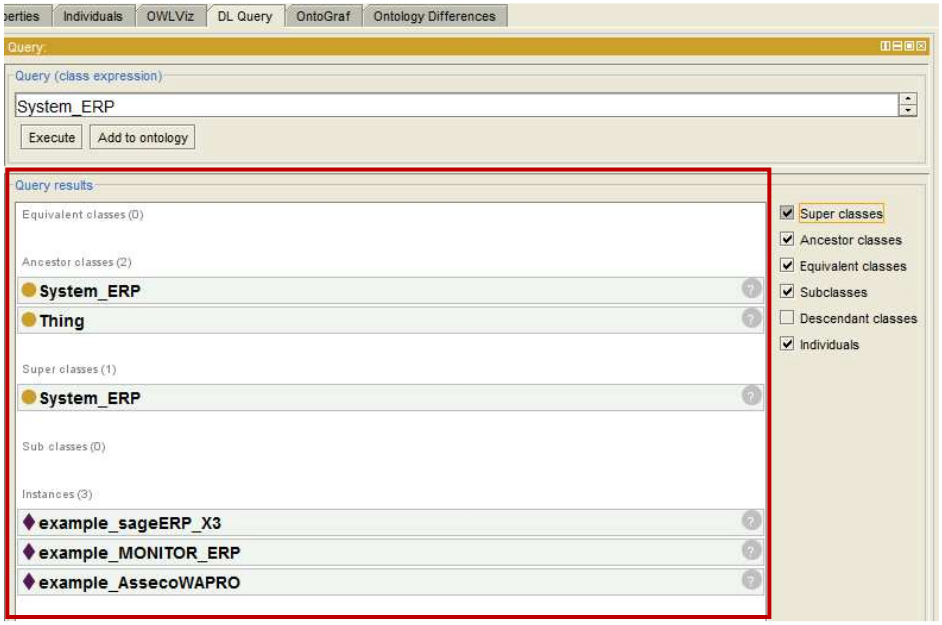
Rys. 5.93. Zbiór systemów COTS ERP, których cena nie przekracza 400 zł za stanowisko. *Źródło: Opracowanie własne.*

Dokonując modyfikacji zapytania celem wskazania takich systemów COTS ERP, których cena za stanowisko jest nie niższa niż 5000 zł, ale jednocześnie nie przekracza kwoty 1000 zł, mechanizm wnioskujący zidentyfikował 5 systemów: Graffiti ERP, Hornet ERP, Intea, MAX eBiznes, SFIX.



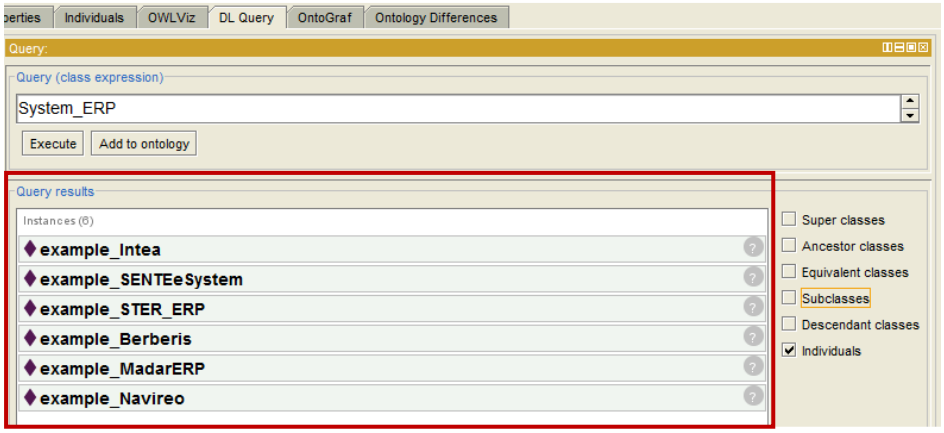
Rys. 5.94. Zbiór systemów COTS ERP, których cena za stanowisko mieści się w przedziale 500 -1000 zł. *Źródło: Opracowanie własne*.

Z kolei w przypadku przyjęcie założenia, że użytkownik poszukuje najdroższych rozwiązań, których cena za stanowisko przekracza kwotę 1000 zł, w rezultacie zidentyfikowano 3 systemy: Asseco WAPRO, MONITOR ERP, sage ERP X3.



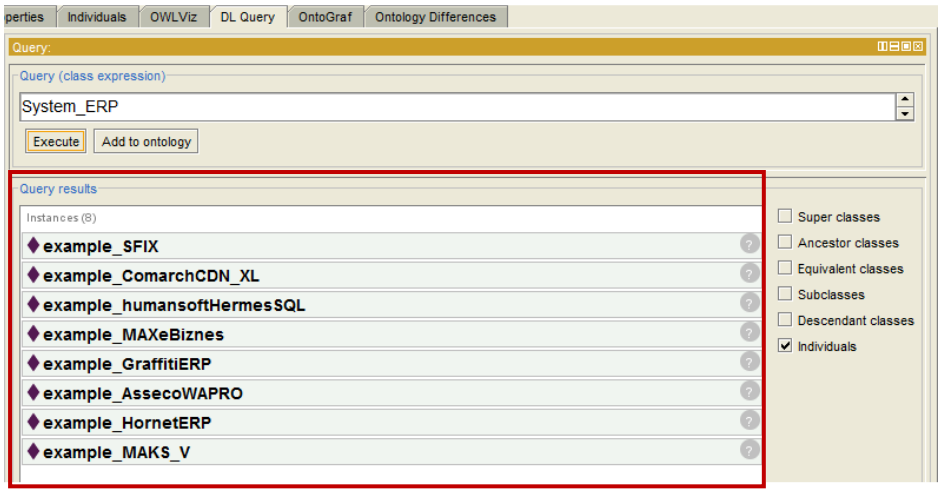
Rys. 5.95. Zbiór systemów COTS ERP, których cena przekracza kwotę 1000 zł. za stanowisko *Źródło: Opracowanie własne.*

Ontologia COTS ERP dostarcza także wiedzy na temat kosztów wdrożenia licencji na jedno stanowisko (w przypadku, gdy producent/sprzedawca dostarczył taką informację). Za rozwiązania cechujące się stosunkowo niskim kosztem wdrożenia przyjęto te systemy, dla których kwota ta nie przekracza 2000 zł. Użycie mechanizmu wnioskującego dostarczyło wiedzy na temat tych systemów, które to założenie spełniły: Berberis, Intea, Madar ERP, Navireo, SENTE eSystem, STER ERP.



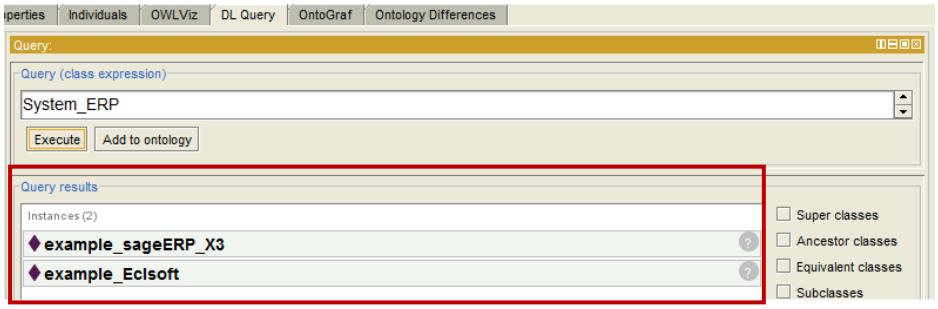
Rys. 5.96. Zbiór systemów COTS ERP, których koszt wdrożenia licencji systemu na jedno stanowisko w wersji podstawowej nie przekracza kwoty 2000 zł. *Źródło: Opracowanie własne.*

Zakładając, że użytkownik decyduje się na wyszukanie rozwiązań, których koszt wdrożenia licencji systemu na jedno stanowisko w wersji podstawowej przekroczył 2000 zł, lecz jest nie większy niż 5000 zł, mechanizm wnioskujący zidentyfikował 8 systemów: Asseco WAPRO ERP, Comarch CDN XL, Graffiti ERP, Hornet ERP, humansoft Hermes SQL, MAKS V, MAX eBiznes, SFIX.



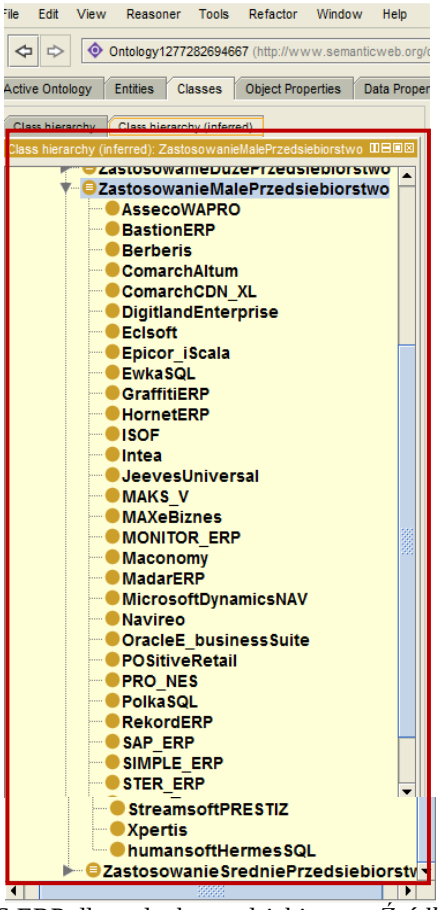
Rys. 5.97. Zbiór systemów COTS ERP, których koszt wdrożenia licencji systemu na jedno stanowisko w wersji podstawowej mieści się w przedziale 2000-5000 zł. *Źródło: Opracowanie własne*.

Identyfikacja przez mechanizm wnioskujący rozwiązań cechujących się najwyższym kosztem wdrożenia licencji systemu na jedno stanowisko w wersji podstawowej wskazała na istnienie dwóch systemów COTS ERP, spełniających to kryterium. Koszt wdrożenia zidentyfikowanych systemów (Eclsoft oraz Sage ERP X3) w wersji podstawowej przekroczył kwotę 5000 zł.

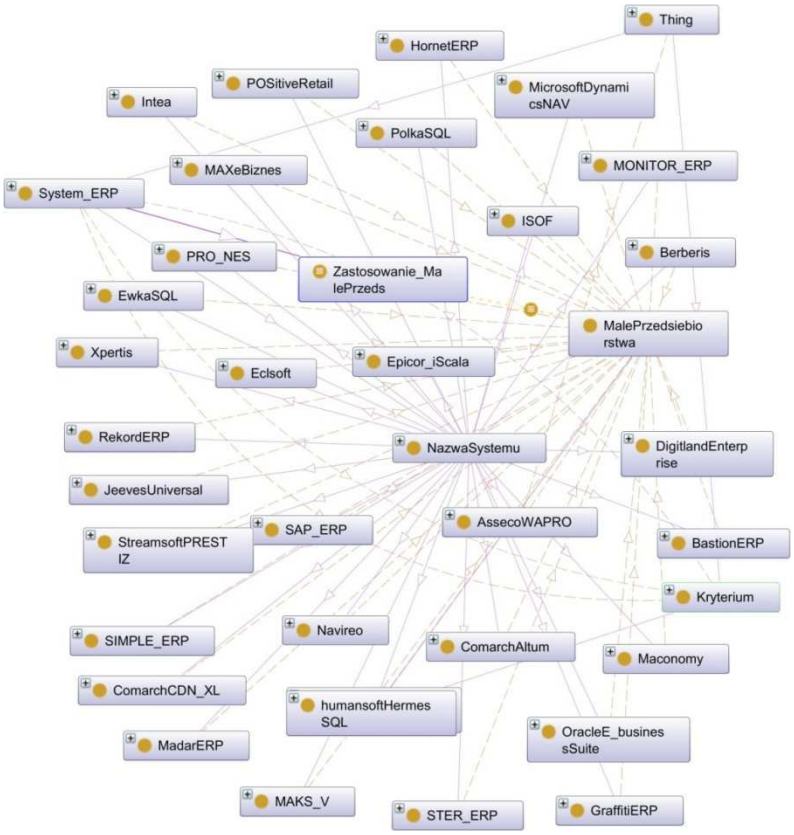


Rys. 5.98. Zbiór systemów COTS ERP, których koszt wdrożenia licencji systemu na jedno stanowisko w wersji podstawowej przekroczył kwotę 5000 zł. *Źródło: Opracowanie własne.*

Niejednokrotnie użytkownik-decydent poszukiwania systemu rozpoczyna od dopasowania danego systemu COTS ERP do wielkości przedsiębiorstwa. Przy założeniu dokonania wyboru przez użytkownika systemów mających zastosowanie tylko do małych przedsiębiorstw, mechanizm wnioskujący dokonał identyfikacji rozwiązań spełniających to założenie: Asseco WAPRO ERP, Bastion ERP, Berberis, Comarch Altum, Comarch CDN XL, Digitland Enterprise, Eclsoft, Epicor iScala, Ewka SQL, Graffiti ERP, Hornet ERP, ISOF, Intea, Jeeves Universal, MAKS V, MAX eBiznes, MONITOR ERP, Maconomy, Madar ERP, Microsoft Dynamics NAV, Navireo, Oracle E-business Suite, POSitive Retail, PRO NES, Polka SQL, Rekord ERP, SAP ERP, SIMPLE ERP, STER ERP, Streamsoft PRESTIZ, Xpertis, humansoft Hermes SQL.

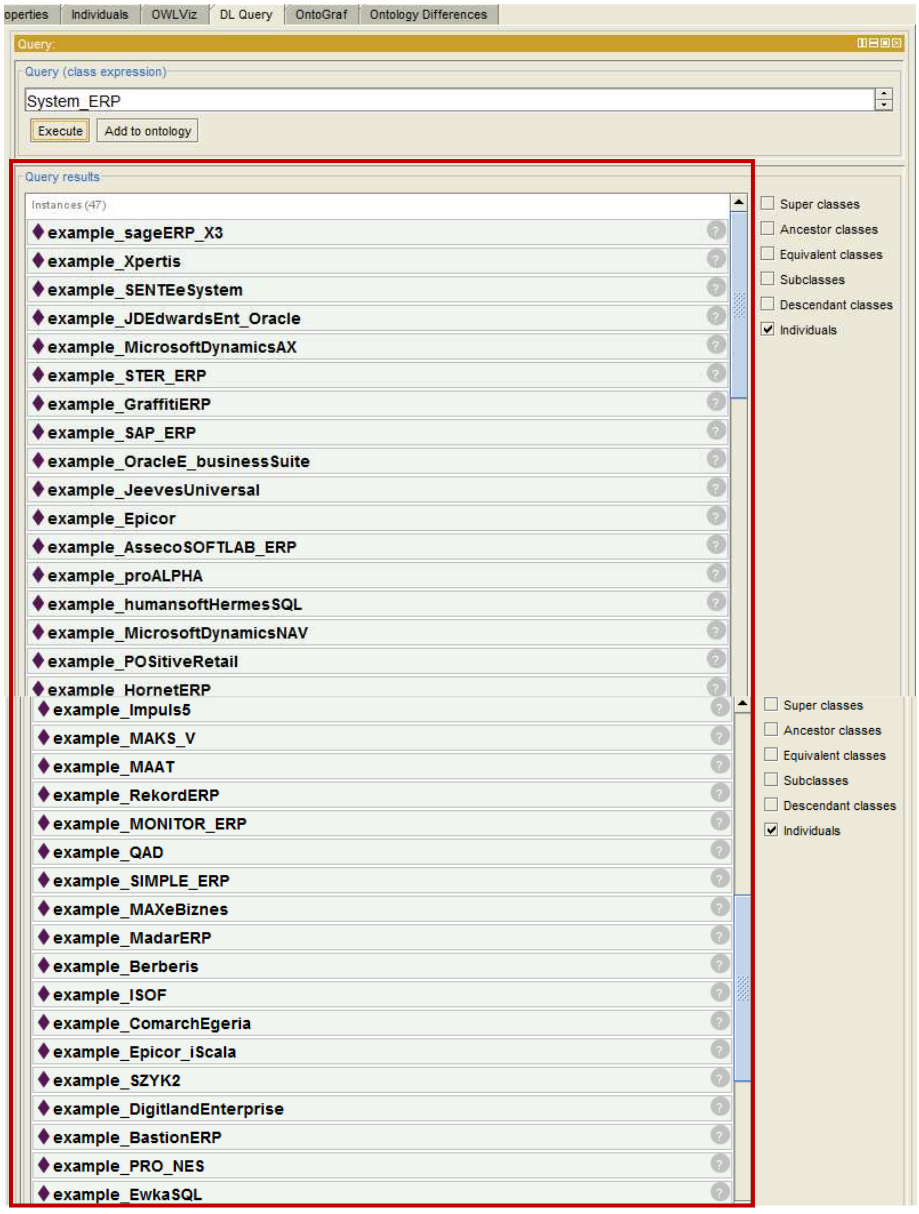


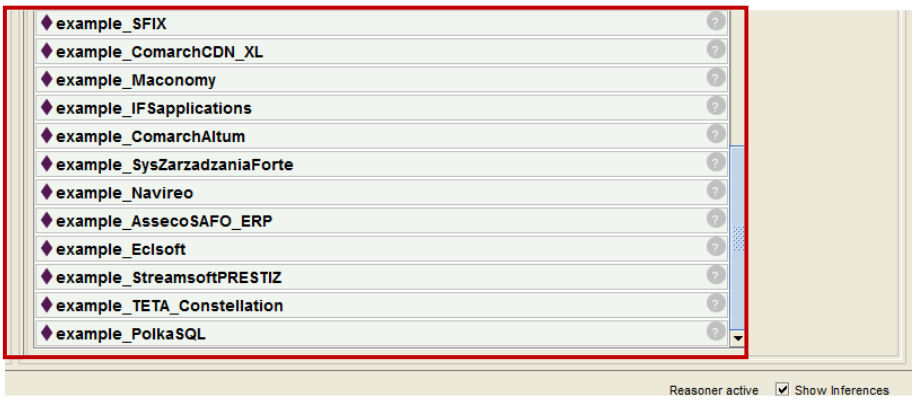
Rys. 5.99. Zbiór systemów COTS ERP dla małych przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne*.



Rys. 5.100. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla małych przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne.*

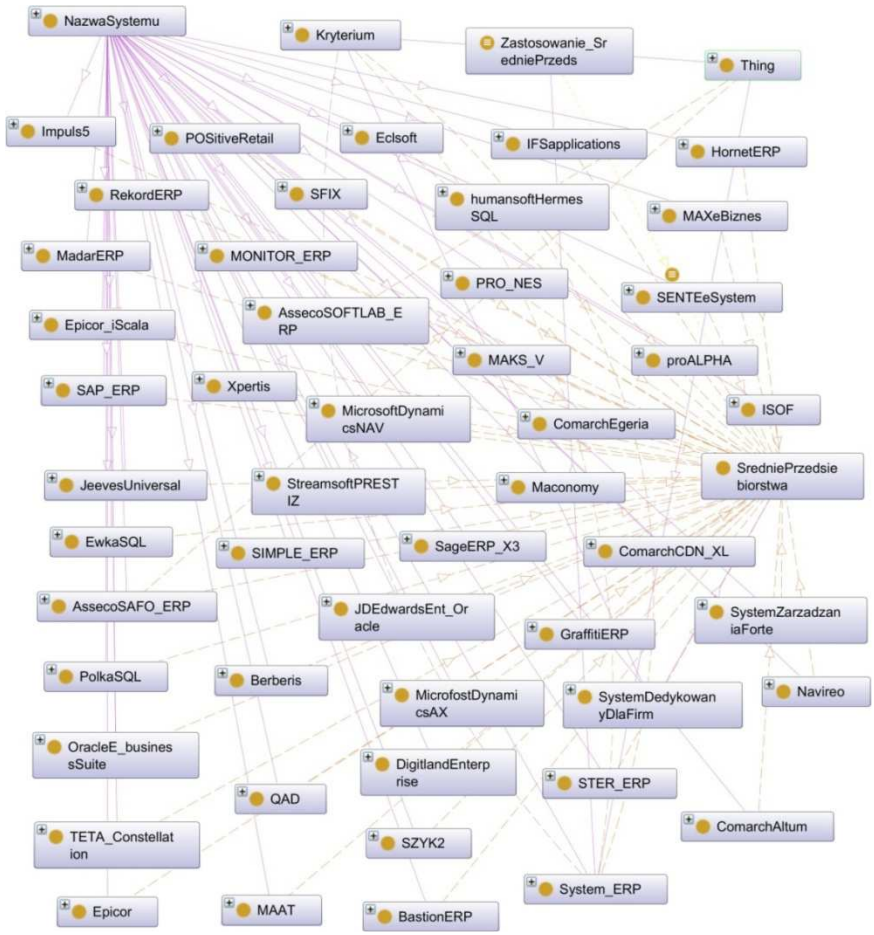
Następnie dokonano zmiany kryterium wyszukiwania, uwzględniając jedynie systemy dedykowane dla przedsiębiorstw średniej wielkości. Proces wyszukiwania rozwiązań z użyciem mechanizmu wnioskującego dostarczył zbioru następujących systemów COTS ERP: Asseco SAFO ERP, Asseco SOFTLAB ERP, Bastion ERP, Berberis, Comarch Altum, Comarch CDN XL, Comarch Egeria, Digitland Enterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor iScala, Ewka SQL, Graffiti ERP, Hornet ERP, IFS applications, Impuls 5, ISOF, JDEdwards Enterprise Oracle, Jeeves Universal, MAAT, MAKS V, MAX eBiznes, MONITOR ERP, Maconomy, Madar ERP, Microsoft Dynamics NAV, Microsoft Dynamics AX, Navireo, Oracle E-business Suite, POSitive Retail, PRO NES, Polka SQL, Rekord ERP, SAP ERP, SIMPLE ERP, STER ERP, Streamsoft PRESTIZ, Xpertis, humansoft Hermes SQL, QAD, sage ERP X3, SENTE eSystem, SFIX, System Zarządzania FORTE, SZYK 2, TETA Constellation.





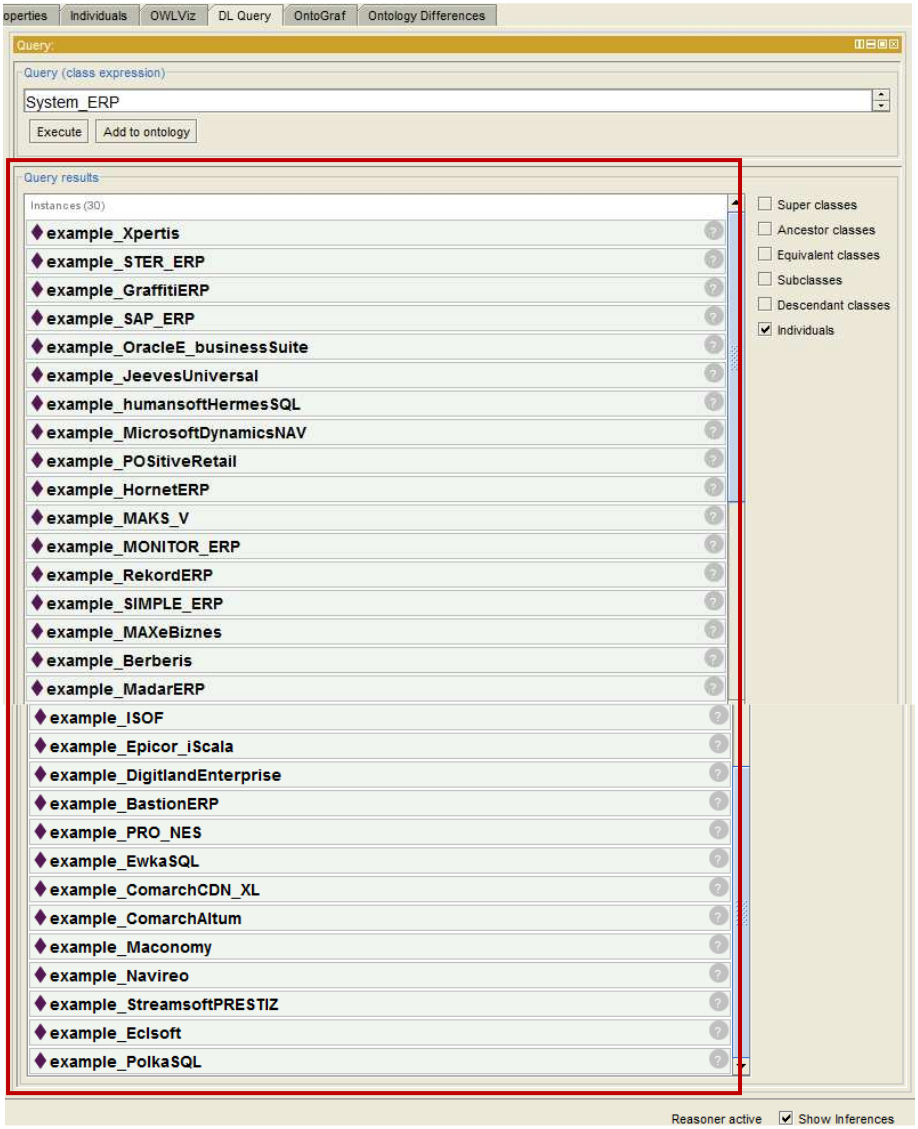
Rys. 5.101. Zbiór systemów COTS ERP dla średnich przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne.*

Rysunek 5.102. przedstawia uzyskane wyniki w sposób graficzny przy zastosowaniu narzędzia OntoGraf.



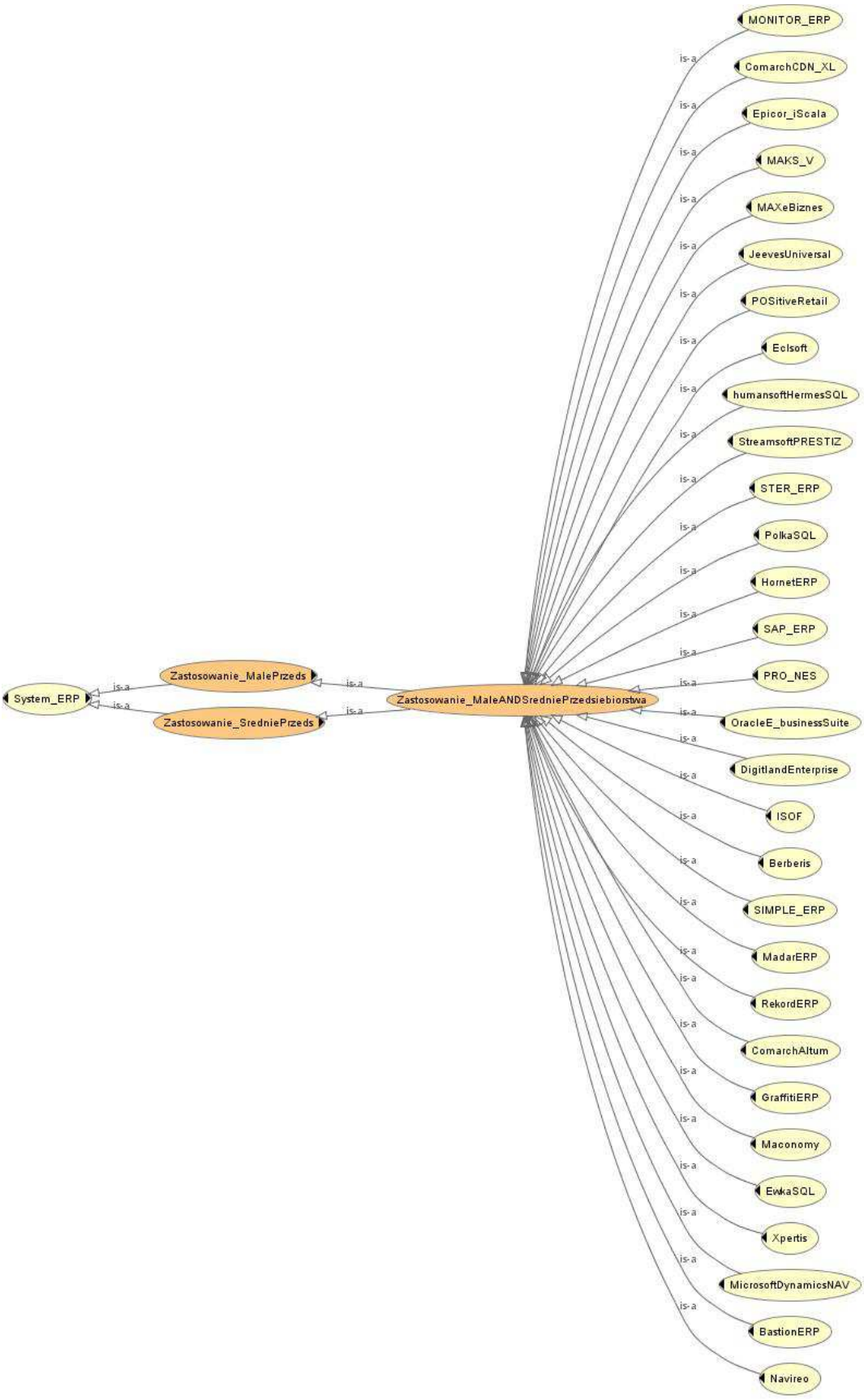
Rys. 5.102. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla średnich przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne.*

Przyjęto założenie, że użytkownik poszukuje rozwiązań mających zastosowanie zarówno dla małych jak i dla średnich przedsiębiorstw. W związku z tak zdefiniowanym zbiorem kryteriów zidentyfikowano następujące systemy COTS ERP: Bastion ERP, Berberis, Comarch Altum, Comarch CDN XL, Digitland Enterprise, Eclsoft, Epicor iScala, Ewka SQL, Graffiti ERP, Hornet ERP, ISOF, Jeeves Universal, MAKS V, MAX eBiznes, MONITOR ERP, Maconomy, Madar ERP, Microsoft Dynamics NAV, Navireo, Oracle E-business Suite, POSitive Retail, PRO NES, Polka SQL, Rekord ERP, SAP ERP, SIMPLE ERP, STER ERP, Streamsoft PRESTIZ, Xpertis, humansoft Hermes SQL. Jak wykazano, spośród analizowanych 50 systemów COTS ERP tylko 30 z nich spełnia wskazane założenia.



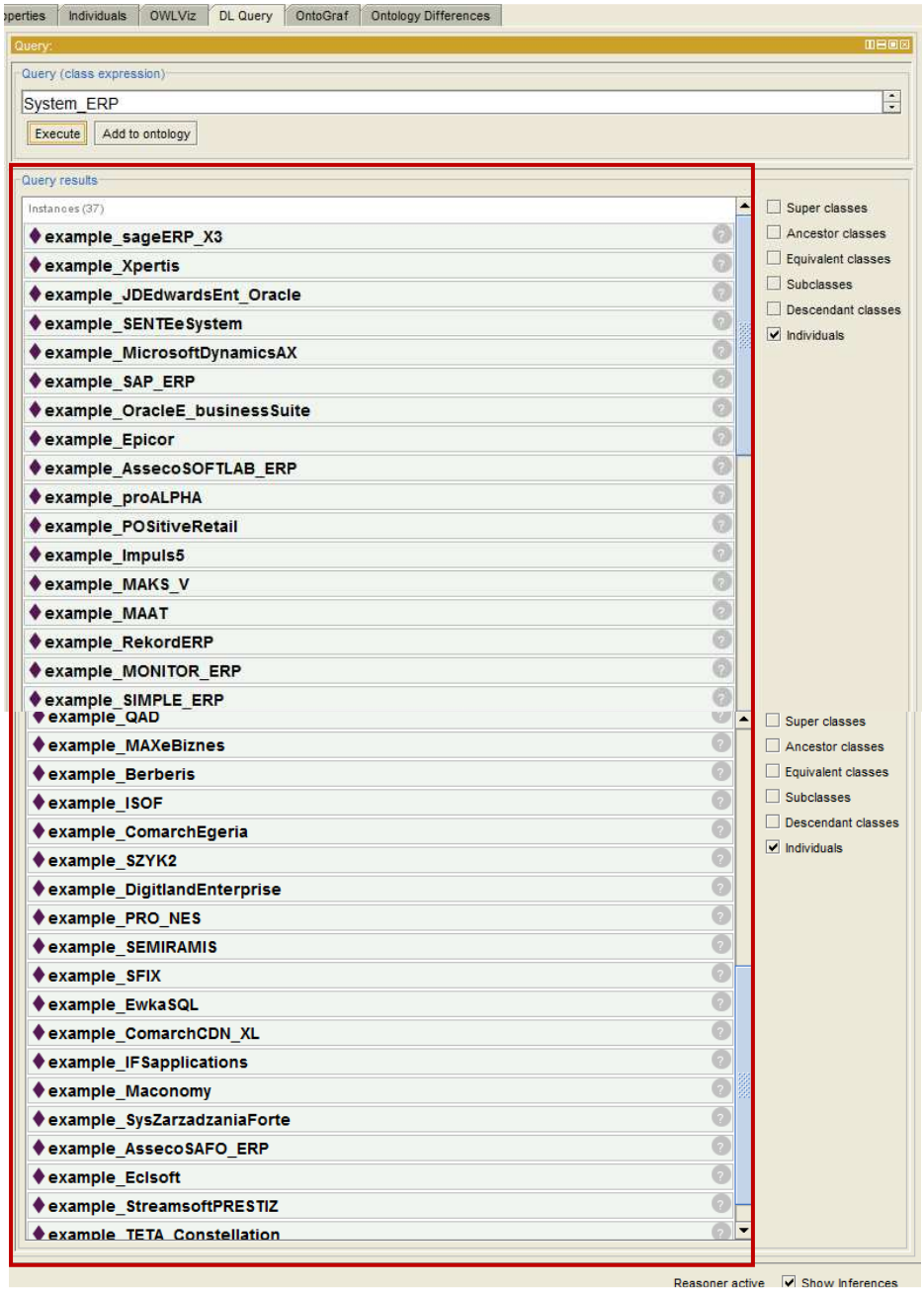
Rys. 5.103. Zbiór systemów COTS ERP dla małych i średnich przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne.*

Uzyskane rezultaty przedstawiono w sposób graficzny na *Rysunku 5.104.*

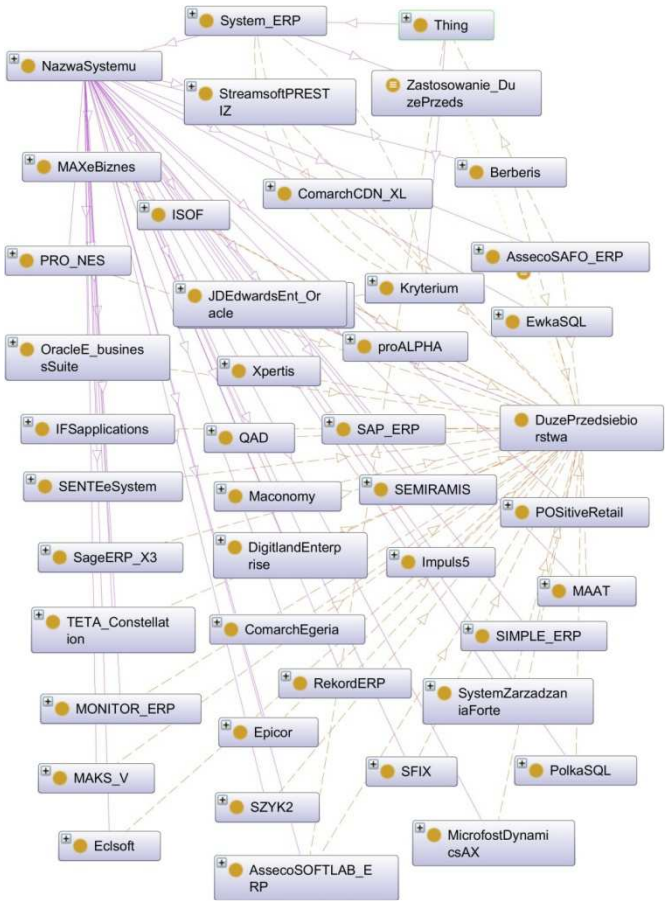


Rys. 5.104. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla małych i średnich przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku, gdy użytkownik przyjął założenie wyszukania systemów COTS ERP mających zastosowanie tylko dla dużych przedsiębiorstw, zidentyfikowano następujący zbiór systemów dopowiadających zadanemu zapytaniu: Asseco SAFO ERP, Asseco SOFTLAB ERP, Bastion ERP, Berberis, Comarch CDN XL, Comarch Egeria, Digitland Enterprise, Eclsoft, Epicor, Ewka SQL, IFS applications, Impuls 5, ISOF, JDEdwards Enterprise Oracle, MAAT, MAKS V, MAX eBiznes, Maconomy, MONITOR ERP, Microsoft Dynamics AX, Oracle E-business Suite, POSitive Retail, PRO NES, Polka SQL, Rekord ERP, SAP ERP, SEMIRAMIS, SIMPLE ERP, STER ERP, Streamsoft PRESTIZ, Xpertis, humansoft Hermes SQL, QAD, sage ERP X3, SENTE eSystem, SFIX, System Zarządzania FORTE, SZYK 2, TETA Constellation. Warto zaznaczyć, że około 75% rozwiązań (39 z 50 analizowanych systemów) jest przystosowanych do wykorzystania przez duże przedsiębiorstwa.

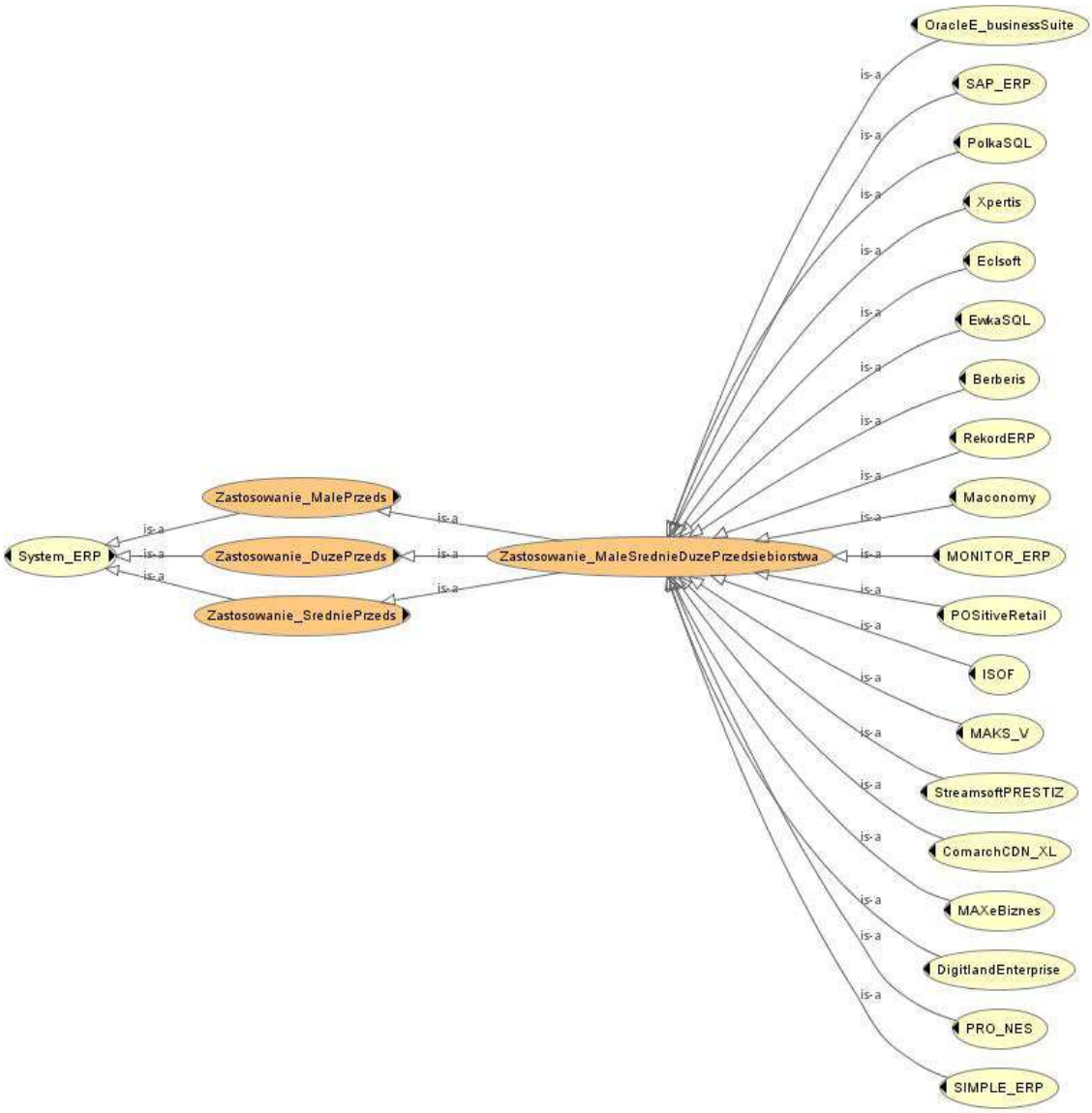


Rys. 5.105. Zbiór systemów COTS ERP dla dużych przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne*.

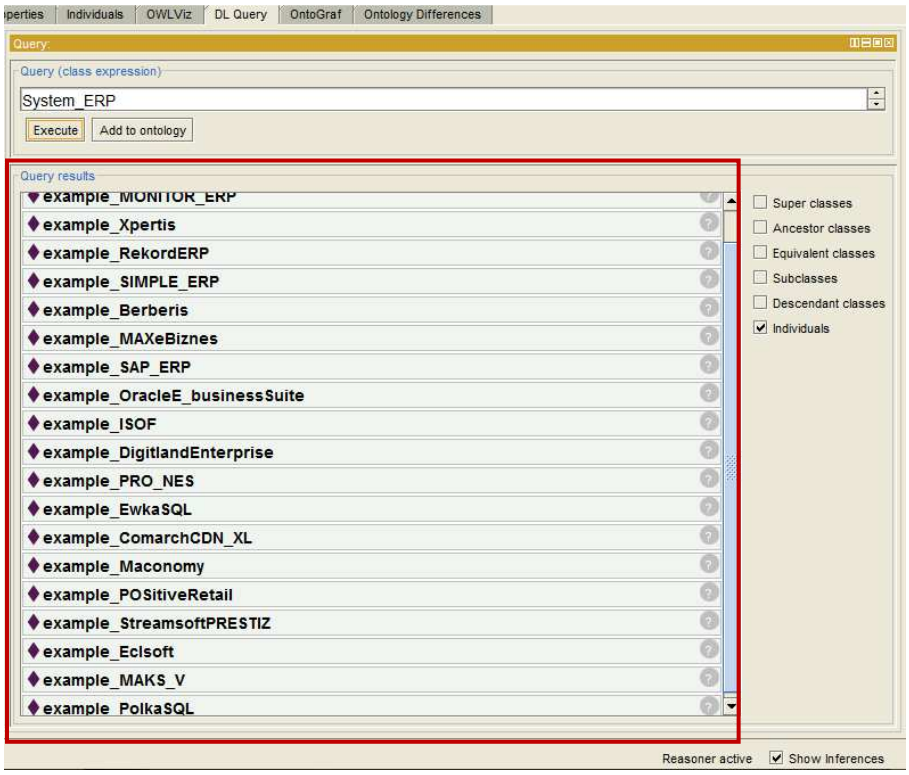


Rys. 5.106. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla dużych przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne*.

Założono, że poszukiwany przez użytkownika system COTS ERP powinien mieć zastosowanie zarówno dla przedsiębiorstwa małego, średniego oraz dużego. Spośród poddanych analizie 50 systemów COTS ERP kryteria te spełniane są przez 19 systemów: Berberis, Comarch CDN XL, Digitland Enterprise, Eclsoft, Ewka SQL, ISOF, Maconomy, MAKS V, MAX eBiznes, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, Polska SQL, POSitive Retail, PRO NES, Rekord ERP, SAP ERP, SIMPLE ERP, Streamsoft PRESTIZ, Xpertis. Zbiór systemów spełniających zdefiniowane powyżej wymagania został przedstawiony w sposób graficzny na *Rysunku 5.107* przy zastosowaniu narzędzia OWLViz oraz przy pomocy narzędzia DL query *(Rysunek 5.108)*.

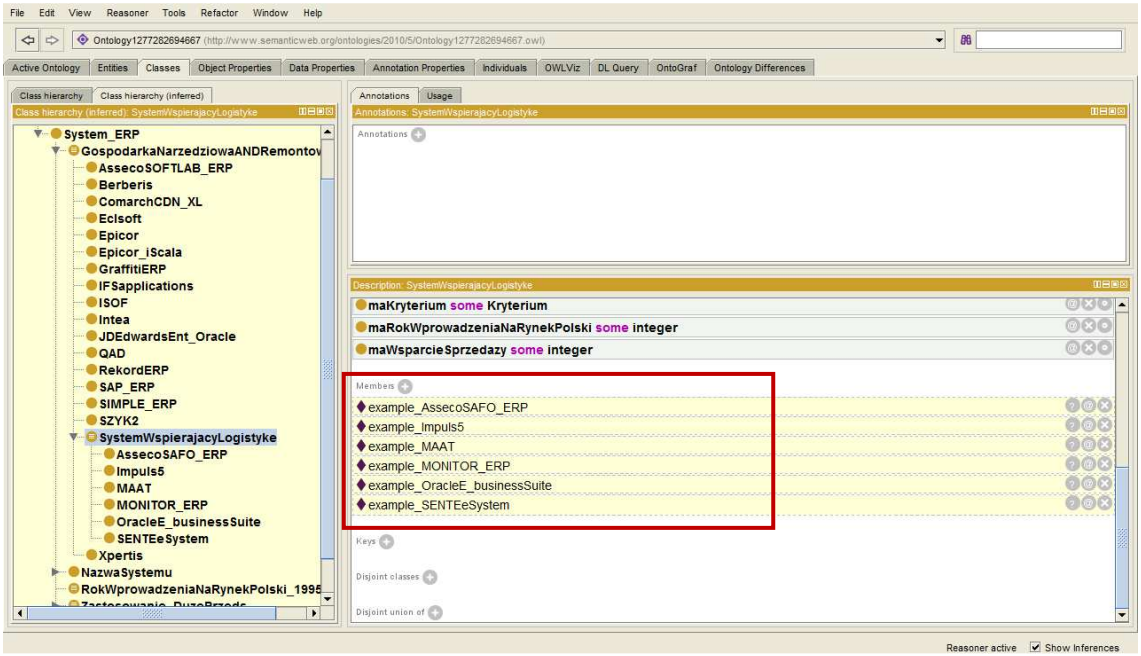


Rys. 5.107. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne*.



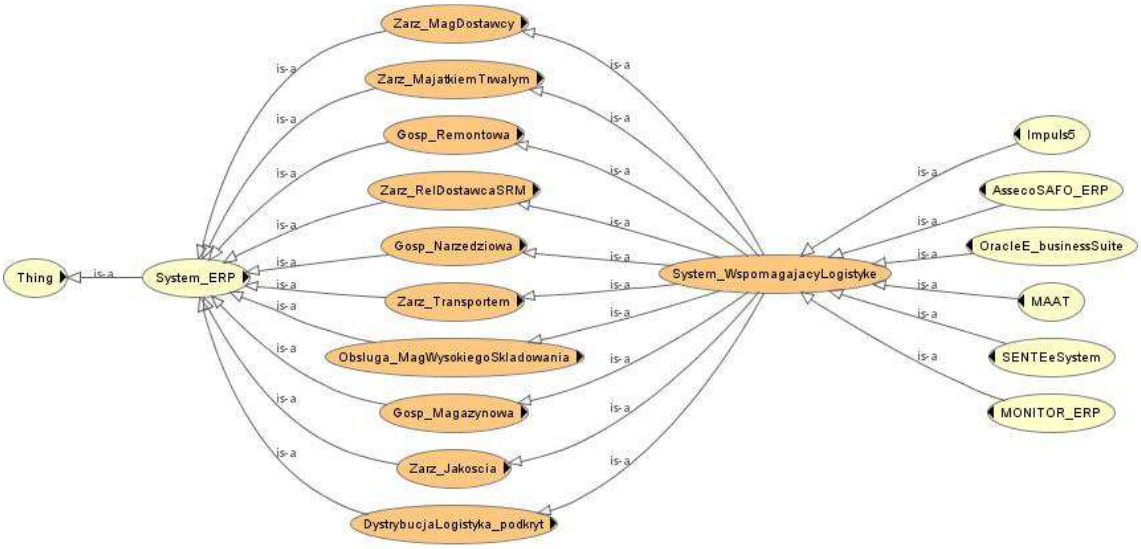
Rys. 5.108. Zbiór systemów COTS ERP dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw. *Źródło: Opracowanie własne.*

Bazując na utworzonym zbiorze kryteriów dla 50 systemów COTS ERP założono, że użytkownik poszukuje takiego rozwiązania, które wspomagałoby logistykę w danym przedsiębiorstwie. Na wejściu użytkownik-decydent określił kluczowe dla siebie preferencje, jakie powinno spełniać rozwiązanie. W tym celu zdefiniowany został zbiór kryteriów dla systemu wspomagającego logistykę, obejmującego takie funkcjonalności jak: dystrybucja i logistyka, gospodarka magazynowa, gospodarka narzędziowa, gospodarka remontowa, obsługa magazynów wysokiego składowania, zarządzanie jakością, zarządzanie magazynem dostawcy, zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, zarządzanie transportem, zarządzanie majątkiem trwałym. Uruchomienie mechanizmu wnioskującego dostarczyło zbioru rozwiązań spełniających wszystkie z uprzednio zdefiniowanych kryteriów równocześnie. Spośród analizowanych 50 systemów COTS ERP funkcjonalności zdefiniowane przez użytkownika są spełnione jedynie przez 6 rozwiązań: Asseco SAFO ERP, Impuls 5, MAAT, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, SENTE eSystem.



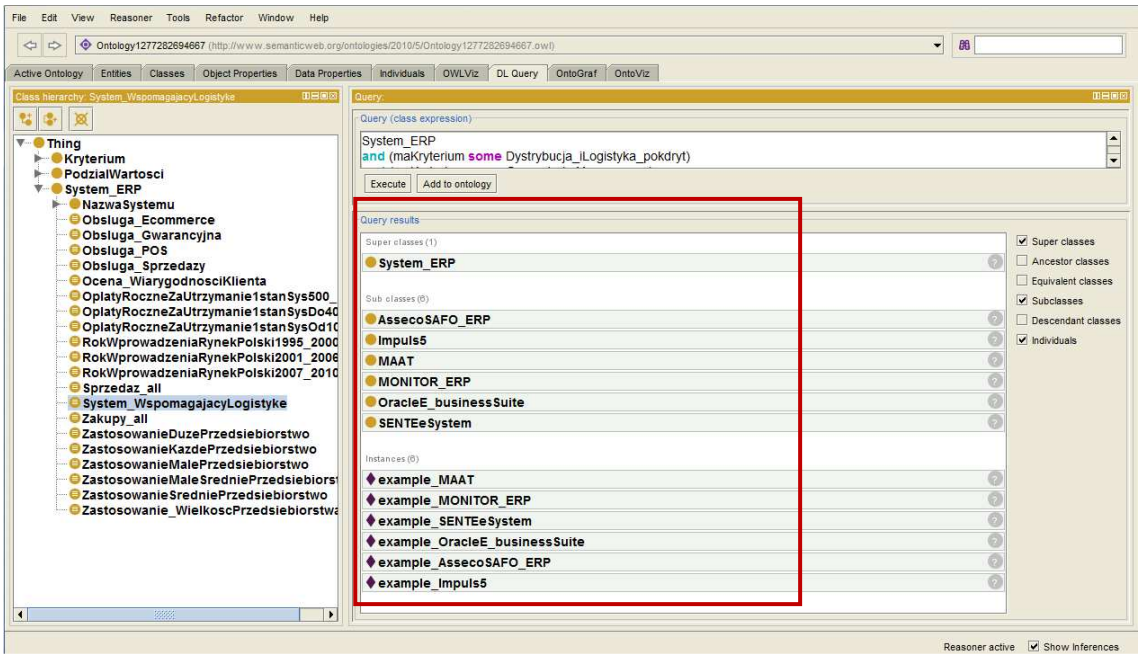
Rys. 5.109. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających logistykę (dystrybucja i logistyka, gospodarka magazynowa, gospodarka narzędziowa, gospodarka remontowa, obsługa magazynów wysokiego składowania, zarządzanie jakością, zarządzanie magazynem dostawcy, zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, zarządzanie transportem, zarządzanie majątkiem trwałym). *Źródło: Opracowanie własne.*

Reprezentacja graficzna uzyskanych wyników przedstawiona jest na poniższym schemacie przy wykorzystaniu narzędzia OWLViz *(Rysunek 5.110.)*. Kolorem pomarańczowym określone są klasy zdefiniowane.



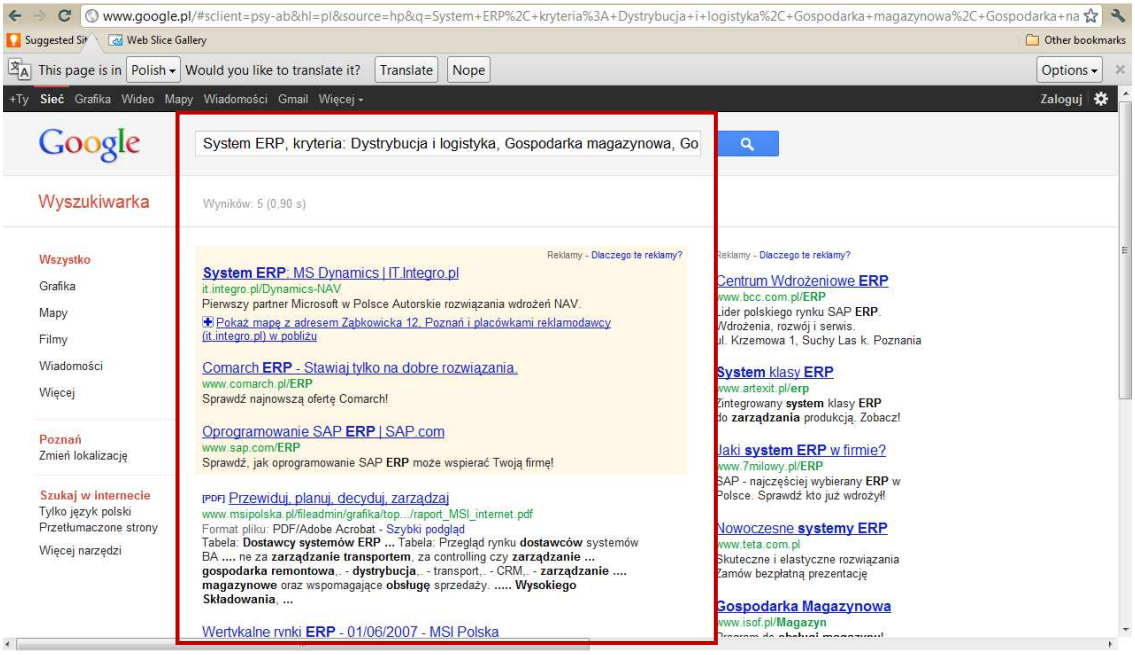
Rys. 5.110. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających logistykę (dystrybucja i logistyka, gospodarka magazynowa, gospodarka narzędziowa, gospodarka remontowa, obsługa magazynów wysokiego składowania, zarządzanie jakością, zarządzanie magazynem dostawcy, zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, zarządzanie transportem, zarządzanie majątkiem trwałym). *Źródło: Opracowanie własne*.

Dla tego samego zapytania zastosowano również mechanizm DL query, co ilustruje *Rysunek 5.111*.



Rys. 5.111. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających logistykę (dystrybucja i logistyka, gospodarka magazynowa, gospodarka narzędziowa, gospodarka remontowa, obsługa magazynów wysokiego składowania, zarządzanie jakością, zarządzanie magazynem dostawcy, zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, zarządzanie transportem, zarządzanie majątkiem trwałym). *Źródło: Opracowanie własne*.

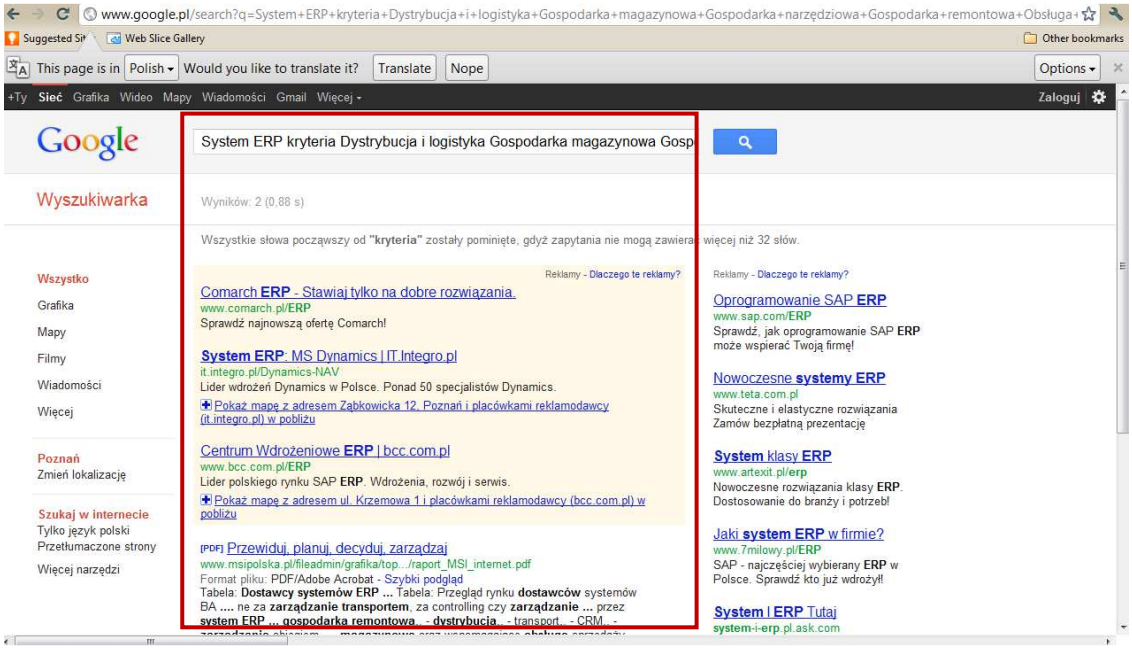
Dla porównania zaprezentowano wyniki przedstawione przez jedną z tradycyjnych wyszukiwarek (Google) związane z poszukiwaniem systemu o wskazanych w przykładzie kryteriach. Zbiór uzyskanych wyników w znacznej części zawiera ogłoszenia reklamowe oraz wyniki w małym w małym stopniu odpowiadające zadanemu zapytaniu.



Rys. 5.112. Wyniki wyszukiwania przedstawione przez Google związane z poszukiwaniem systemu wspomagającego logistykę (kryteria: dystrybucja i logistyka, gospodarka magazynowa, gospodarka narzędziowa, gospodarka remontowa, obsługa magazynów wysokiego składowania, zarządzanie jakością, zarządzanie magazynem dostawcy, zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, zarządzanie transportem, zarządzanie majątkiem trwałym). *Źródło: Google*.

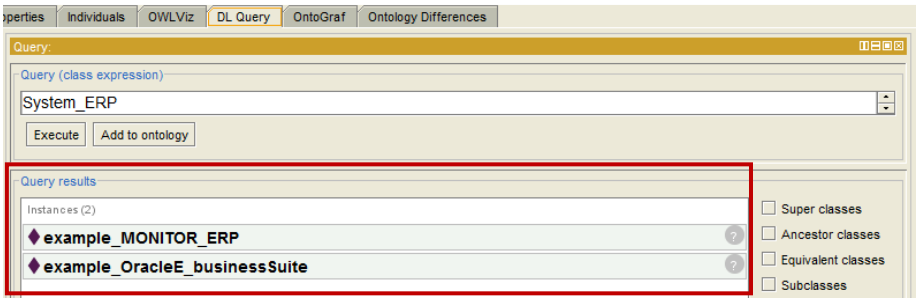
Zastosowano również zaawansowane wyszukiwanie oferowane przez wyszukiwarkę Google. Jednakże nie uzyskano satysfakcjonujących rezultatów. Warto zwrócić uwagę na zapis

odnoszący się do ograniczeń związanych z rozmiarem zapytania, które nie może zawierać więcej niż 32 słowa.



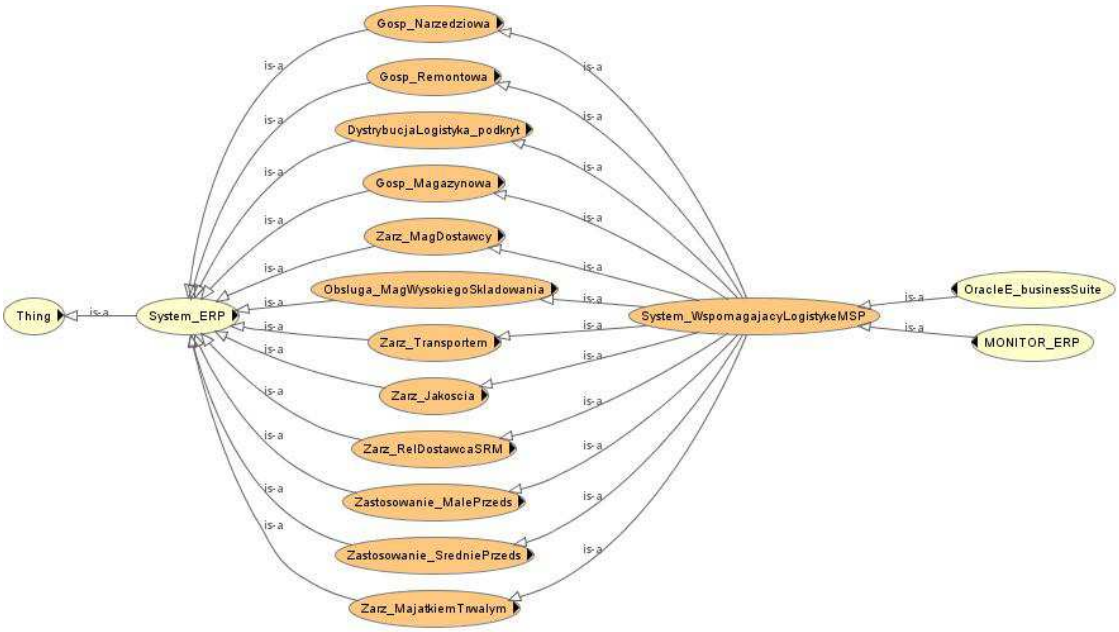
Rys. 5.113. Zaawansowane wyniki wyszukiwania przedstawione przez Google związane z poszukiwaniem systemu wspomagającego logistykę (kryteria: dystrybucja i logistyka, gospodarka magazynowa, gospodarka narzędziowa, gospodarka remontowa, obsługa magazynów wysokiego składowania, zarządzanie jakością, zarządzanie magazynem dostawcy, zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, zarządzanie transportem, zarządzanie majątkiem trwałym). *Źródło: Google.*

Uprzednio zdefiniowane zapytanie związane z wyszukiwaniem systemu wspomagającego logistykę (dystrybucja i logistyka, gospodarka magazynowa, gospodarka narzędziowa, gospodarka remontowa, obsługa magazynów wysokiego składowania, zarządzanie jakością, zarządzanie magazynem dostawcy, zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, zarządzanie transportem, zarządzanie majątkiem trwałym) zostało zmodyfikowane o dodatkowe własności funkcjonalne wskazane przez użytkownika, pozwalające na wykorzystanie danego systemu zarówno przez małe jak i średnie przedsiębiorstwa. Jak wykazano, przeprowadzona modyfikacja zapytania o dodatkowe dwa kryteria przyczyniła się do zmniejszenia liczby systemów COTS ERP spełniających powyższe założenia do 2 rozwiązań: MONITOR ERP oraz Oracle E-business Suite.



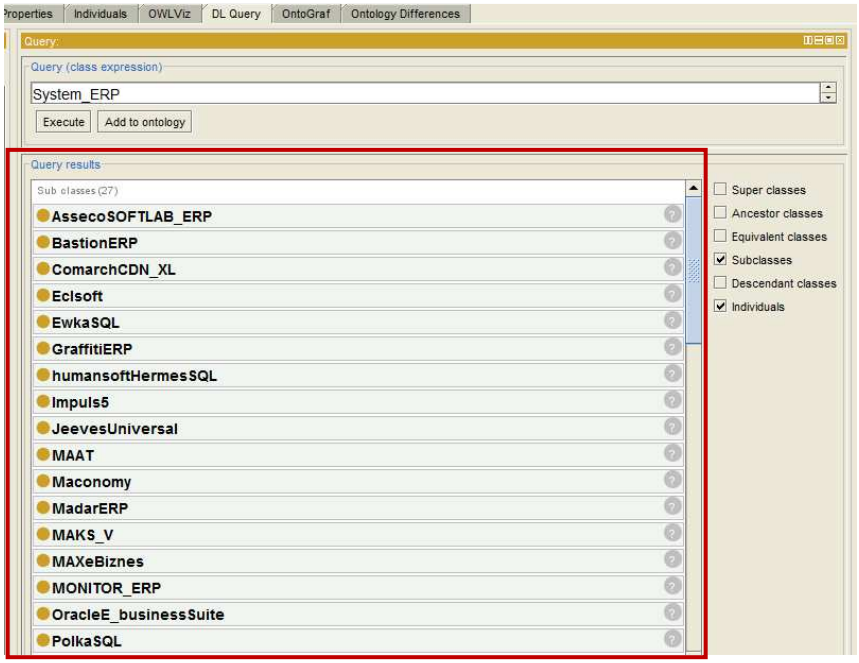
Rys. 5.114. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających logistykę dla małych średnich przedsiębiorstw (dystrybucja i logistyka, gospodarka magazynowa, gospodarka narzędziowa, gospodarka remontowa, obsługa magazynów wysokiego składowania, zarządzanie jakością, zarządzanie magazynem dostawcy, zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, zarządzanie transportem, zarządzanie majątkiem trwałym, małe i średnie przedsiębiorstwa). *Źródło: Opracowanie własne.*

Uzyskane wyniki zostały zaprezentowane graficznie przy wykorzystaniu narzędzia OWLViz.



Rys. 5.115. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających logistykę dla małych średnich przedsiębiorstw (dystrybucja i logistyka, gospodarka magazynowa, gospodarka narzędziowa, gospodarka remontowa, obsługa magazynów wysokiego składowania, zarządzanie jakością, zarządzanie magazynem dostawcy, zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, zarządzanie transportem, zarządzanie majątkiem trwałym, małe i średnie przedsiębiorstwa). *Źródło: Opracowanie własne*.

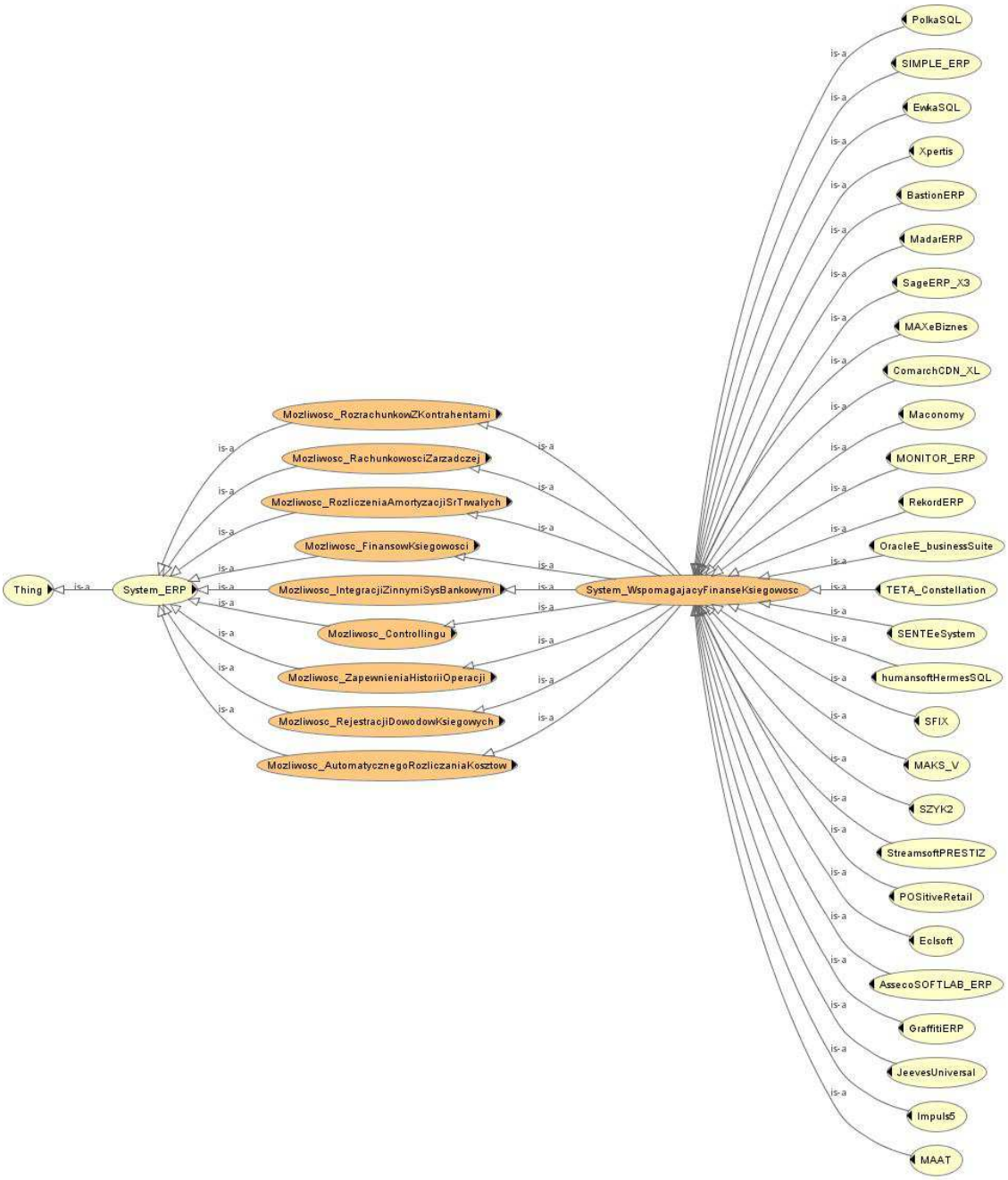
Następnie przyjęto założenie, że użytkownik chce znaleźć system wspomagający działalność przedsiębiorstwa w zakresie finansów i księgowości. Zdefiniowany został przykładowy zbiór kryteriów, jakie powinno posiadać poszukiwane rozwiązanie, obejmujące następujące funkcjonalności: automatyczne rozliczanie kosztów, controlling, finanse i księgowość, historia operacji, integracja z innymi systemami bankowymi, rachunkowość zarządcza, rejestracja dowodów księgowych, rozliczenie amortyzacji środków trwałych, rozrachunki z kontrahentami. Każde z rozwiązań musi spełniać wszystkie z 9 założonych kryteriów.





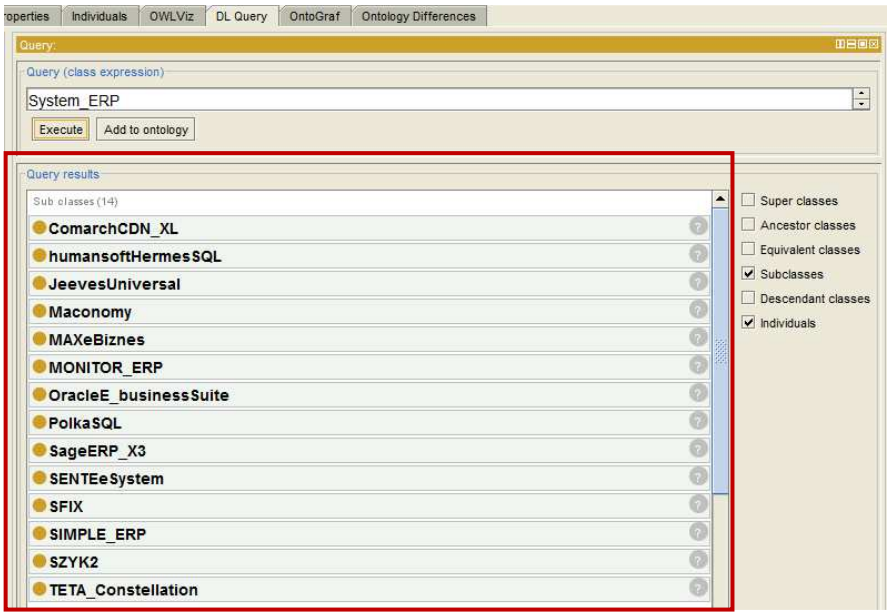
Rys. 5.116. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (automatyczne rozliczanie kosztów, controlling, finanse i księgowość, historia operacji, integracja z innymi systemami bankowymi, rachunkowość zarządcza, rejestracja dowodów księgowych, rozliczenie amortyzacji środków trwałych, rozrachunki z kontrahentami). *Źródło: Opracowanie własne.*

Łącznie zidentyfikowano zbiór obejmujący 27 systemów COTS ERP spełniających wszystkie z założonych funkcjonalności: Asseco SOFTLAB ERP, Bastion ERP, Comarch CDN XL, Eclsoft, Ewka SQL, Graffiti ERP, humasoft Hermes SQL, Impuls 5, Jeeves Universal, MAAT, Maconomy, Madar ERP, MAKS V, MAX eBiznes, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, Polka SQL, POSitive Retail, Rekord ERP, sage ERP X3, SENTE eSystem, SFIX, SIMPLE ERP, SZYK 2, Streamsoft PRESTIZ, TETA Constellation, Xpertis. Poniższy schemat w graficzny sposób przedstawia uzyskane wyniki *(Rysunek 5.117.)*.



Rys. 5.117. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (automatyczne rozliczanie kosztów, controlling, finanse i księgowość, historia operacji, integracja z innymi systemami bankowymi, rachunkowość zarządcza, rejestracja dowodów księgowych, rozliczenie amortyzacji środków trwałych, rozrachunki z kontrahentami). *Źródło: Opracowanie własne.*

Warto zaznaczyć, że uzyskany rezultat nie cechuje się zbyt wysokim poziomem szczegółowości. Stąd założono, że użytkownik-decydent, chcąc otrzymać mniejszą liczbę wyników o wyższym poziomie szczegółowości, wskazał na cztery dodatkowe funkcjonalności, jakie powinno posiadać poszukiwane przez niego rozwiązanie: automatyczna dystrybucja raportów, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, tworzenie szablonów analiz, zarządzanie uprawnieniami przez role. W związku z tak zdefiniowanym zbiorem kryteriów otrzymano zmodyfikowany zbiór rozwiązań spełniających wszystkie z wskazanych 13 funkcjonalności.



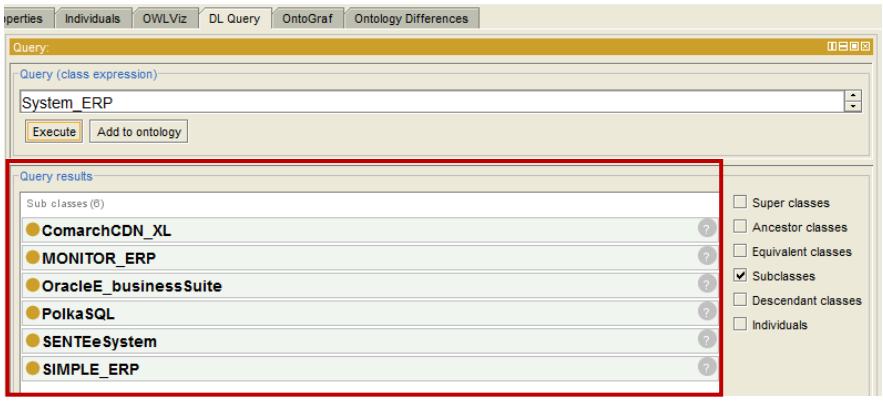
Rys. 5.118. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (automatyczne rozliczanie kosztów, controlling, finanse i księgowość, historia operacji, integracja z innymi systemami bankowymi, rachunkowość zarządcza, rejestracja dowodów księgowych, rozliczenie amortyzacji środków trwałych, rozrachunki z kontrahentami, automatyczna dystrybucja raportów, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, tworzenie szablonów analiz, zarządzanie uprawnieniami przez role). *Źródło: Opracowanie własne*.

Warto zaznaczyć, że w wyniku zapewnienia wyższego poziomu szczegółowości liczba rozwiązań została zmniejszona z 27 do 14 systemów COTS ERP: Comarch CDN XL, humasoft Hermes SQL, Jeeves Universal, Maconomy, MAX eBiznes, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, Polka SQL, sage ERP X3, SENTE eSystem, TETA Constellation, SFIX, SIMPLE ERP, SZYK 2. Prezentacja graficzna uzyskanych wyników zaprezentowana została na *Rysunku 5.119*.



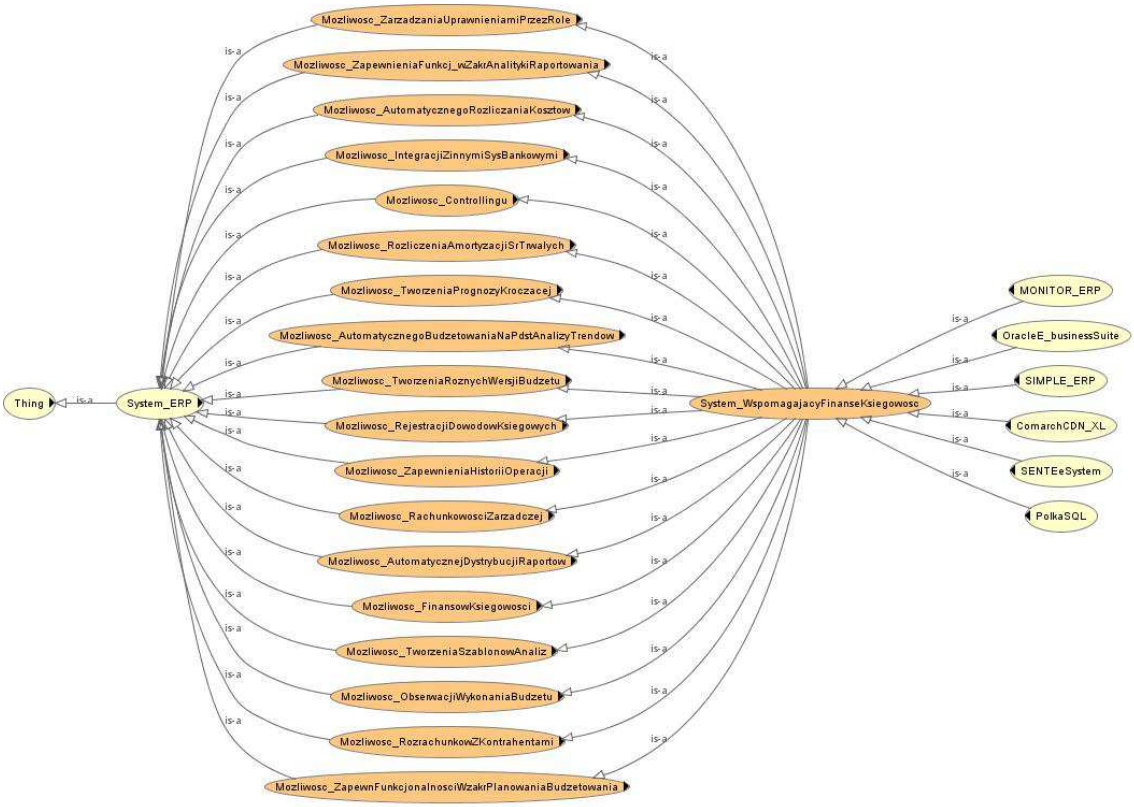
Rys. 5.119. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (automatyczne rozliczanie kosztów, controlling, finanse i księgowość, historia operacji, integracja z innymi systemami bankowymi, rachunkowość zarządcza, rejestracja dowodów księgowych, rozliczenie amortyzacji środków trwałych, rozrachunki z kontrahentami, automatyczna dystrybucja raportów, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, tworzenie szablonów analiz, zarządzanie uprawnieniami przez role). *Źródło: Opracowanie własne*.

Następnie założono poszerzenie przyjętego zbioru kryteriów o dodatkowe funkcjonalności, obejmujące: tworzenie prognozy kroczącej, tworzenie rożnych wersji budżetu, obserwacja wykonania budżetu, funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów. W rezultacie otrzymano zbiór 18 funkcjonalności (automatyczne rozliczanie kosztów, controlling, finanse i księgowość, historia operacji, integracja z innymi systemami bankowymi, rachunkowość zarządcza, rejestracja dowodów księgowych, rozliczenie amortyzacji środków trwałych, rozrachunki z kontrahentami, automatyczna dystrybucja raportów, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, tworzenie szablonów analiz, zarządzanie uprawnieniami przez role, tworzenie prognozy kroczącej, tworzenie rożnych wersji budżetu, obserwacja wykonania budżetu, funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów).



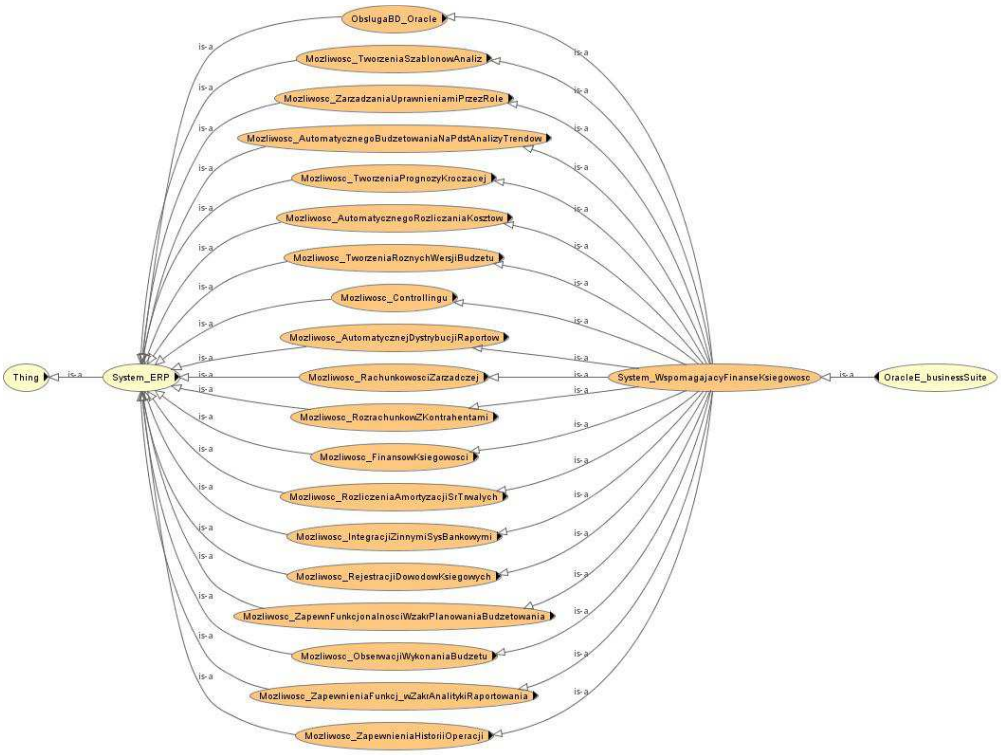
Rys. 5.120. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (automatyczne rozliczanie kosztów, controlling, finanse i księgowość, historia operacji, integracja z innymi systemami bankowymi, rachunkowość zarządcza, rejestracja dowodów księgowych, rozliczenie amortyzacji środków trwałych, rozrachunki z kontrahentami, automatyczna dystrybucja raportów, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, tworzenie szablonów analiz, zarządzanie uprawnieniami przez role, tworzenie prognozy kroczącej, tworzenie rożnych wersji budżetu, obserwacja wykonania budżetu, funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów). *Źródło: Opracowanie własne.*

Przeprowadzona analiza uzyskanych rezultatów wskazała na wyraźne zmniejszenie liczby rozwiązań spełniających wszystkie z 18 zdefiniowanych przez decydenta funkcjonalności. Zachowanie wyższego poziomu szczegółowości w większości przypadków przyczyni się do modyfikacji liczby uzyskanych wyników. Zdefiniowane wymagania spełniło jedynie 6 systemów COTS ERP: Comarch CDN XL, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, Polka SQL, SENTE eSystem, SIMPLE ERP, co przedstawiono w graficzny sposób na *Rysunku 5.120.*



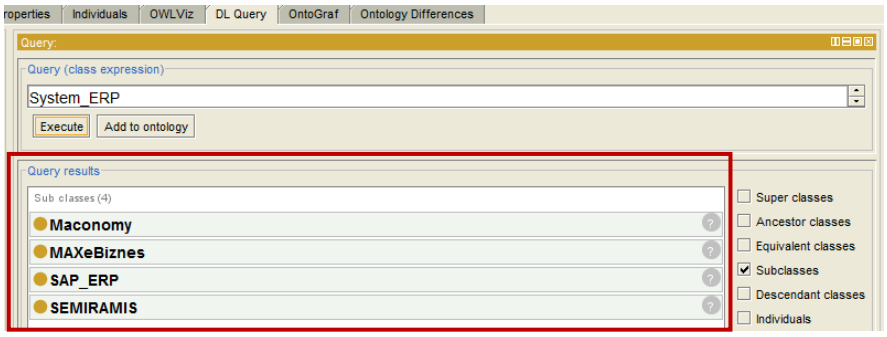
Rys. 5.121. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (automatyczne rozliczanie kosztów, controlling, finanse i księgowość, historia operacji, integracja z innymi systemami bankowymi, rachunkowość zarządcza, rejestracja dowodów księgowych, rozliczenie amortyzacji środków trwałych, rozrachunki z kontrahentami, automatyczna dystrybucja raportów, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, tworzenie szablonów analiz, zarządzanie uprawnieniami przez role, tworzenie prognozy kroczącej, tworzenie rożnych wersji budżetu, obserwacja wykonania budżetu, funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów). *Źródło: Opracowanie własne*.

Następnie dodano do uprzednio określonego zbioru kryteriów kolejne z wymagań, wskazujące na konieczność obsługi przez dany system bazy danych Oracle. W efekcie zidentyfikowano jedno rozwiązanie, spełniające zdefiniowane wymagania: Oracle E-business Suite.



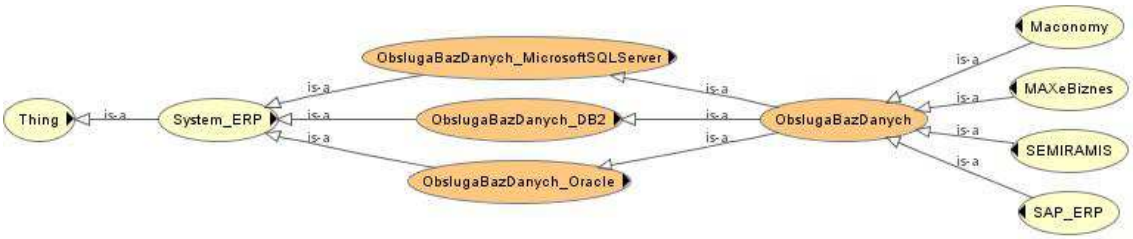
Rys. 5.122. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości z możliwością obsługi bazy danych Oracle (automatyczne rozliczanie kosztów, controlling, finanse i księgowość, historia operacji, integracja z innymi systemami bankowymi, rachunkowość zarządcza, rejestracja dowodów księgowych, rozliczenie amortyzacji środków trwałych, rozrachunki z kontrahentami, automatyczna dystrybucja raportów, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, tworzenie szablonów analiz, zarządzanie uprawnieniami przez role, tworzenie prognozy kroczącej, tworzenie rożnych wersji budżetu, obserwacja wykonania budżetu, funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów, obsługiwana baza danych Oracle). *Źródło: Opracowanie własne*.

Utworzona ontologia COTS ERP dostarcza także wiedzy na temat obsługiwanych baz danych przez poszczególne rozwiązania. Założono, że użytkownik poszukuje systemu COTS ERP, który obsługuje zarówno bazy danych DB2, Oracle oraz Microsoft SQL Server. Spośród analizowanych 50 systemów jedynie 4 rozwiązania spełniają zdefiniowane założenia: Maconomy, MAX eBiznes, SAP ERP oraz SEMIRAMIS.



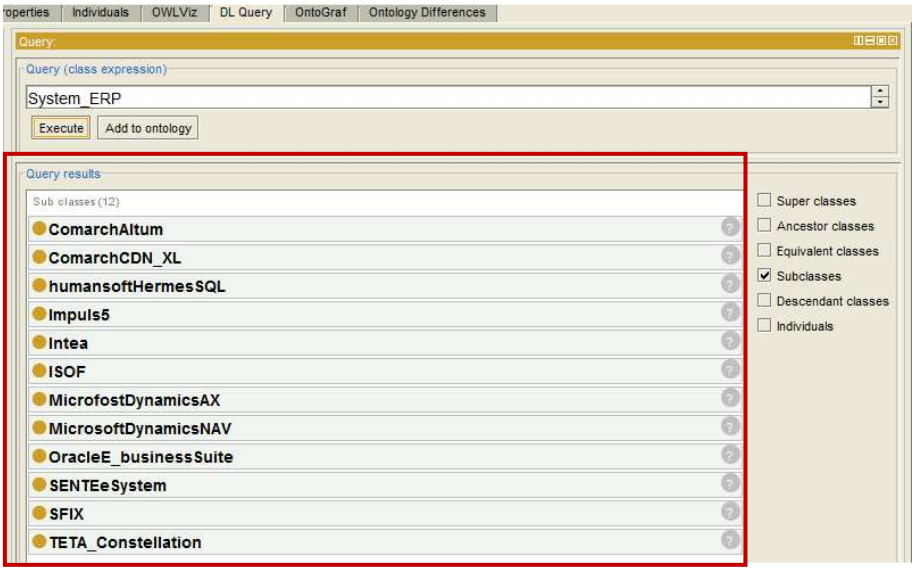
Rys. 5.123. Zbiór systemów COTS ERP z możliwością obsługi baz danych: DB2, Oracle oraz Microsoft SQL Server. *Źródło: Opracowanie własne.*

Bazując na wynikach dostarczonych przez mechanizm wnioskujący HermiT, dokonano prezentacji graficznej zidentyfikowanych systemów COTS ERP *(Rysunek 5.124.)*.



Rys. 5.124. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP z możliwością obsługi baz danych: DB2, Oracle oraz Microsoft SQL Server. *Źródło: Opracowanie własne*.

W kolejnym przykładzie przyjęto założenie, że użytkownik poszukuje rozwiązania wspomagającego zarządzanie relacjami z klientem. W związku z przyjętym założeniem wskazano zbiór określonych funkcjonalności, jakie powinien spełniać poszukiwany system COTS ERP: analiza charakterystyki klientów, analiza lejka sprzedaży, analiza lojalności klienta, integracja z systemami motywacyjnymi, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie kampaniami oraz zintegrowany moduł CRM.



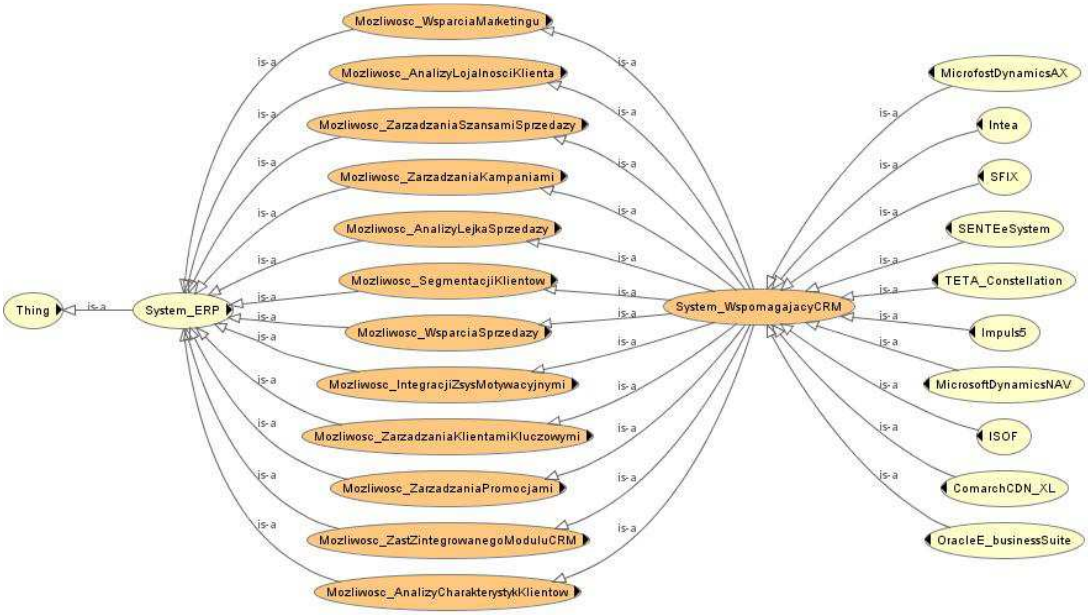
Rys. 5.125. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: analiza charakterystyki klientów, analiza lejka sprzedaży, analiza lojalności klienta, integracja z systemami motywacyjnymi, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie kampaniami oraz zintegrowany moduł CRM. *Źródło: Opracowanie własne*.

Funkcjonalności te spełnione zostały przez 12 systemów COTS ERP: Comarch Altum, Comarch CDN XL, humansoft Hermes SQL, Impuls 5, Intea, ISOF, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, Oracle E-business Suite, SENTE eSystem, SFIX oraz TETA Constellation. *Rysunek 5.126.* ilustruje uzyskane wyniki.



Rys. 5.126. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: analiza charakterystyki klientów, analiza lejka sprzedaży, analiza lojalności klienta, integracja z systemami motywacyjnymi, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie kampaniami oraz zintegrowany moduł CRM. *Źródło: Opracowanie własne*.

Uprzednio zdefiniowane przez decydenta funkcjonalności zostały spełnione przez 12 systemów COTS ERP. Celem uzyskania wyższego poziomu szczegółowości wyników wyszukiwania sprecyzowano dodatkowe funkcjonalności konieczne do spełnienia, jakie powinien posiadać system wspomagający zarządzanie relacjami z klientem. Dodatkowe wymagania wskazane przez użytkownika to: zarządzanie klientami kluczowymi, segmentację klientów, zarządzanie promocjami oraz zarządzanie szansami sprzedaży. Uwzględnienie dodatkowych wymagań pozwoliło na redukcję zbioru otrzymanych rozwiązań z 12 systemów COTS ERP do 10 (Comarch CDN XL, Impuls 5, Intea, ISOF, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, Oracle E-business Suite, SENTE eSystem, SFIX oraz TETA Constellation). *Rysunek 5.127.* prezentuje w sposób graficzny uzyskane rezultaty.



Rys. 5.127. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: analiza charakterystyki klientów, analiza lejka sprzedaży, analiza lojalności klienta, integracja z systemami motywacyjnymi, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie kampaniami, zintegrowany moduł CRM, zarządzanie klientami kluczowymi,

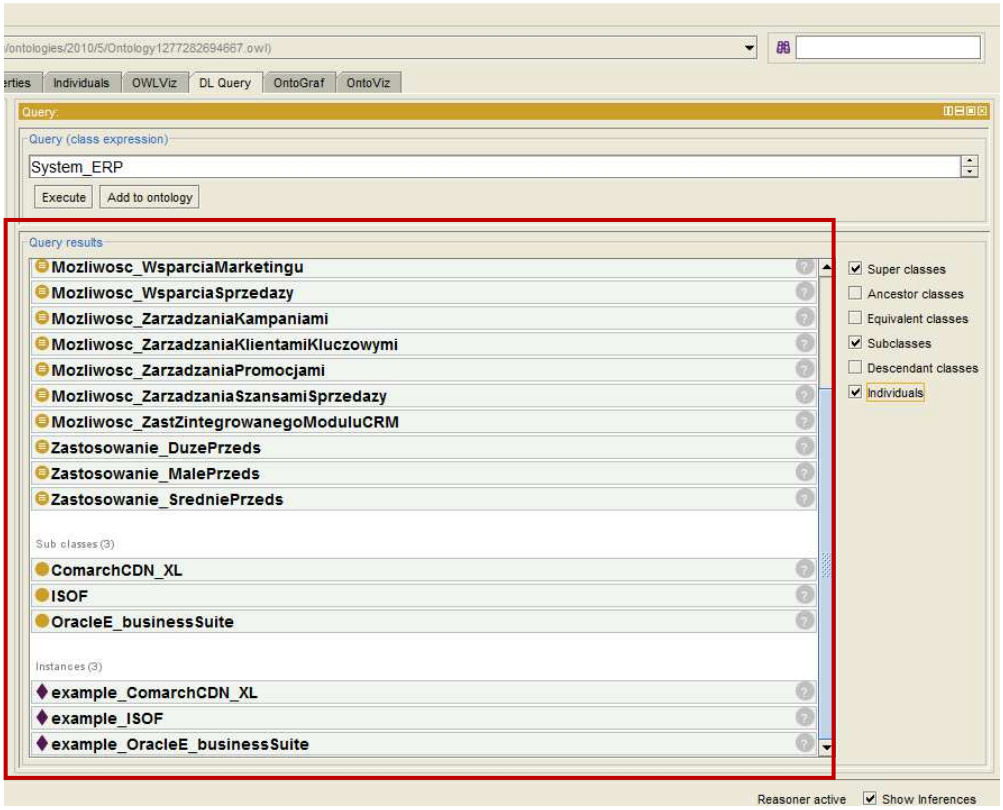
segmentację klientów, zarządzanie promocjami oraz zarządzanie szansami sprzedaży. *Źródło: Opracowanie własne*.

W przypadku nałożenia kolejnego ograniczenia przez użytkownika w postaci możliwości zastosowania systemu wspomagającego zarządzanie relacjami z klientem dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw, liczba uzyskanych wyników zmniejszyła się w sposób znaczący. Zastosowanie mechanizmu wnioskującego wykazało, że jedynie trzy systemy COTS ERP spełniają te funkcjonalności: Oracle E-business Suite, ISOF oraz Comarch CDN XL.



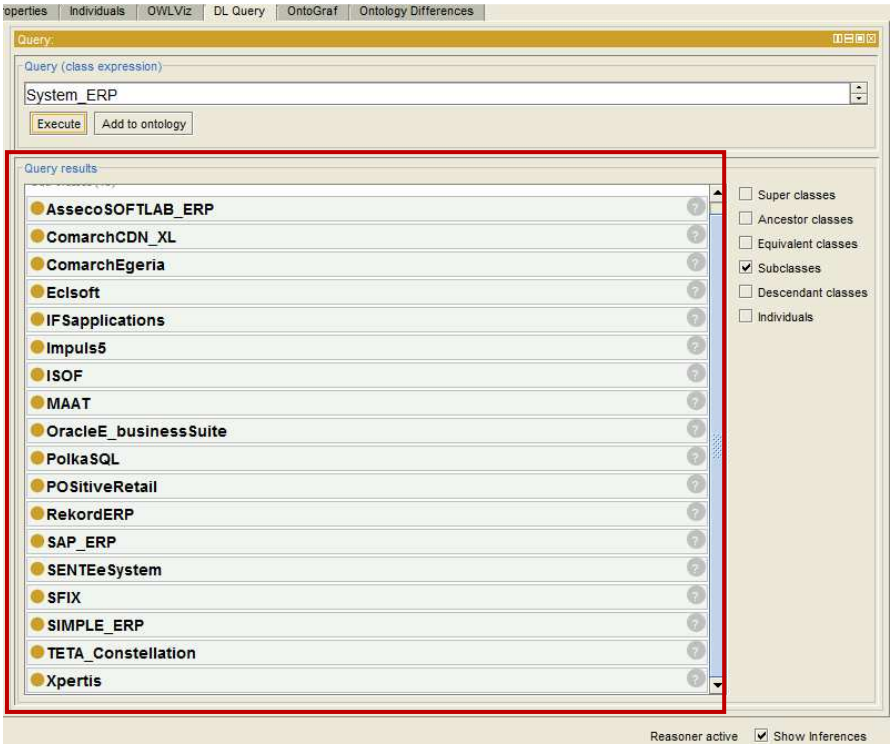
Rys. 5.128. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: analiza charakterystyki klientów, analiza lejka sprzedaży, analiza lojalności klienta, integracja z systemami motywacyjnymi, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie kampaniami, zintegrowany moduł CRM, zarządzanie klientami kluczowymi, segmentację klientów, zarządzanie promocjami oraz zarządzanie szansami sprzedaży. *Źródło: Opracowanie własne*.

Uzyskane wyniki przedstawiono również na *Rysunku 5.129.* przy wykorzystaniu mechanizmu wnioskującego oraz zastosowaniu narzędzia DL query. Jak wykazano, zdefiniowane uprzednio kryteria zostały spełnione przez trzy systemy COTS ERP: Oracle E-business Suite, ISOF oraz Comarch CDN XL.



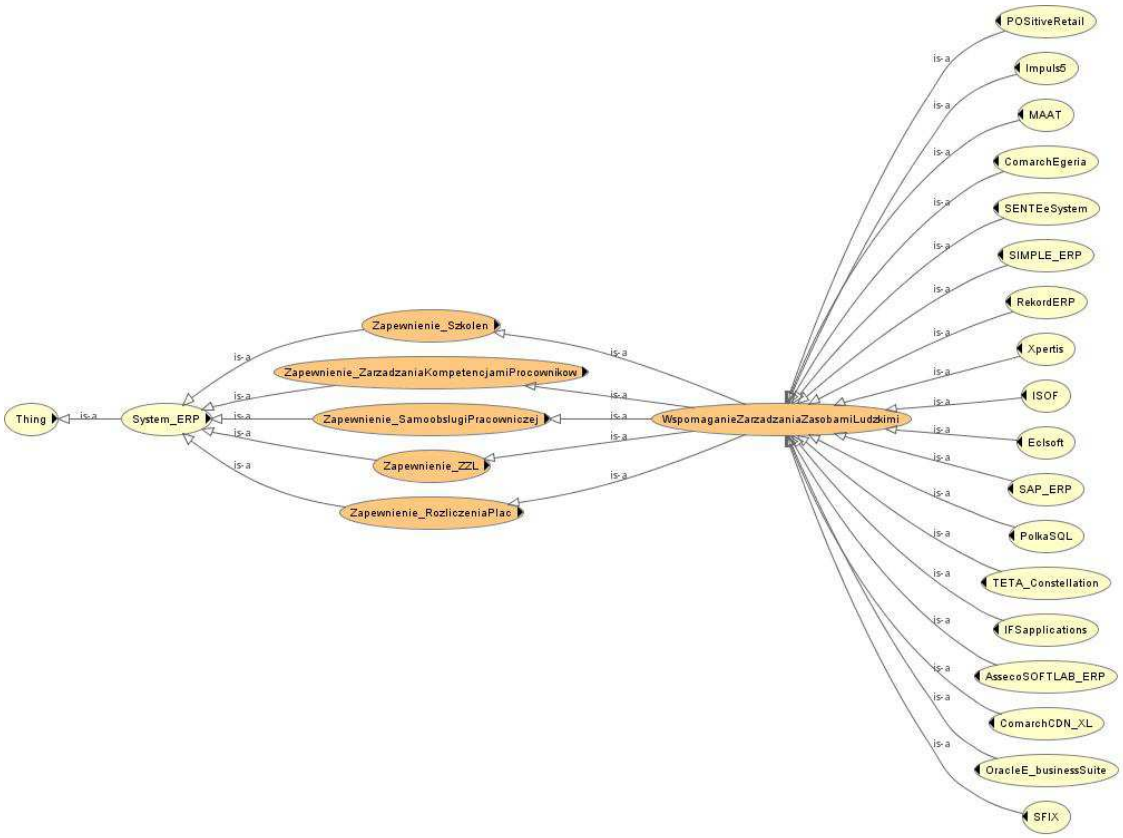
Rys. 5.129. Zbiór systemów COTS ERP dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: analiza charakterystyki klientów, analiza lejka sprzedaży, analiza lojalności klienta, integracja z systemami motywacyjnymi, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie kampaniami, zintegrowany moduł CRM, zarządzanie klientami kluczowymi, segmentację klientów, zarządzanie promocjami oraz zarządzanie szansami sprzedaży. *Źródło: Opracowanie własne*.

W kolejnym z rozważanych przykładów założono, że decydent-użytkownik poszukuje systemu wspomagającego zarządzanie zasobami ludzkimi. Na wstępie zostały zdefiniowane przez decydenta kryteria ogólne, jakie powinno spełniać poszukiwane rozwiązanie COTS ERP. Założono, że koniecznym jest spełnienie takich funkcjonalności jak: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia oraz zarządzanie kompetencjami pracowników.



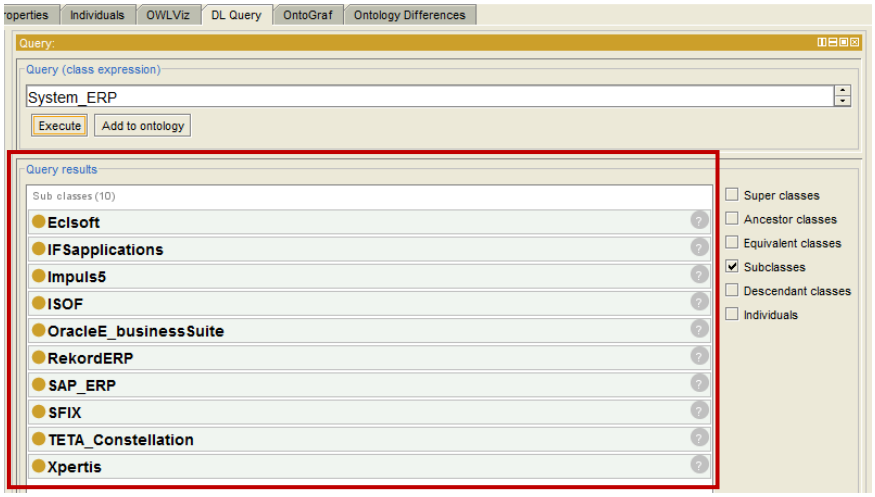
Rys. 5.130. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia oraz zarządzanie kompetencjami pracowników. *Źródło: Opracowanie własne*.

Mechanizm wnioskujący na podstawie sprecyzowanych założeń zidentyfikował zbiór systemów COTS ERP, z których każdy spełnia wszystkie z przedstawionych funkcjonalności: Asseco SOFTLAB ERP, Comarch CDN XL, Comarch Egeria, Eclsoft, IFS applications, Impuls 5, ISOF, MAAT, Oracle E-business Suite, Polka SQL, POSitive Retail, Rekord ERP, SAP ERP, SENTE eSystem, SFIX, SIMPLE ERP, TETA Constellation, Xpertis.



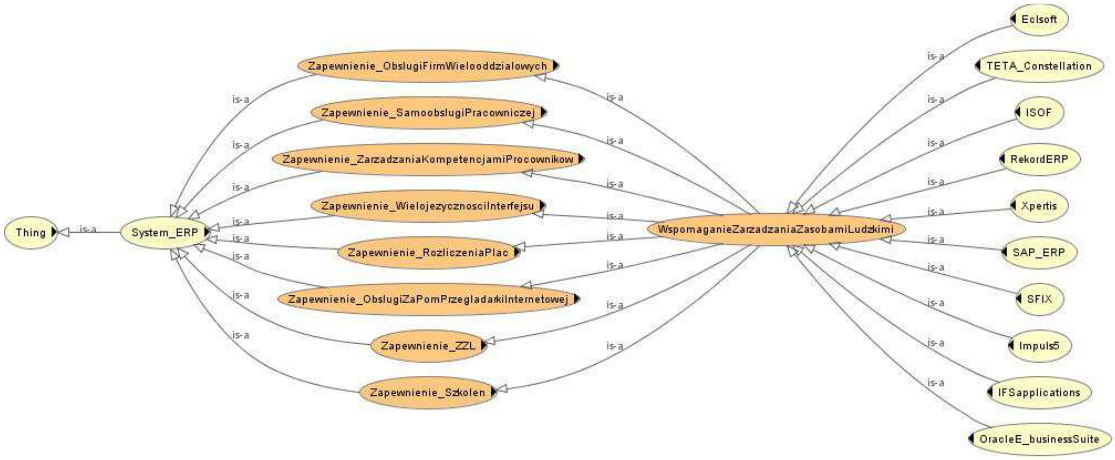
Rys. 5.131. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia oraz zarządzanie kompetencjami pracowników. *Źródło: Opracowanie własne*.

Jak wykazano, założenia zostały spełnione przez 18 z 50 analizowanych systemów COTS ERP. Rozszerzając zbiór funkcjonalności o dodatkowe cechy obejmujące: obsługę firm wielodziałowych, obsługę za pomocą przeglądarki internetowej oraz wielojęzyczność interfejsu, otrzymano zbiór 10 systemów COTS ERP spełniających zdefiniowane założenia (Eclsoft, IFS applications, Impuls 5, ISOF, Oracle E-business Suite, Rekord ERP, SAP ERP, SFIX, TETA Constellation, Xpertis). Warto zaznaczyć, że uzyskany zbiór rozwiązań charakteryzuje się wyższym poziomem szczegółowości.



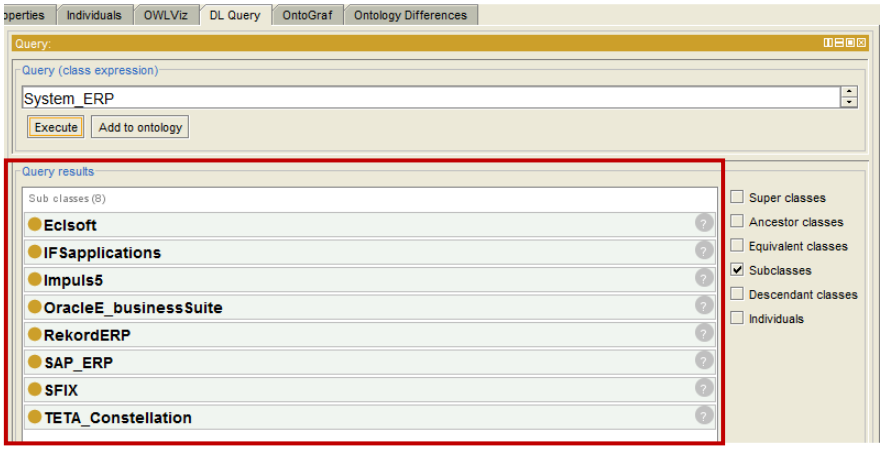
Rys. 5.132. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia, zarządzanie kompetencjami pracowników, obsługę firm wielodziałowych, obsługę za pomocą przeglądarki internetowej oraz wielojęzyczność interfejsu. *Źródło: Opracowanie własne*.

Reprezentacja graficzna 10 systemów COTS ERP spełniających zdefiniowane przez użytkownika funkcjonalności została zaprezentowana na *Rysunku 5.133*.



Rys. 5.133. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia, zarządzanie kompetencjami pracowników, obsługę firm wielodziałowych, obsługę za pomocą przeglądarki internetowej oraz wielojęzyczność interfejsu. *Źródło: Opracowanie własne*.

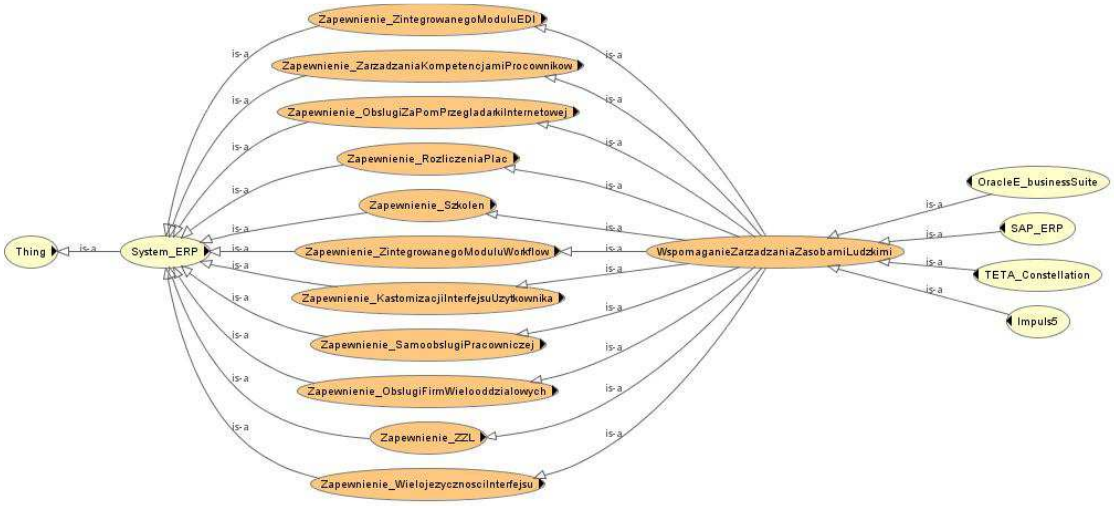
Następnie, podjęto próbę włączenia kolejnych funkcjonalności do zbioru uprzednio zdefiniowanych przez użytkownika wymagań charakteryzujących poszukiwany system zarządzania zasobami ludzkimi. Preferencje rozszerzono o konieczność spełnienia takich funkcjonalności jak: możliwość kastomizacji interfejsu użytkownika, zintegrowany moduł EDI, oraz preferowane, aczkolwiek nie wymagane kryterium: zintegrowany moduł workflow. Jak wykazano, kryteria te zostały spełnione przez 8 systemów COTS ERP: Eclsoft, IFS applications, Impuls 5, Oracle E-business Suite, Rekord ERP, SAP ERP, SFIX, TETA Constellation.



Rys. 5.134. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia, zarządzanie kompetencjami pracowników, obsługę firm wielodziałowych, obsługę za pomocą przeglądarki internetowej, wielojęzyczność interfejsu, możliwość kastomizacji interfejsu użytkownika, zintegrowany moduł EDI oraz preferowane, lecz nie wymagane kryterium: zintegrowany moduł workflow. *Źródło: Opracowanie własne.*

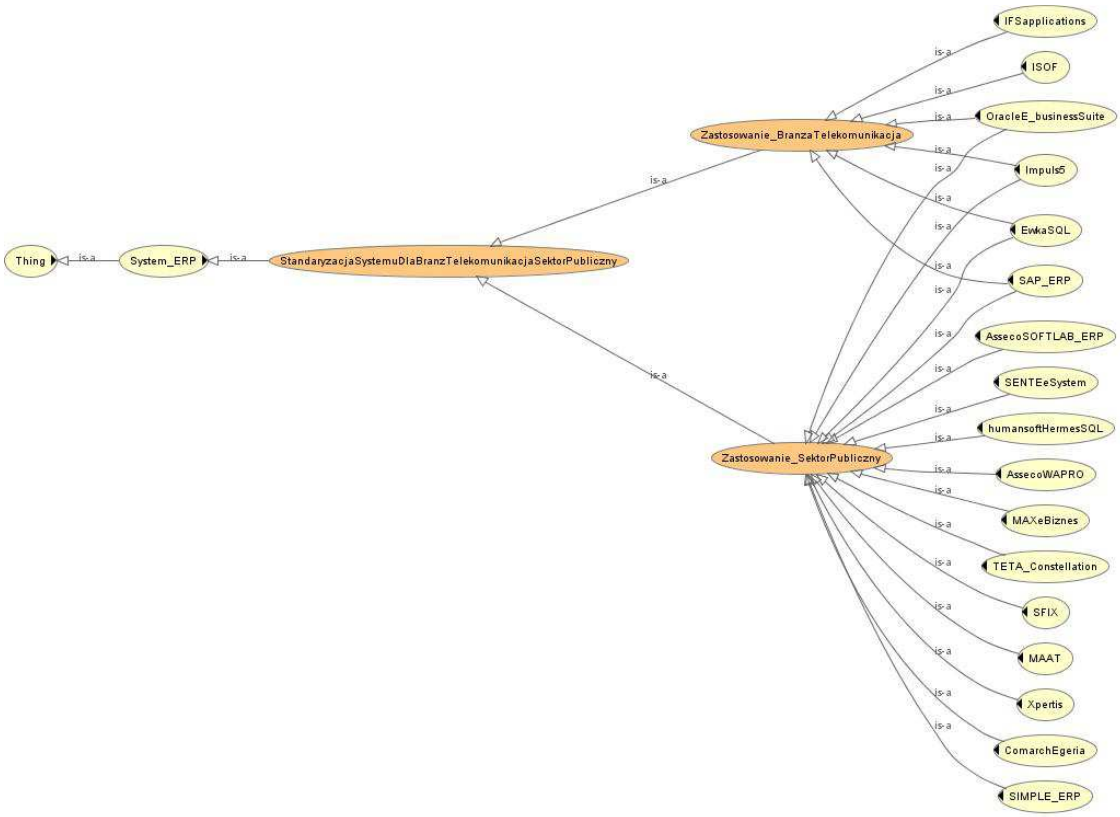
Przyjmując za warunek konieczny spełnienia wszystkich kryteriów przez systemy COTS ERP (zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługa pracownicza, zarządzanie zasobami ludzkimi, szkolenia oraz zarządzanie kompetencjami pracowników, obsługa firm wielodziałowych, obsługa za pomocą przeglądarki internetowej, wielojęzyczność interfejsu, możliwość kastomizacji interfejsu użytkownika, zintegrowany moduł EDI oraz zintegrowany moduł

workflow) uzyskano zmodyfikowany zbiór rezultatów, charakteryzujący się wyższym poziomem szczegółowości (Impuls 5, Oracle E-business Suite, SAP ERP, TETA Constellation).



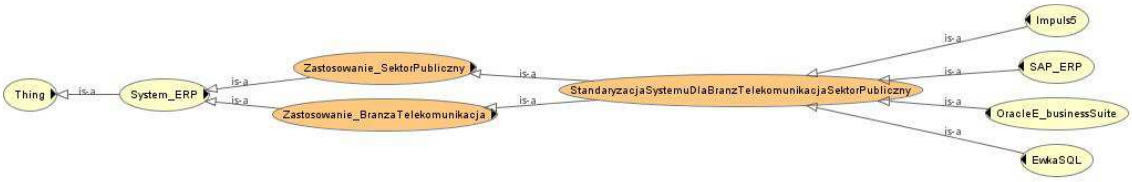
Rys. 5.135. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia, zarządzanie kompetencjami pracowników, obsługę firm wielodziałowych, obsługę za pomocą przeglądarki internetowej, wielojęzyczność interfejsu, możliwość kastomizacji interfejsu użytkownika, zintegrowany moduł EDI oraz zintegrowany moduł workflow. *Źródło: Opracowanie własne*.

Zakłada się, że użytkownik poszukuje systemu posiadającego zastosowanie dla branży telekomunikacyjnej lub dla sektora publicznego. Spośród poddanych analizie 50 systemów COTS ERP mechanizm wnioskujący dokonał przypisania poszczególnych rozwiązań do wskazanych przez decydenta funkcjonalności. Zastosowanie dla branży telekomunikacyjnej wskazano w rozwiązaniach: IFS applications, ISOF, Oracle E-business Suite, Impuls 5, Ewka SQL oraz SAP ERP. Z kolei zastosowanie w sektorze publicznym jest możliwe w przypadku systemów: Oracle E-business Suite, Impuls 5, Ewka SQL, SAP ERP, Asseco SOFTLAB ERP, SENTE eSystem, humansoft Hermes SQL, Asseco WAPRO, MAX eBiznes, TETA Contellation, SFIX, MAAT, Xpertis, Comarch Egeria oraz SIMPLE ERP. *Rysunek 5.136.* ilustruje w sposób graficzny uzyskane rezultaty obliczeń.



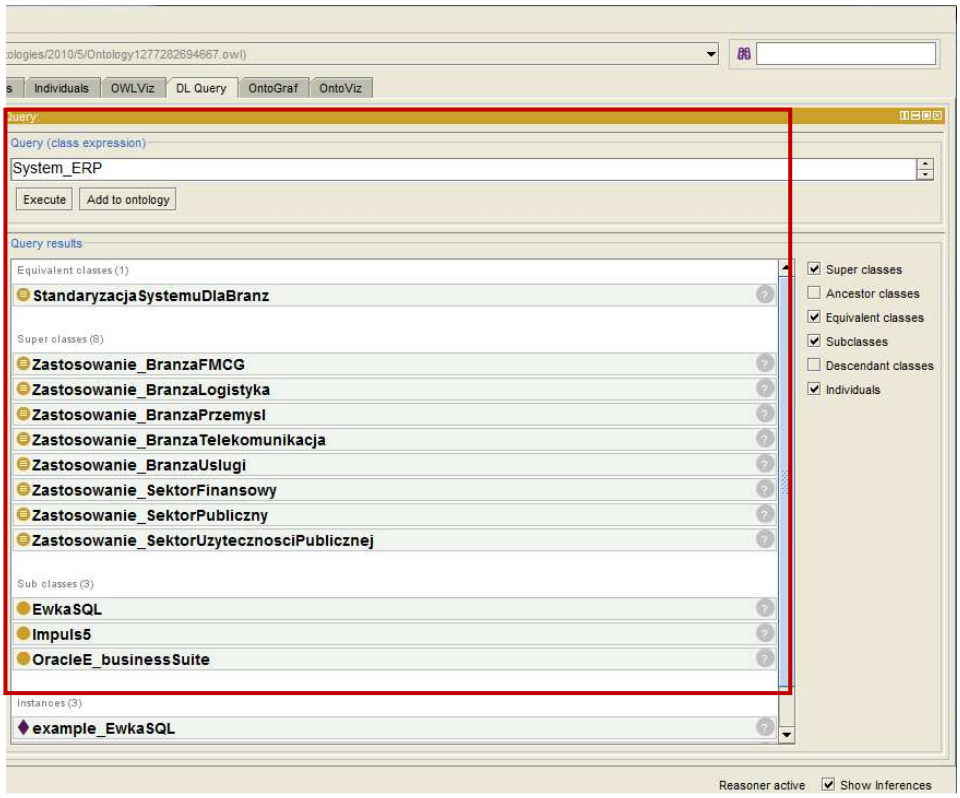
Rys. 5.136. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP mających zastosowanie dla branży telekomunikacyjnej lub dla sektora publicznego. *Źródło: Opracowanie własne*.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń 17 systemów COTS ERP spełnia minimum jedno z założonych przez decydenta wymagań odnośnie zastosowania dla branży telekomunikacyjnej bądź zastosowania w sektorze publicznym. Weryfikując uprzednio zdefiniowane zapytanie o konieczność spełnienia przez rozwiązanie jednocześnie obydwu kryteriów, otrzymano zmodyfikowany zbiór rozwiązań, obejmujący 4 systemy COTS ERP: Impuls 5, SAP ERP, Oracle E-business Suite, Ewka SQL.

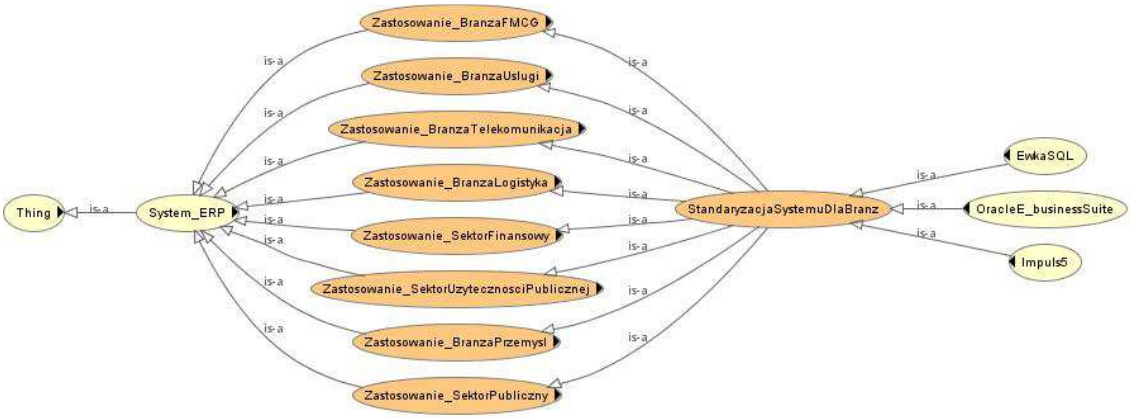


Rys. 5.137. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP mających zastosowanie dla branży telekomunikacyjnej oraz dla sektora publicznego. *Źródło: Opracowanie własne*.

Następnie przyjęto założenie, że użytkownik poszukuje systemu dedykowanego dla branż: FMCG, logistyka, telekomunikacja, usługi, przemysł, sektor finansowy, sektor publiczny oraz sektor użyteczności publicznej. Spośród analizowanych 50 rozwiązań COTS ERP tylko 3 systemy mają zastosowanie we wszystkich ze wskazanych powyżej branż. W wyniku przeprowadzonego procesu wyszukiwania zidentyfikowane zostały następujące systemy COTS ERP: Ewka SQL, Impuls 5, Oracle E-business Suite. Uzyskane rezultaty przedstawiono na *Rysunku 5.138.* przy wykorzystaniu narzędzia DL query oraz dokonano ich ilustracji graficznej z wykorzystaniem narzędzia OWLViz *(Rysunek 5.139.).*

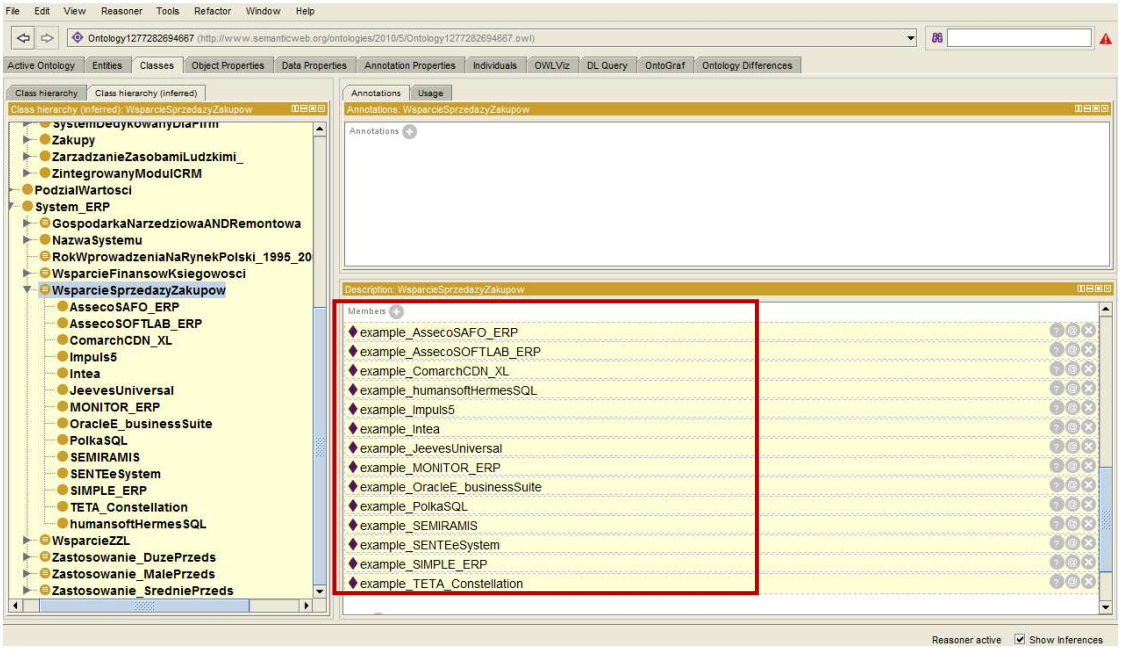


Rys. 5.138. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP mających zastosowanie dla FMCG, logistyka, telekomunikacja, usługi, przemysł, sektor finansowy, sektor publiczny oraz sektor użyteczności publicznej. *Źródło: Opracowanie własne*.



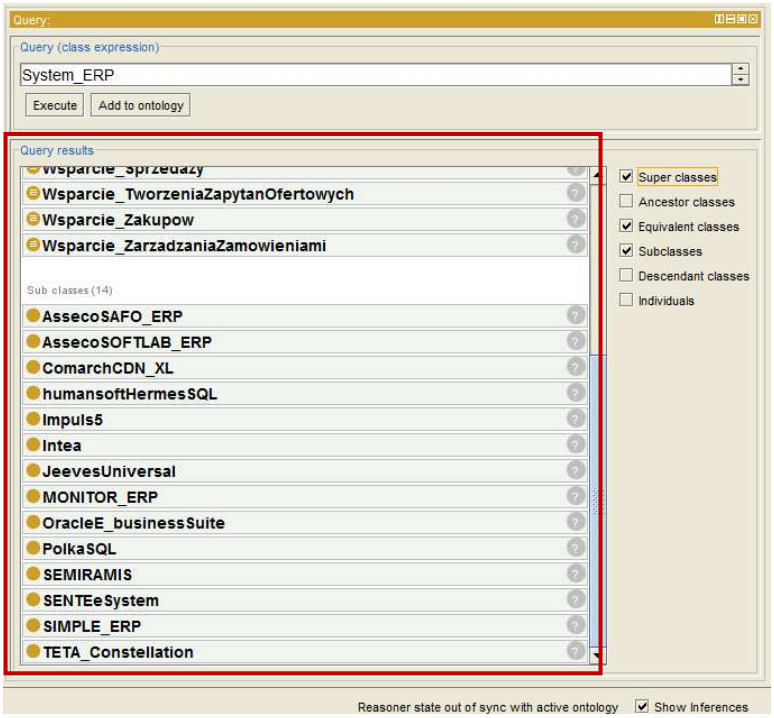
Rys. 5.139. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP mających zastosowanie dla FMCG, logistyka, telekomunikacja, usługi, przemysł, sektor finansowy, sektor publiczny oraz sektor użyteczności publicznej. *Źródło: Opracowanie własne*.

Przyjmując założenie identyfikacji systemu COTS ERP posiadającego wybrane cechy wspomagające zarówno proces sprzedaży jak i zakupów, zostały wskazane przez decydenta następujące funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS oraz sprzedaż. Zastosowanie mechanizmu wnioskującego zidentyfikowało 14 systemów COTS ERP spełniających uprzednio zdefiniowane wymagania: Assceo SAFO ERP, Asseco SOFTLAB ERP, Comarch CDN XL, Impuls 5, humansoft Hermes SQL, Intea, Jeeves Universal, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, Polka SQL, SEMIRAMIS, SENTE eSystem, SIMPLE ERP oraz TETA Constellation.



Rys. 5.140. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS oraz sprzedaż. *Źródło: Opracowanie własne*.

Uzyskane rezultaty przedstawiono graficznie wykorzystując mechanizm zapytań DL query *(Rysunek 5.141.)* oraz narzędzie OWLViz *(Rysunek 5.142.)*.

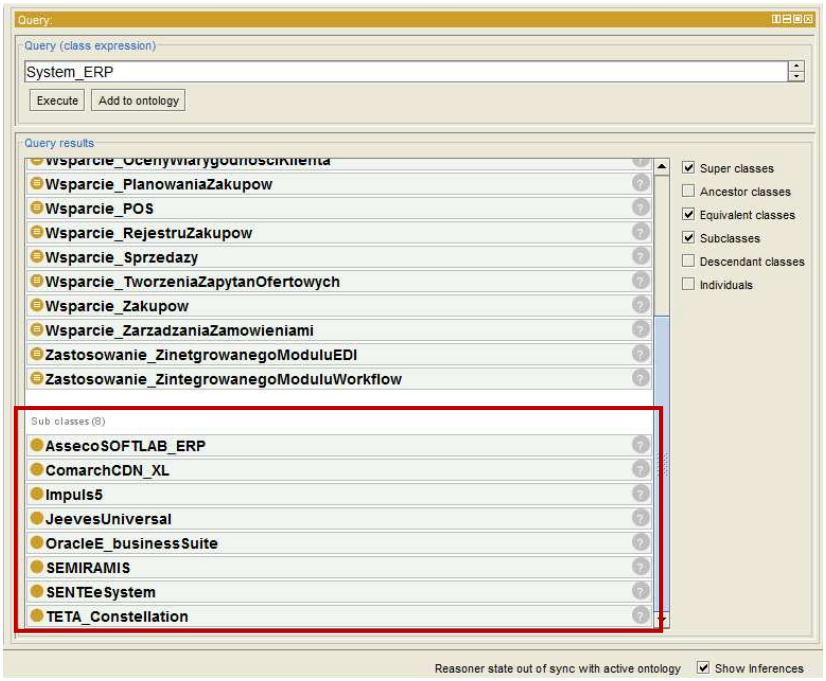


Rys. 5.141. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS oraz sprzedaż. *Źródło: Opracowanie własne*.



Rys. 5.142. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS oraz sprzedaż. *Źródło: Opracowanie własne*.

Zwiększenie poziomu szczegółowości wskutek dodania kolejnych funkcjonalności systemów COTS ERP przyczyniło się do modyfikacji uprzednio uzyskanych przez mechanizm wnioskujący rezultatów. Założono, że użytkownik rozszerzył zbiór kryteriów o: zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługę z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej. Bazując na wynikach dostarczonych przez mechanizm wnioskujący wskazano 8 rozwiązań spełniających uprzednio zdefiniowane funkcjonalności: Assceo SOFTLAB ERP, Comarch CDN XL, Impuls 5, Jeeves Universal, Oracle E-business Suite, SEMIRAMIS, SENTE eSystem, TETA Constellation.



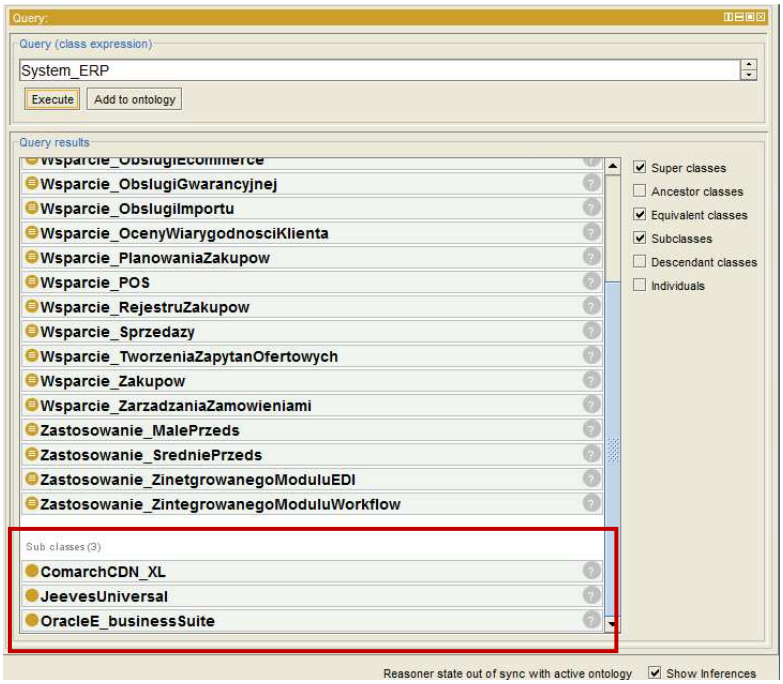
Rys. 5.143. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe,

zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS, sprzedaż, zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługa z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej. *Źródło: Opracowanie własne.*

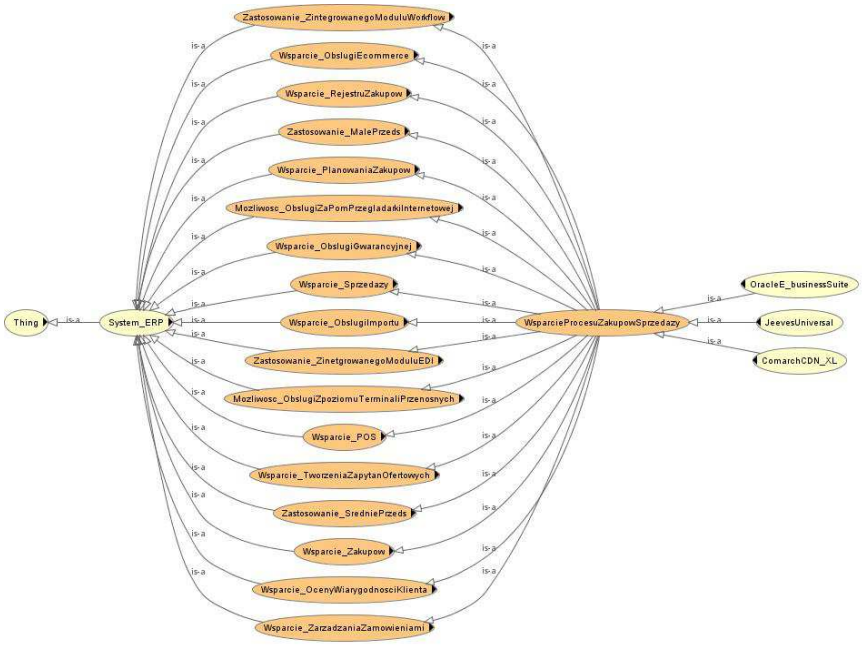


Rys. 5.144. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS, sprzedaż, zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługa z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku, gdy wymaganym było zastosowanie zidentyfikowanych systemów COTS ERP dla małych i średnich przedsiębiorstw, liczba uzyskanych wyników została ograniczona do trzech rozwiązań. Stąd, do grupy rozwiązań spełniających kryteria: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS oraz sprzedaż, zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługę z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej, a także zastosowanie dla małych i średnich przedsiębiorstw zaliczyć można takie systemy jak: Comarch CDN XL, Jeeves Universal oraz Oracle E-business Suite.



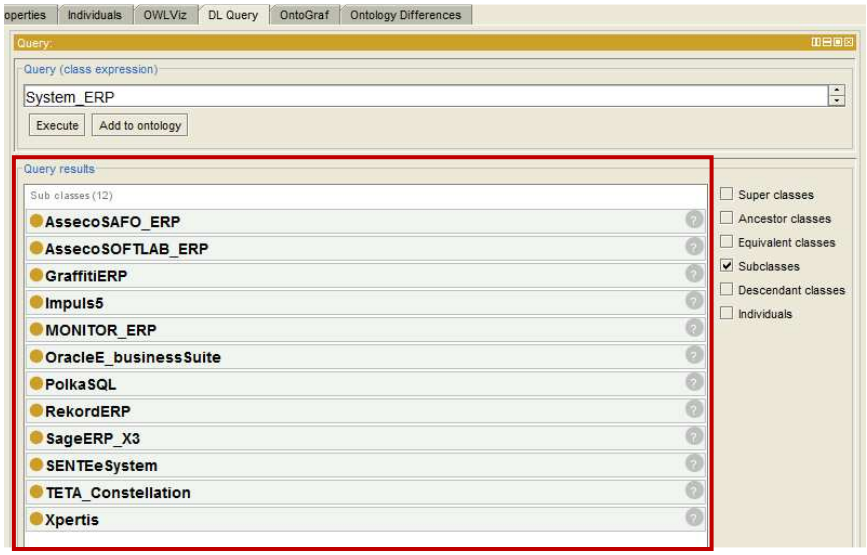
Rys. 5.145. Zbiór systemów COTS ERP mających zastosowanie dla małych i średnich przedsiębiorstw, wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS, sprzedaż, zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługa z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej. *Źródło: Opracowanie własne*.



Rys. 5.146. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP mających zastosowanie dla małych i średnich przedsiębiorstw, wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS, sprzedaż, zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługa z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej. *Źródło: Opracowanie własne*.

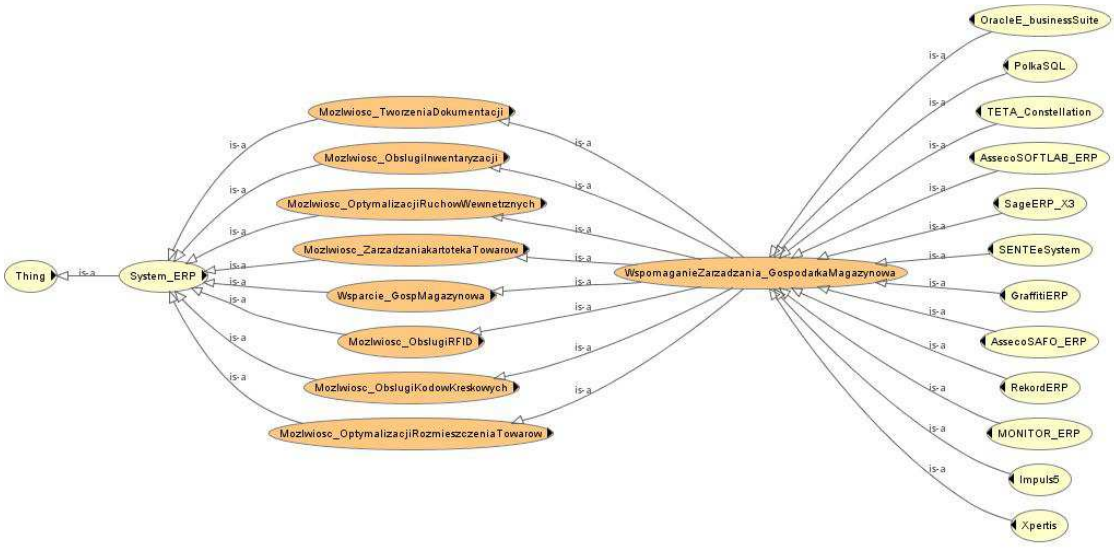
Kolejne studium prezentuje proces wyboru systemu COTS ERP posiadającego funkcjonalności wspierające zarządzanie gospodarką magazynową. Założono, że decydent wskazał następujące funkcje, jakie powinien posiadać poszukiwany system: możliwość

tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów. Bazując na zidentyfikowanych 8 kryteriach nastąpił proces wyboru zbioru rozwiązań przez mechanizm wnioskujący spełniających przedstawione założenia.



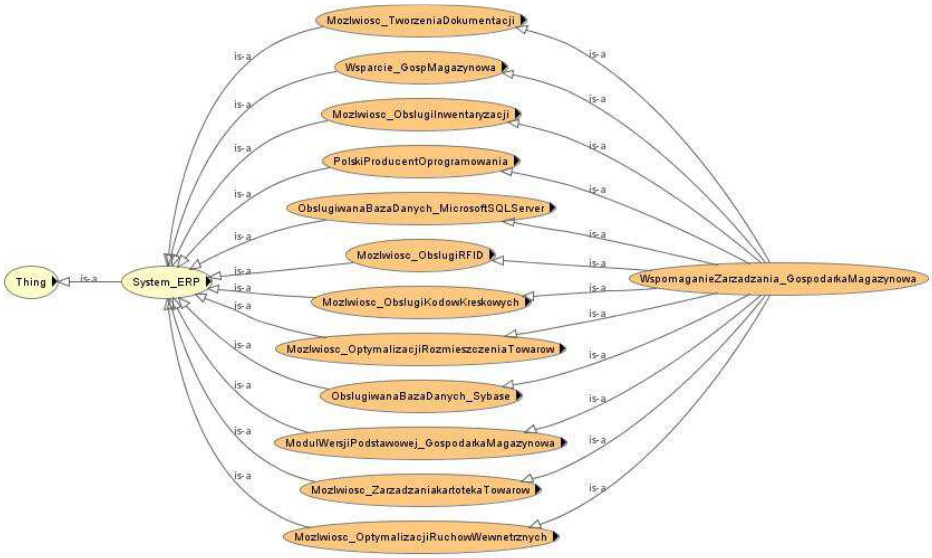
Rys. 5.147. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów. *Źródło: Opracowanie własne*.

Mechanizm wnioskujący zidentyfikował 12 systemów COTS ERP, spełniających założone kryteria: Asseco SAFO ERP, Assceo SOFTLAB ERP, Graffiti ERP, Impuls 5, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, Polka SQL, Rekord ERP, sage ERP X3, SENTE eSystem, TETA Constellation, oraz Xpertis. Reprezentacja graficzna uzyskanych rezultatów została przedstawiona poniżej, wykorzystując w tym celu narzędzie OWLViz.



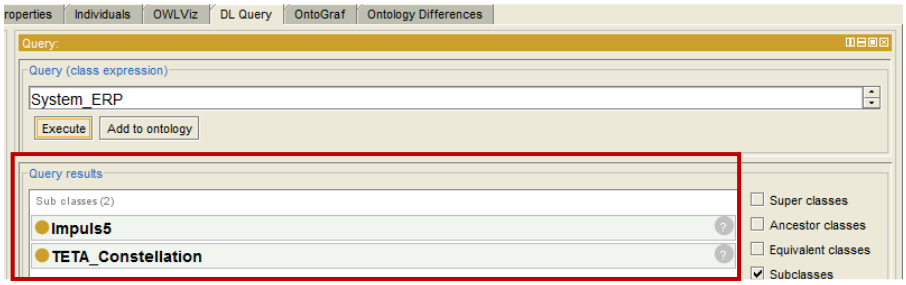
Rys. 5.148. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku, gdy nałożone zostaną dodatkowe ograniczenia wyników wyszukiwania w postaci kryteriów: funkcje gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu oraz pochodzenie oprogramowania od polskiego producenta, jak również zdefiniowane zostaną wymagania co do obsługiwanych przez system baz danych, wymagające obsługi bazy Sybase oraz Microsoft SQL Server, w wyniku zastosowania mechanizmu wnioskującego wykazano, że żaden zanalizowanych rozwiązań nie spełnia założonych kryteriów.

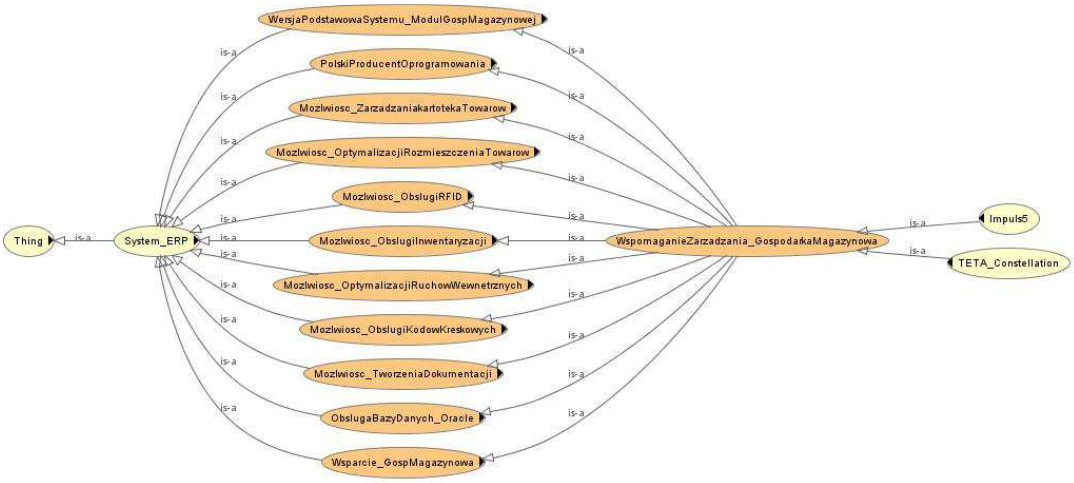


Rys. 5.149. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługi baz danych: Sybase oraz Microsoft SQL Server oraz polski producent oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne.*

Rezygnując z kryterium obsługi baz danych Sybase oraz Microsoft SQL Server na rzecz obsługi bazy danych Oracle i pozostawiając bez zmian uprzednio zdefiniowane wymagania oraz konieczność posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu jak też polskiego producenta oprogramowania zidentyfikowano 2 systemy COTS ERP, które spełniają te założenia. Są to rozwiązania: Impuls 5 oraz TETA Constellation.

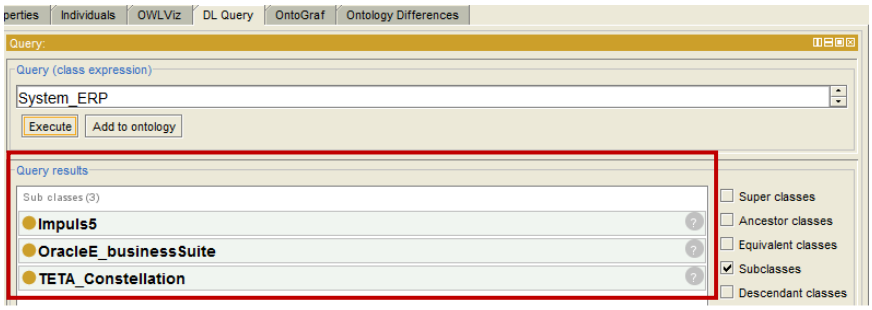


Rys. 5.150. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych i optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych jak też możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługa bazy danych Oracle oraz polski producent oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne.*



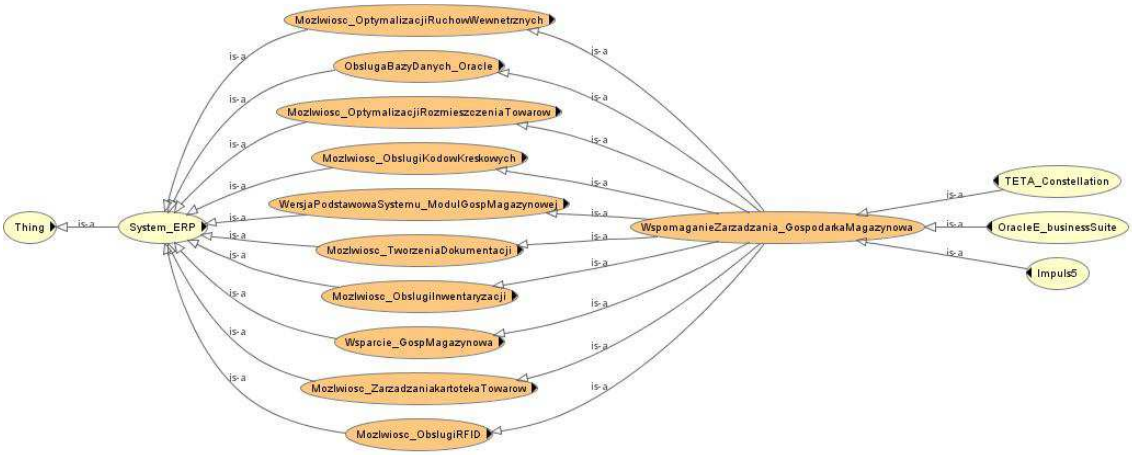
Rys. 5.151. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych i optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych jak też możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługa bazy danych Oracle oraz polski producent oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku zniesienia nałożonego ograniczenia w postaci polskiego producenta rozwiązania, liczba systemów COTS ERP spełniających te założenia została w tym przypadku zwiększona do 3 rozwiązań: Oracle E-bisness Suite, Impuls 5 oraz TETA Constellation.



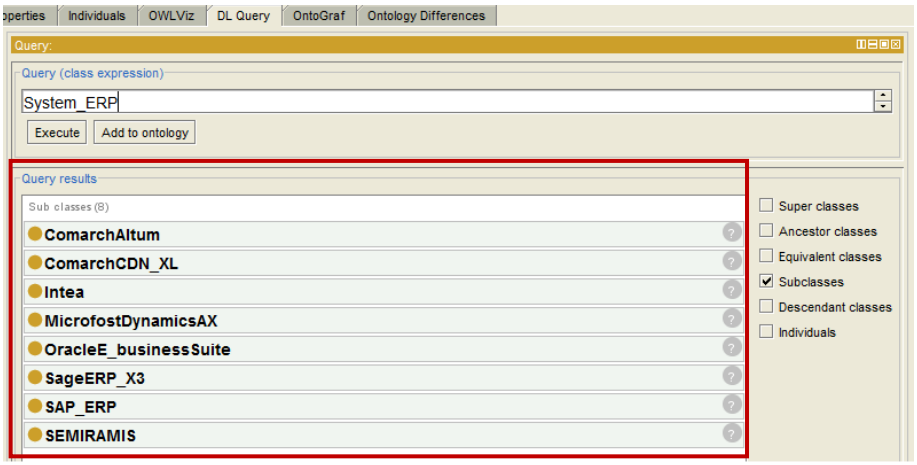
Rys. 5.152. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych i optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych jak też możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługa bazy danych Oracle. *Źródło: Opracowanie własne.*

Rysunek 5.153. przedstawia uzyskane wyniki przy wykorzystaniu narzędzia OWLViz.



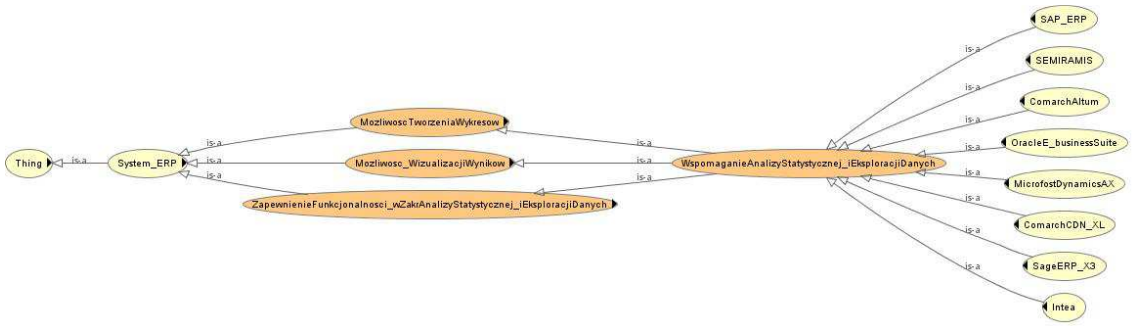
Rys. 5.153. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych i optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych jak też możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługa bazy danych Oracle. *Źródło: Opracowanie własne*.

Założono, że koniecznym jest dokonanie identyfikacji systemów spełniających wybrane cechy w zakresie wspomagania analizy statystycznej i eksploracji danych. Użytkownik-decydent zdefiniował 3 kryteria, jakie powinien posiadać poszukiwany przez niego system COTS ERP: zapewnienie funkcjonalności w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych, możliwość tworzenia wykresów oraz zapewnienie wizualizacji wyników. W rezultacie otrzymano zbiór 8 rozwiązań spełniających powyższe założenia: Comarch Altum, Comarch CDN XL, Intea, Microsoft Dynamics AX, Oracle E-business Suite, Sage ERP X3, SAP ERP oraz SEMIRAMIS.



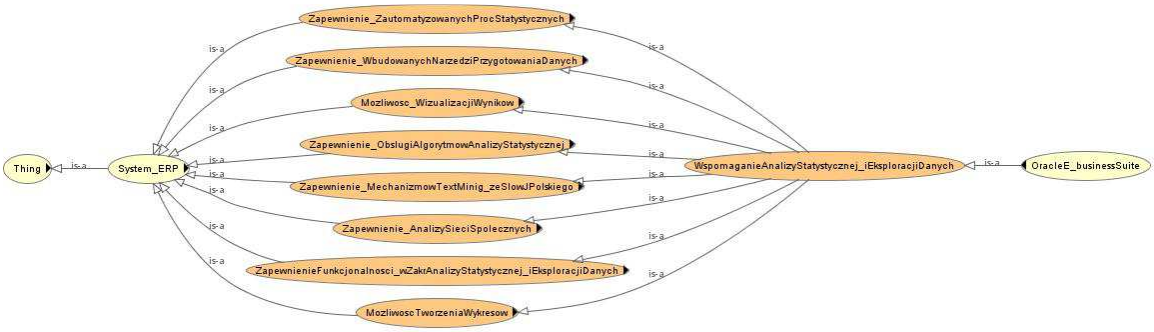
Rys. 5.154. Zbiór systemów COTS ERP zapewnienie funkcjonalności w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych, umożliwiających tworzenie wykresów oraz wizualizację wyników. *Źródło: Opracowanie własne.*

Prezentacja graficzna otrzymanych rezultatów została zaprezentowana na *Rysunku 5.155.*



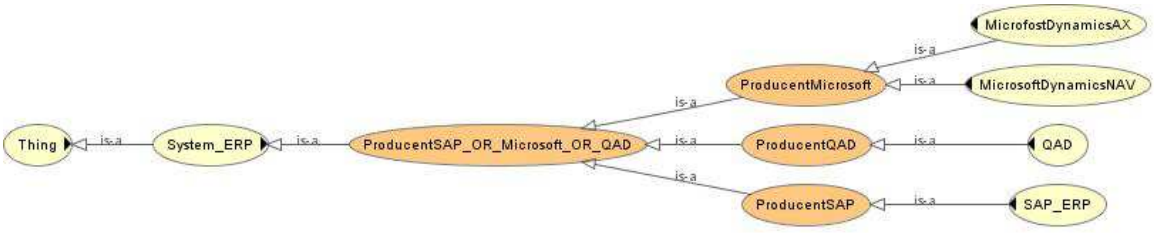
Rys. 5.155. Zbiór systemów COTS ERP zapewnienie funkcjonalności w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych, umożliwiających tworzenie wykresów oraz wizualizację wyników. *Źródło: Opracowanie własne.*

Uzupełnienie przedstawionego powyżej zbioru kryteriów o 5 dodatkowych funkcjonalności, obejmujących: analizę sieci społecznych, mechanizmy text mining ze słownikiem języka polskiego, obsługiwane algorytmy analizy statystycznej, wbudowane narzędzia przygotowania danych oraz zautomatyzowanie procesów statystycznych dostarczyło zdecydowanie bardziej szczegółowych wyników. Wskazano tylko 1 rozwiązanie (Oracle E-business Suite), które spełnia wszystkie ze zdefiniowanych funkcjonalności.



Rys. 5.156. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP zapewnienie funkcjonalności w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych, umożliwiających tworzenie wykresów oraz wizualizację wyników, analizę sieci społecznych, mechanizmy text mining ze słownikiem języka polskiego, obsługiwane algorytmy analizy statystycznej, wbudowane narzędzia przygotowania danych oraz zautomatyzowanie procesów statystycznych. *Źródło: Opracowanie własne.*

Ontologia dostarcza również możliwości identyfikacji oprogramowania uwzględniając producentów poszczególnych rozwiązań. Przykładowo przyjęto założenie wyszukania systemów COTS ERP uwzględniając jako producenta SAP AG lub Microsoft Corporation bądź QAD Inc. Mechanizm wnioskujący bazując na zdefiniowanych kryteriach dostarczył wyników w postaci przypisania konkretnych rozwiązań do wybranych producentów.

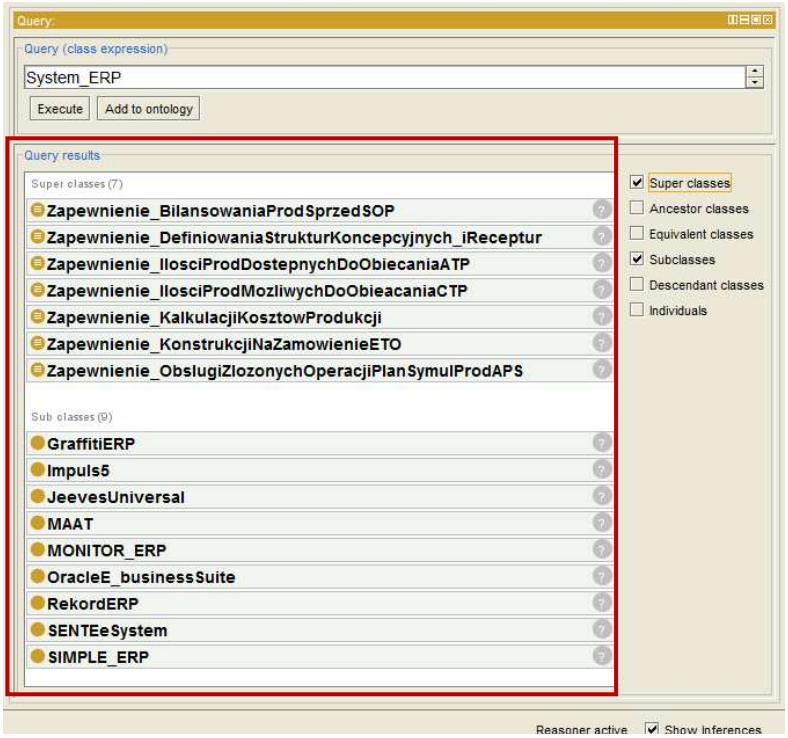


Rys. 5.157. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wyprodukowanych przez SAP AG lub Microsoft Corporation bądź QAD Inc. *Źródło: Opracowanie własne.*

W przypadku producenta Microsoft Corporation zidentyfikowano dwa systemy: Microsoft Dynamics AX oraz Microsoft Dynamics NAV. Z kolei dla producenta QAD Inc. oraz SAP AG wskazano po jednym rozwiązaniu: QAD oraz SAP ERP.

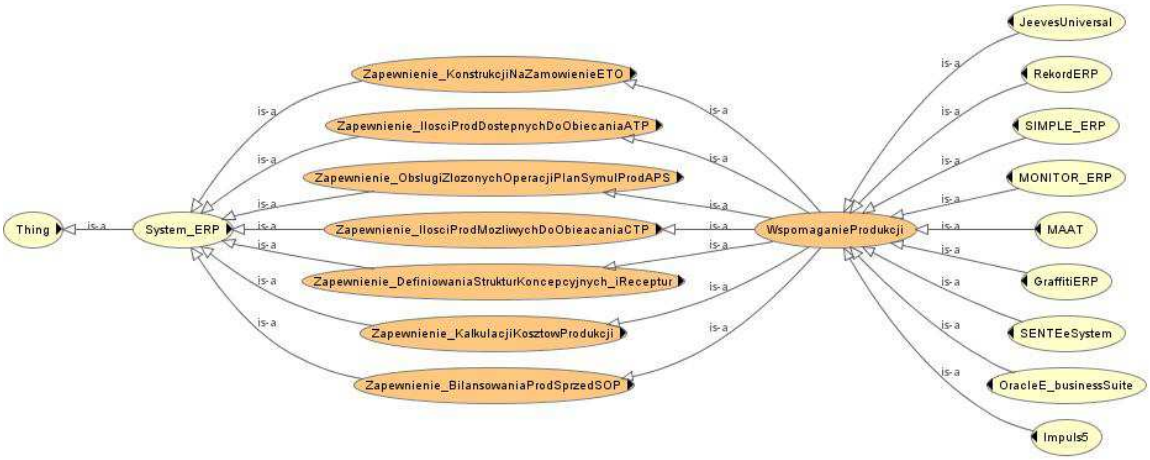
Dokonując selekcji systemów COTS ERP w oparciu o wsparcie produkcji wybrano przykładowy zbiór funkcjonalności, jakie powinno spełniać poszukiwane przez decydenta

rozwiązanie. Założono, że system musi spełniać takie kryteria jak: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP, definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur, zapewniać ilość produktów dostępnych do obiecania ATP jak również ilość produktów możliwych do obiecania CTP, umożliwiać kalkulację kosztów produkcji, zapewniać konstrukcję na zamówienie ETO oraz obsługę złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS.



Rys. 5.158. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających produkcję, spełniających funkcjonalności: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP, definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur, zapewnienie ilości produktów dostępnych do obiecania ATP oraz ilości produktów możliwych do obiecania CTP, umożliwienie kalkulacji kosztów produkcji, zapewnienie konstrukcję na zamówienie ETO oraz obsługa złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS. *Źródło: Opracowanie własne*.

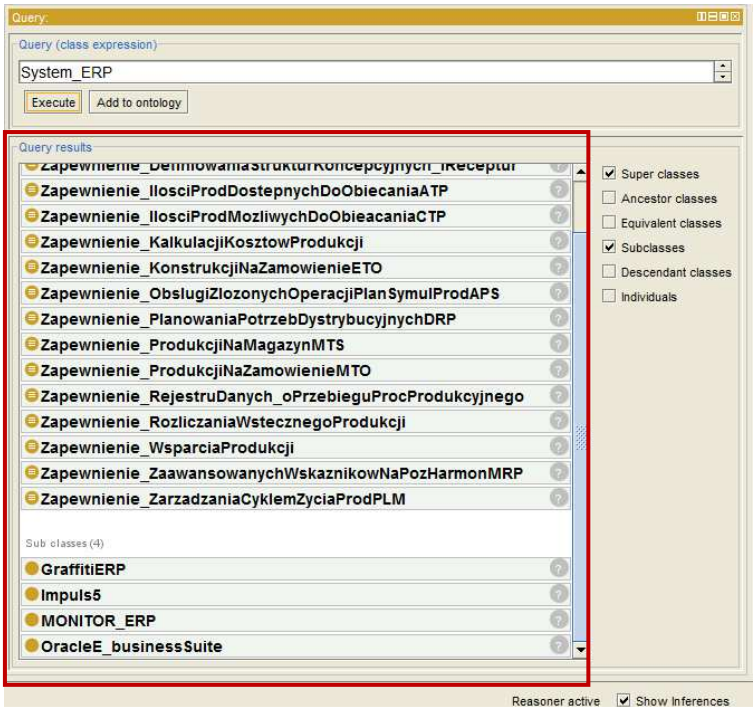
Zdefiniowane powyżej wymagania zostały spełnione przez 9 systemów COTS ERP: Jeeves Universal, Rekord ERP, SIMPLE ERP, MONITOR ERP, MAAT, Graffiti ERP, SENTE eSystem, Oracle E-business Suite, oraz Impuls 5.



Rys. 5.159. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających produkcję, spełniających funkcjonalności: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP, definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur, zapewnienie ilości produktów dostępnych do obiecania ATP oraz ilości produktów możliwych do obiecania CTP, umożliwienie kalkulacji kosztów produkcji, zapewnienie konstrukcję na zamówienie

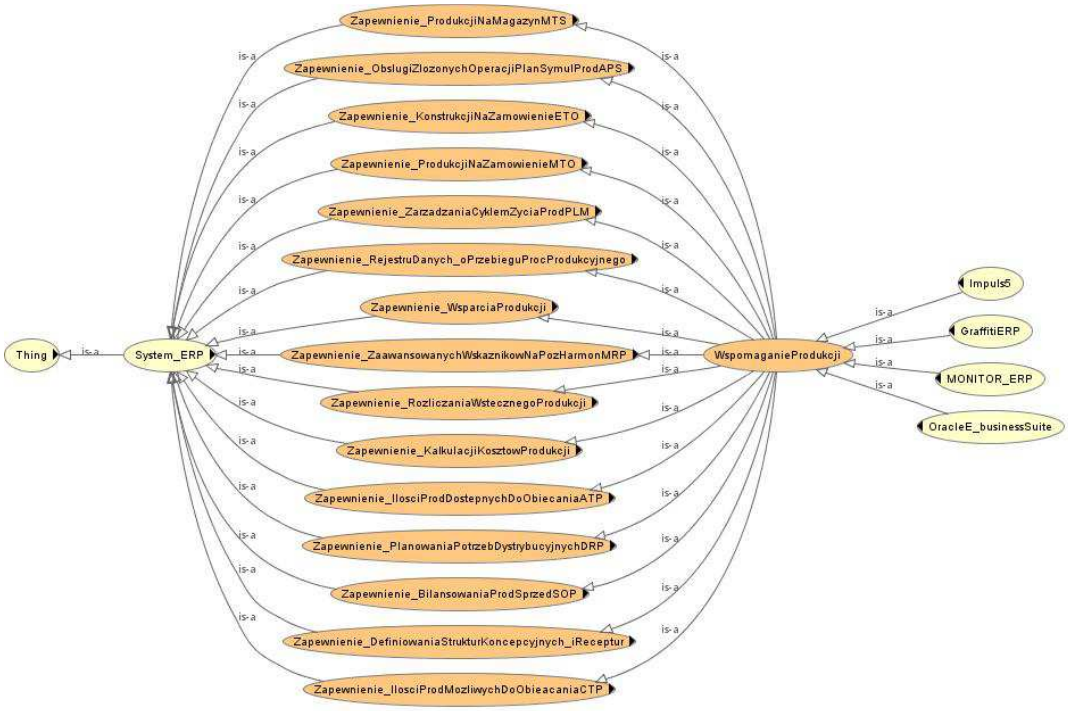
ETO oraz obsługa złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Dodatkowo, zbiór kryteriów rozszerzono o następujące funkcje: planowania potrzeb dystrybucyjnych DRP, zapewnienia: produkcji na magazyn MTS, produkcji na zamówienie MTO, rejestru danych o przebiegu procesu produkcyjnego, rozliczania wstecznego produkcji, wsparcia produkcji, zaawansowanych wskaźników na poziomie harmonogramowania MRP oraz zarządzania cyklem życia produkcji PLM. Zastosowanie mechanizmu wnioskującego HermiT oraz narzędzia DL query dostarczyło zbioru bardziej szczegółowych wyników.



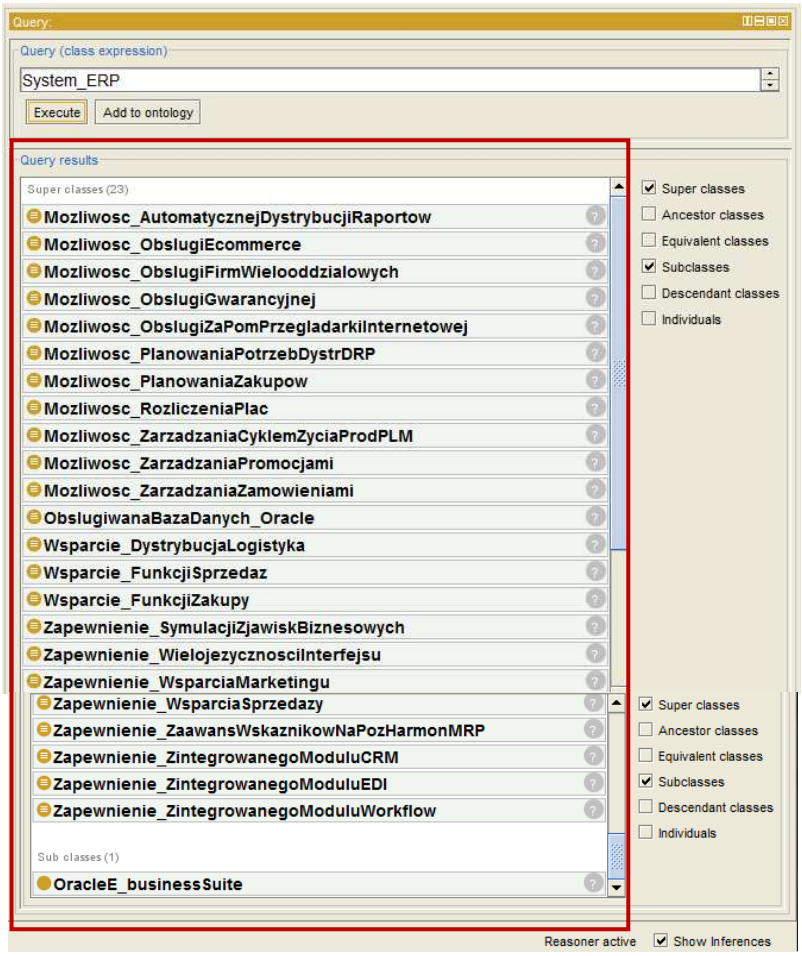
Rys. 5.160. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających produkcję, spełniających funkcjonalności: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP, definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur, zapewnienie ilości produktów dostępnych do obiecania ATP oraz ilości produktów możliwych do obiecania CTP, umożliwienie kalkulacji kosztów produkcji, zapewnienie konstrukcję na zamówienie ETO oraz obsługa złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS, planowania potrzeb dystrybucyjnych DRP, zapewnienie: produkcji na magazyn MTS, produkcji na zamówienie MTO, rejestru danych o przebiegu procesu produkcyjnego, rozliczania wstecznego produkcji, wsparcia produkcji, zaawansowanych wskaźników na poziomie harmonogramowania MRP oraz zarządzania cyklem życia produkcji PLM. *Źródło: Opracowanie własne*.

Zwiększenie liczby rozważanych kryteriów przez mechanizm wnioskujący podczas procesu obliczeniowego przyczyniło się do zmniejszenia liczby uzyskanych rezultatów. Warto zaznaczyć, że tym samym podniesiony został poziom szczegółowości uzyskanych wyników. Spośród 50 analizowanych rozwiązań 4 z nich spełniły wskazane wymagania: Impuls 5, Graffiti ERP, MONITOR ERP oraz Oracle E-business Suite.

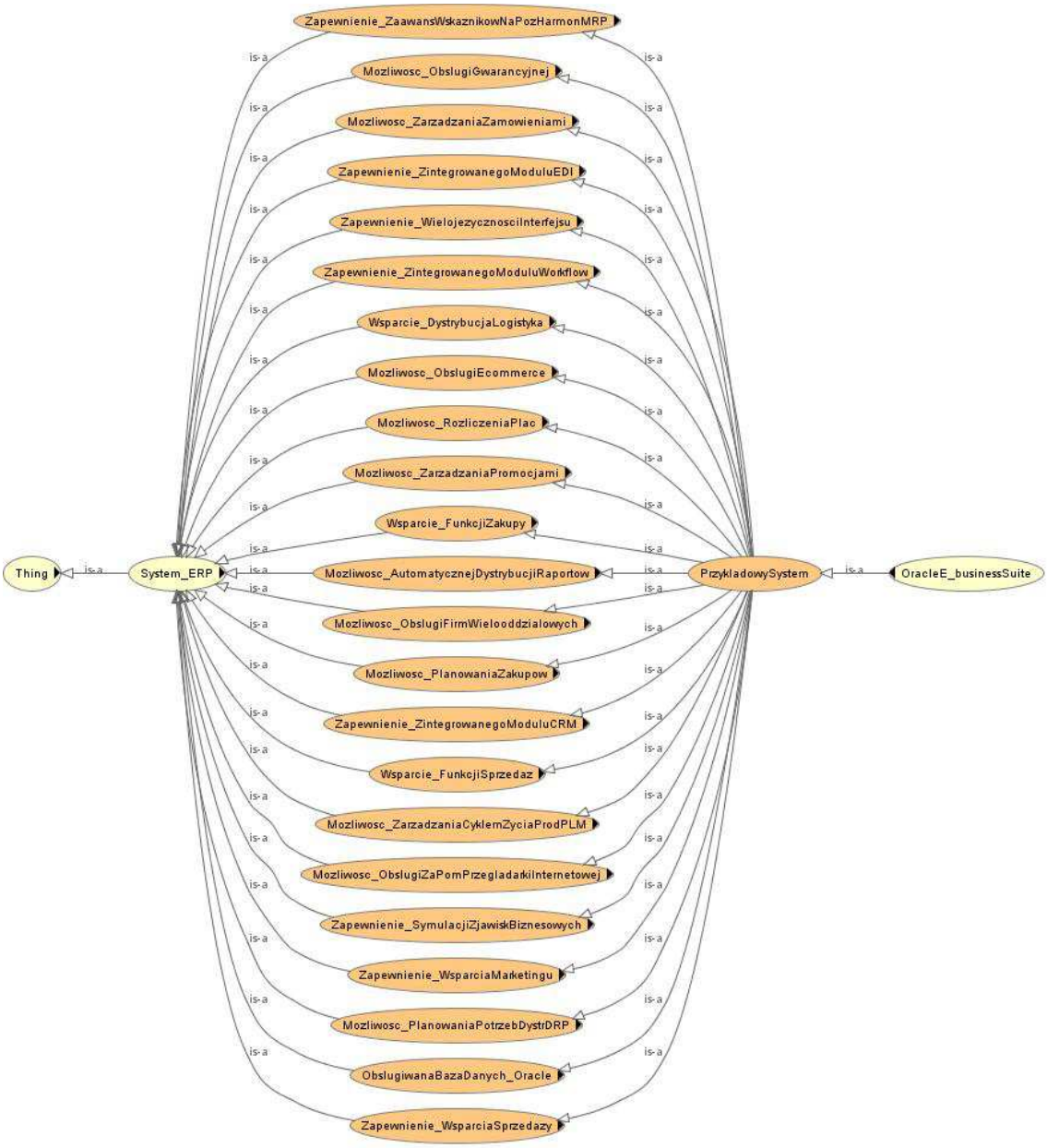


Rys. 5.161. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających produkcję, spełniających funkcjonalności: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP, definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur, zapewnienie ilości produktów dostępnych do obiecania ATP oraz ilości produktów możliwych do obiecania CTP, umożliwienie kalkulacji kosztów produkcji, zapewnienie konstrukcję na zamówienie ETO oraz obsługa złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS, planowania potrzeb dystrybucyjnych DRP, zapewnienie: produkcji na magazyn MTS, produkcji na zamówienie MTO, rejestru danych o przebiegu procesu produkcyjnego, rozliczania wstecznego produkcji, wsparcia produkcji, zaawansowanych wskaźników na poziomie harmonogramowania MRP oraz zarządzania cyklem życia produkcji PLM. *Źródło: Opracowanie własne*.

W celu weryfikacji możliwości praktycznych zastosowania ontologii składników COTS ERP wybrano zbiór przykładowych 23 kryteriów. Jako dodatkowe funkcjonalności wskazano obsługę za pomocą przeglądarki internetowej, obsługę firm wielooddziałowych oraz wielojęzyczność interfejsu, zintegrowany moduł EDI i zintegrowany moduł workflow. Przyjęto również wymagania co do posiadanej przez system automatycznej dystrybucji raportów, możliwości symulacji zjawisk biznesowych jak również planowania potrzeb dystrybucji DRP, dystrybucji i logistyki, zaawansowanych wskaźników na poziomie harmonogramowania MRP oraz zarządzania cyklem życia produktu PLM. Ponadto założono, że wymagana jest również obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, sprzedaż, planowanie zakupów, zarządzanie zamówieniami, zakupy, rozliczenie płac, zintegrowany moduł CRM, zarządzanie promocjami, wsparcie sprzedaży oraz wsparcie marketingu. Dodatkowo przyjęto, że poszukiwane rozwiązanie powinno obsługiwać bazę danych Oracle. Opierając się na wskazanych przez użytkownika kryteriach mechanizm wnioskujący zidentyfikował spośród analizowanych 50 systemów COTS ERP tylko jedno rozwiązanie, które spełnia wszystkie z zaprezentowanych powyżej wymagań: Oracle E-business Suite.

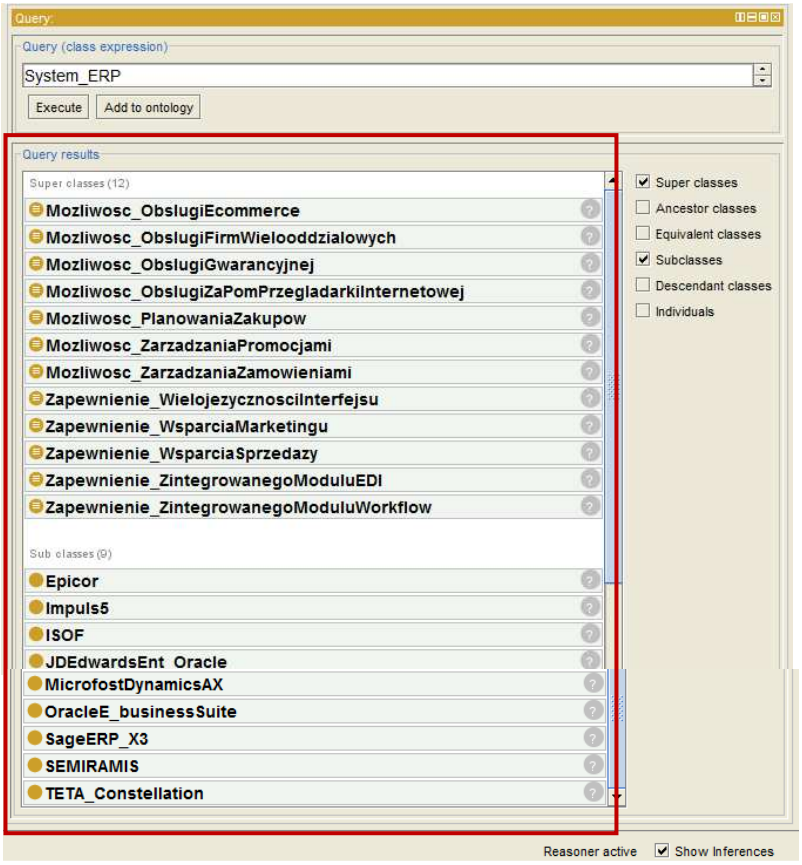


Rys. 5.162. Zbiór systemów COTS ERP obsługujących bazę danych Oracle, posiadających funkcjonalności: obsługa za pomocą przeglądarki internetowej, obsługa firm wielooddziałowych, wielojęzyczność interfejsu, zintegrowany moduł EDI i zintegrowany moduł workflow, automatyczna dystrybucja raportów, możliwość symulacji zjawisk biznesowych, planowanie potrzeb dystrybucji DRP, dystrybucji i logistyki, zaawansowane wskaźniki na poziomie harmonogramowania MRP, zarządzanie cyklem życia produktu PLM, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, sprzedaż, planowanie zakupów, zarządzanie zamówieniami, zakupy, rozliczenie płac, zintegrowany moduł CRM, zarządzanie promocjami, wsparcie sprzedaży oraz wsparcie marketingu. *Źródło: Opracowanie własne*.

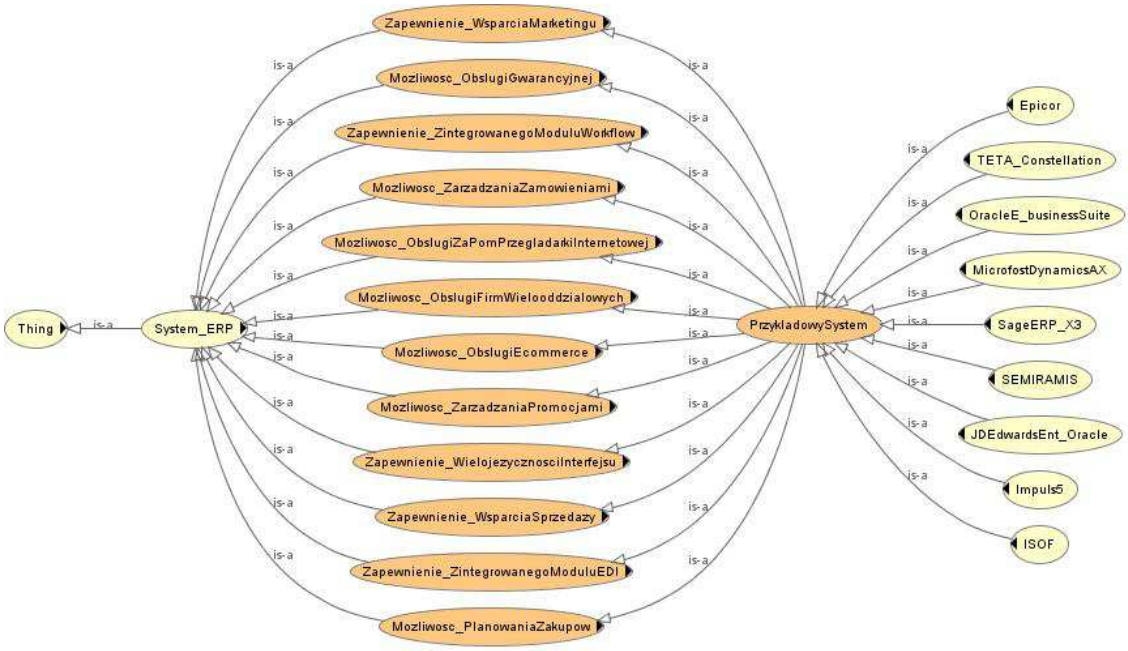


Rys. 5.163. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP obsługujących bazę danych Oracle, posiadających funkcjonalności: obsługa za pomocą przeglądarki internetowej, obsługa firm wielooddziałowych, wielojęzyczność interfejsu, zintegrowany moduł EDI i zintegrowany moduł workflow, automatyczna dystrybucja raportów, możliwość symulacji zjawisk biznesowych, planowanie potrzeb dystrybucji DRP, dystrybucji i logistyki, zaawansowane wskaźniki na poziomie harmonogramowania MRP, zarządzanie cyklem życia produktu PLM, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, sprzedaż, planowanie zakupów, zarządzanie zamówieniami, zakupy, rozliczenie płac, zintegrowany moduł CRM, zarządzanie promocjami, wsparcie sprzedaży oraz wsparcie marketingu. *Źródło: Opracowanie własne.*

Modyfikując przyjęte założenia, zmniejszono liczbę kryteriów z 23 do 12 kryteriów, w oparciu o które nastąpił kolejny proces wyszukiwania. W związku z powyższym uzyskano mniej szczegółowy zbiór rezultatów. Rozważano następujące kryteria: obsługa e-commerce, obsługa firm wielooddziałowych, obsługa gwarancyjna, obsługa za pomocą przeglądarki internetowej, planowanie zakupów, wielojęzyczność interfejsu, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie promocjami, zarządzanie zamówieniami, zintegrowany moduł EDI, zintegrowany moduł workflow.



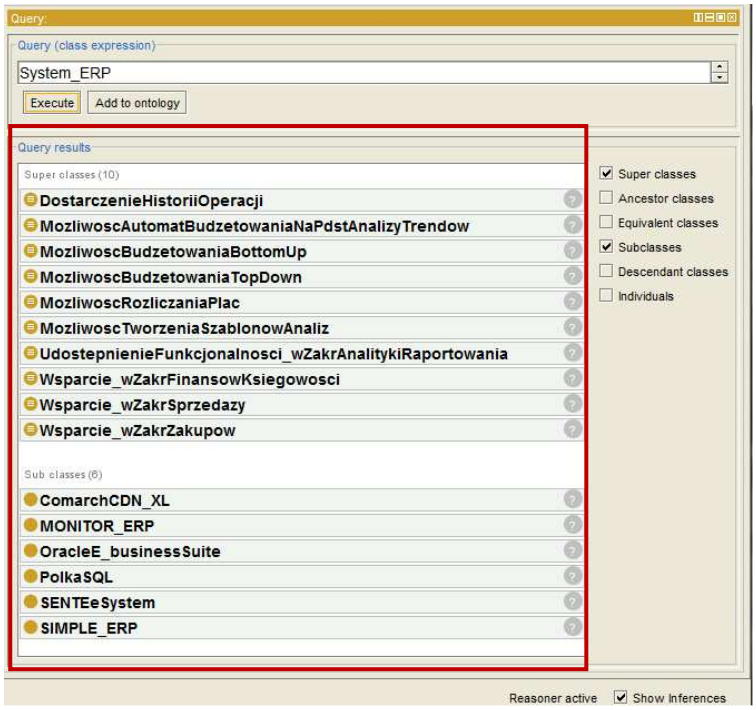
Rys. 5.164. Zbiór systemów COTS ERP posiadających funkcjonalności: obsługa e-commerce, obsługa firm wielooddziałowych, obsługa gwarancyjna, obsługa za pomocą przeglądarki internetowej, planowanie zakupów, wielojęzyczność interfejsu, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie promocjami, zarządzanie zamówieniami, zintegrowany moduł EDI, zintegrowany moduł workflow. *Źródło: Opracowanie własne*.



Rys. 5.165. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP posiadających funkcjonalności: obsługa e-commerce, obsługa firm wielooddziałowych, obsługa gwarancyjna, obsługa za pomocą przeglądarki internetowej, planowanie zakupów, wielojęzyczność interfejsu, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie promocjami, zarządzanie zamówieniami, zintegrowany moduł EDI, zintegrowany moduł workflow. *Źródło: Opracowanie własne*.

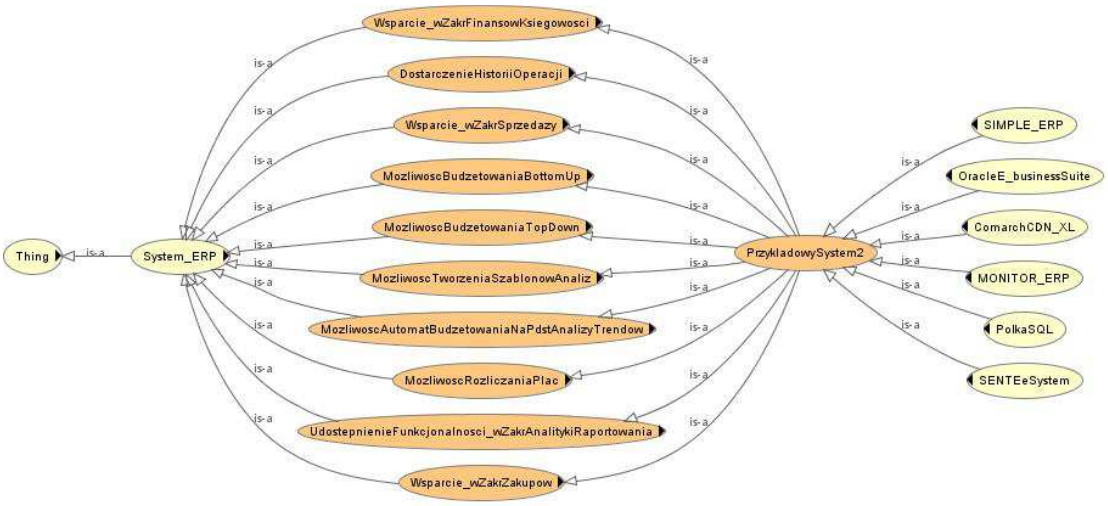
Jak wykazano, zmniejszenie poziomu szczegółowości przyczyniło się do zwiększenia liczby systemów COTS ERP, spełniających zdefiniowane kryteria: Epicor, TETA Constellation, Impuls 5, ISOF, JDEdwards Enterprise Oracle, Microsoft Dynamics AX, Oracle E-business Suite, Sage ERP X3 oraz SEMIRAMIS.

W kolejnym z przedstawionych przykładów założono, że użytkownik definiuje dowolny (obejmujący różne funkcjonalności) zbiór kryteriów, jaki powinien posiadać system COTS ERP. Spośród dostępnych funkcjonalności wybrano: wsparcie w zakresie finansów i księgowości, dostarczenie historii operacji, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, możliwość tworzenia szablonów analiz, budżetowanie bottom up, budżetowanie top down, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów, wsparcie w zakresie sprzedaży, wsparcie w zakresie zakupów oraz rozliczenie płac. W wyniku zastosowania mechanizmu wnioskującego uzyskano zbiór systemów spełniających określone powyżej założenia.



Rys. 5.166. Zbiór systemów COTS ERP posiadających funkcjonalności: wsparcie w zakresie finansów i księgowości, dostarczenie historii operacji, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, możliwość tworzenia szablonów analiz, budżetowanie bottom up, budżetowanie top down, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów, wsparcie w zakresie sprzedaży, wsparcie w zakresie zakupów oraz rozliczenie płac. *Źródło: Opracowanie własne.*

Rysunek 5.167. ilustruje w graficzny sposób uzyskane rezultaty, wykorzystując w tym celu narzędzie OWLViz.



Rys. 5.167. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP posiadających funkcjonalności: wsparcie w zakresie finansów i księgowości, dostarczenie historii operacji, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, możliwość tworzenia szablonów analiz, budżetowanie bottom up, budżetowanie top down, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów, wsparcie w zakresie sprzedaży, wsparcie w zakresie zakupów oraz rozliczenie płac. *Źródło: Opracowanie własne*.

Mechanizm wnioskujący bazując na zdefiniowanych 10 funkcjonalnościach zidentyfikował 6 systemów COTS ERP, które odpowiadają przyjętym przez użytkownika założeniom: Comarch CDN XL, MONITOR ERP, Oracle E-business Suite, Polka SQL, SENTE eSystem oraz SIMPLE ERP.

5.7. Podsumowanie

W niniejszym rozdziale przedstawiono studium praktycznego wykorzystania ontologii wspomagających dobór i ocenę składników COTS. Przedstawiono przykłady zastosowania 4 utworzonych ontologii COTS, w szczególności: ontologii metod i technik, ontologii narzędzi informatycznych oraz frameworków wspomagających dobór i ocenę składników COTS oraz ontologii składników COTS ERP. Celem prezentacji było ukazanie wybranych, praktycznych możliwości wykorzystania utworzonych rozwiązań jak również dokonanie oceny spójności każdej z utworzonych ontologii COTS. Taki wymiar przeprowadzonych eksperymentów podyktowany był dbałością o rzetelność prowadzonych badań naukowych i dowodzi poprawności oraz spójności opracowanego zbioru ontologii dziedzinowych.

Proces definiowania poszczególnych zapytań miał na celu pokazanie działania mechanizmu wnioskującego, w oparciu o które dostarczany był zbiór rezultatów spełniających założone wymagania. W przypadku określania wyższego poziomu szczegółowości liczba uzyskanych wyników w większości przypadków była zmniejszona. Istnieje również możliwość (w przypadku nałożenia zbyt wysokiego poziomu szczegółowości), że żadne z rozwiązań nie zostanie zidentyfikowane. Poszczególne funkcjonalności zostały wybrane w taki sposób, aby pokazać jak najbardziej zróżnicowane możliwości zastosowania każdej z przedstawionych ontologii.

Największych trudności w prezentacji graficznej przysporzyła ontologia składników COTS ERP. Warto zaznaczyć, że ontologia składników COTS ERP jest najbardziej rozbudowaną ontologią, cechującą się największym poziomem szczegółowości, a tym samym najdłuższym procesem obliczeniowym. Stąd, definiując przykładowe wymagania koniecznym było określenie zdecydowanie wyższego poziomu szczegółowości niż w przypadku pozostałych ontologii COTS. Podyktowane było to m.in. koniecznością uzyskania wysokiej jakości prezentacji graficznej w niniejszej pracy. Ograniczenie to dotyczy jedynie możliwości udokumentowania rezultatów w pracy, nie odnosi się do prezentacji wyników przy pomocy oprogramowania Protégé.

Przedstawione przykłady zastosowań stanowią jedynie wybrane możliwości wykorzystania ontologii COTS. Istnieje ogromna możliwość tworzenia zapytań dla każdej z przedstawionych

ontologii na dowolnym poziomie szczegółowości. Pozostałe przykłady zapytań zostały zamieszczone w *Załącznikach: 5, 6, 7, 8* do niniejszej pracy. Ponadto, istnieje również możliwość łączenia ontologii w celu pozyskania możliwości tworzenia złożonych zapytań obejmujących więcej niż jedną ontologię. Łączenie ontologii COTS jednocześnie powoduje, że w efekcie otrzymujemy bardziej złożoną ontologię, cechującą się złożonością procesów obliczeniowych.

WSTĘP

Współcześnie obserwuje się gwałtowny rozwój technik informatycznych. Szczególnie dotyczy to obszarów inżynierii oprogramowania. Powstają nowe dyscypliny, jak choćby inżynieria wiedzy. To właśnie na styku tych dwóch wskazanych specjalności (inżynierie oprogramowania i wiedzy) posadowiona jest niniejsza dysertacja. Traktuje ona o problematyce poprawnego doboru systemu informatycznego w sposób: zgodny z potrzebami i preferencjami decydenta oraz dopasowany do istniejącego systemu informacyjnego organizacji, jak też uwzględniający istniejące ograniczenia ekonomiczne. Pod pojęciem nowoczesnego systemu informatycznego przyjęto w niniejszej dysertacji elastyczne rozwiązania informatyczne o strukturze modułowej o nazwie **COTS** (*ang. Commercial Of The Shelf*). Rozwiązania takie w inżynierii oprogramowania stanowią autonomiczne, wykonywalne bloki programowe możliwe do wielokrotnego użycia, a tym samym o wysokiej praktycznej stosowalności. Ich budowa oraz duża powszechność stwarzają możliwość swobodnego wyboru danego zbioru składników do indywidualnych potrzeb decydenta, umożliwiając bardzo elastyczne modelowanie kształtu finalnego produktu informatycznego.

Wskazana popularność składników i ich ogromna liczba rodzi sytuację nadmiaru danych oraz informacji dla decydenta, przy jednoczesnej ubogości w obiektywną wiedzę o nich. Możliwe wsparcie w tym zakresie przynoszą najnowsze wyniki badań, a mianowicie istniejące metodologie i techniki wspierające efektywny dobór składników COTS. Nie rozwiązują one jednak powyższego problemu pozyskania samej wiedzy o dostępnych składnikach COTS, jednocześnie traktując ją jako punkt wyjścia do zastosowania danej metody. Wskazane w szeregu prac inne możliwe źródła wiedzy nie stanowią kompleksowych rozwiązań dla wskazanej problematyki, często przyjmując postać prototypu i nie znajdując swego rzetelnego odbicia na rynku praktyki gospodarczej. Dodatkową istotną barierę stanowi ich heterogeniczność, a nawet nierzetelność. Uwarunkowania te znajdują swe potwierdzenie w szeregu prac naukowych i powodują, że praktyczne możliwości użycia danej metody czy techniki są ograniczone. Skutkować to może nietrafnym wyborem systemu, a nawet jego nieskutecznym wdrożeniem. W obszarze praktycznym dysertacja posadowiona jest na gruncie systemów informatycznych zarządzania klasy COTS ERP. Wielkość tego rynku, ilość podmiotów gospodarczych wykorzystujących te rozwiązania, wysokie koszty pozyskania takiego systemu jak też ryzyko niepowodzenia jego wdrożenia (sięgające nawet do 75%) stanowiły determinanty wyboru tego obszaru. Poszerzona dyskusja wskazanej problematyki została zawarta w dziale rozprawy *Postawienie problemu badawczego*.

Potrzeba badań wynikła zatem zarówno z luk metodycznych we wskazanych obszarach, jak też mankamentów użytkowych, ograniczających w sposób istotny praktyczną aplikowalność najnowszych wyników badań. Niedostatki te można zaszeregować w kilka grup. Pierwszą z nich stanowi duże rozproszenie wiedzy o metodach, technikach i narzędziach informatycznych wspierających dobór składników COTS. Poszerzone studia literaturowe nie dostarczyły jakiejkolwiek informacji o istniejącej, dostępnej i możliwej do użycia ontologii tych rozwiązań. Kolejny istotny problem stanowi rzetelna wiedza o samych składnikach COTS. Tutaj również nie stwierdzono istnienia kompleksowej, praktycznej konceptualizacji wiedzy dla tego obszaru, a istniejące inne źródła wiedzy (np. specjalistyczne raporty, opracowania, testy czy strony producentów) są niepełne (często wręcz nierzetelnie). Literatura przedmiotu traktuje je krytycznie.

Jako przeciwstawienie wskazanym powyżej problemom zaproponowano adaptację mechanizmów inżynierii wiedzy. W niniejszej rozprawie podjęto się konceptualizacji wiedzy w rozważanej problematyce, a wychodząc naprzeciw aspektom utylitarnym rozprawy podejmuje się opracowania jej szczegółowych ontologii dziedzinowych. Dbając o rzetelność prowadzonych doświadczeń podjęto się również oceny spójności opracowanych ontologii. Zakłada się, że opracowane w dysertacji ontologie metod, narzędzi oraz frameworków wspierających dobór składników COTS jak też ontologia systemów COTS ERP przyczynią się do znacznej redukcji części z wskazanych problemów badawczych, co jednocześnie stanowi wkład w rozwój tej dyscypliny nauki. Prócz wymiaru metodycznego, nadanie dysertacji walorów praktycznych stanowiło przyczynek do rozwiązania problemu odpowiedniego

posadowienia technologicznego uzyskanych rezultatów badań. Poszukiwanie nieprzechodniości, utylitarności oraz otwartości opracowania stanowiły o wyborze Sieci Semantycznej (zwanej Web 3.0) jako środowiska implementacji rozwiązania. Wymagało to jednak przeprowadzenia dyskusji i wyboru odpowiedniego środowiska programowego jak też standardu opisu dla potrzeb pełnej prezentacji uzyskanych wyników badań.

Dysertacja stanowi efekt czterech lat badań. Bieżące rezultaty poddawane były ocenie i krytyce na konferencjach o zasięgu krajowym i międzynarodowym i zostały upublicznione w postaci 35 publikacji naukowych.

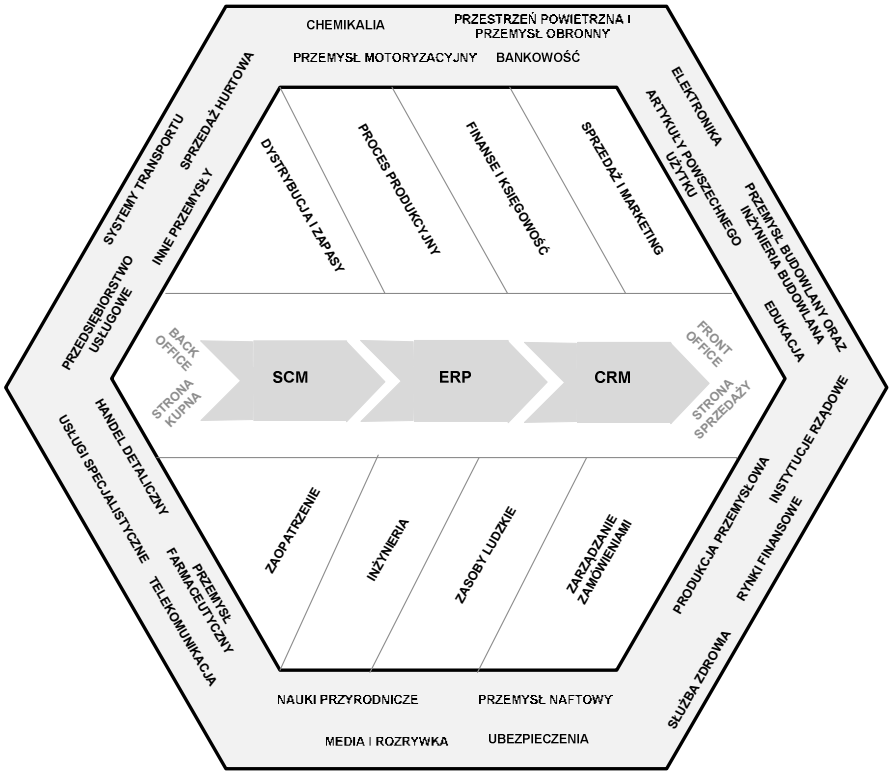
Postawienie problemu badawczego

Strategiczną potrzebą współczesnego przedsiębiorstwa jest posiadanie oprogramowania wspomagającego jego działanie. Rozwój przedsiębiorstwa i pojawianie się nowych technologii na rynku usług IT wymuszają wprowadzanie zmian w rozwiązaniach informatycznych wspomagających zarządzanie daną organizacją. Koniecznym staje się więc fakt dopasowania (w sposób możliwie najlepszy) danego rozwiązania informatycznego do aktualnych potrzeb informacyjnych przedsiębiorstwa. Właściwy wybór oprogramowania jest obecnie jednym z krytycznych czynników sukcesu, decydujących o konkurencyjności przedsiębiorstwa oraz utrzymaniu wiodącej pozycji na rynku[1]. Ogromna ilość rozwiązań informatycznych dostępnych na rynku powoduje, że decydentowi coraz trudniej jest dokonać racjonalnego wyboru rozwiązania, które w sposób efektywny wspomagałoby działalność danej organizacji. Następstwem tego staje się nieustanny rozwój oprogramowania użytkowego i metodyk warunkujących jego efektywną ocenę oraz dobór[2].

Pierwotnie, oprogramowanie wspomagające działalność przedsiębiorstwa było tworzone przez dostawcę w celu dostarczenia kompletu niezbędnych funkcji użytecznych dla przedsiębiorstwa, a jego rozwój uzależniony był jedynie od rodzaju prowadzonej przez nabywcę działalności oraz wielkości podmiotu gospodarczego[3]. Aktualnie ważną rolę na rynku oprogramowania użytkowego odgrywają produkty **COTS** (*ang. Commercial – Off – The – Shelf*). Składniki COTS stanowią produkty przeznaczone do sprzedaży i ogólnie dostępne na rynku dla użytkowników[4]. Składniki te stanowią największą część rynku komercyjnego. Ich obszar zastosowań praktycznych obejmuje zarówno rozwiązania inżynierskie (np. komercyjne narzędzia do tworzenia oprogramowania) jak też bardzo szerokie spektrum rozwiązań użytkowych. Wskazać tutaj można przykładowo przemysłowe systemy informatyczne, systemy medyczne, chemiczne jak również istotne z punktu widzenia niniejszej rozprawy systemy informatyczne zarządzania. Dodatkowo, zestawia się je i integruje z wieloma różnymi systemami informatycznymi[5]. Jako możliwe korzyści z wdrożenia należy wskazać m.in. skrócenie czasu budowy i rozwoju aplikacji oraz zmniejszenie kosztów przy zachowaniu zakładanego poziomu jakości.

Ciągle rosnący udział składników COTS na rynku oprogramowania przyczynił się do wzrostu możliwości związanych z budową całego systemu zarządzania w oparciu o elementy COTS. Rynek produktów COTS oferuje szeroki wachlarz dostępnych składników oprogramowania wspomagających funkcjonowanie przedsiębiorstwa w różnych dziedzinach. Według Keil i Tiwana, wydatki na produkty COTS stanowią około 70% wydatków poniesionych przez przedsiębiorstwa na zakup rozwiązań informatycznych. Globalna wartość rynku produktów COTS jest szacowana na prawie 200 miliardów dolarów[6]. Wielu autorów zawęża pojęcie składników oprogramowania COTS i posadawia je w dziedzinie oprogramowania dla przedsiębiorstw wspomagającego różne segmenty jego działalności takie jak księgowość, zarządzanie relacjami z klientem (CRM), e-commerce, planowanie zasobów przedsiębiorstwa (ERP), zarządzanie łańcuchem dostaw (SCM) czy zarządzanie zasobami ludzkimi (HR). Za główny cel ich użytkowania przyjmuje się dostarczenie możliwie pełnego zbioru cech funkcjonalnych wspomagających zarządzanie przedsiębiorstwem[7].

[1] Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995.
[2] Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok G., Nothhelfer-Kolb B., *A COTS Acquisition Process: Definition and Application Experience*, Proceedings of the 11th ESCOM Conference, Shaker, Maastricht 2000, ss. 335-343.
[3] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.
[4] Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995; Morisio M., Tsoukias A., *Iusware: a methodology for the evaluation and selection of software products*, IEE Proceedings-Software Engineering, Vol. 144 (3), 1997.
[5] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.
[6] Keil M., Tiwana A., *Beyond cost: The drivers of COTS Application Value*, IEEE Software, IEEE Computer Society, Vol. 0740-7459/2005.
[7] Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.



Rys. 1. Wybrane obszary zastosowań produktów COTS. *Źródło: Opracowanie własne na podstawie: http://www.flashmapsystems.com*

Obecnie jednym z najważniejszych, a zarazem najbardziej kosztownych dla organizacji procesów jest wdrożenie systemów COTS ERP. Rozwiązania klasy ERP dostarczają wsparcia dla wszystkich danych i procesów zachodzących w organizacji w jednym, zintegrowanym systemie informatycznym. System COTS ERP stanowi zintegrowany zestaw oprogramowania typu COTS, który może wspierać wszystkie ważniejsze funkcje biznesowe w danej organizacji[8]. Systemy te zawierają określoną liczbę zintegrowanych modułów funkcjonalnych wpierających zarządzanie składowymi systemu informacyjnego w przedsiębiorstwie. Wykorzystano w nich szereg nowoczesnych metod zarządzania. Wyposażone są w zaawansowane narzędzia analityczne klasy *Business Intelligence* czy *Data Mining*. Jako podstawa wdrożenia systemu COTS ERP przyjmowana jest identyfikacja potrzeb informacyjnych przedsiębiorstwa.

W ostatnim czasie zauważyć należy wyraźny wzrost znaczenia oraz powiększenia się rynku systemów COTS ERP. W oparciu o dostępne dane z 2007 roku wartość ryku systemów ERP oszacowano na 119 miliardów $[9]. Dla porównania w 2004 wartość wyniosła 79 miliardów $[10]. Przy tym najczęściej kupowanym oprogramowaniem jest oprogramowanie COTS. Zasięg produktów COTS ERP obejmuje zarówno pojedyncze komponenty (np. komponenty interfejsu użytkownika), moduły użytkowe, jak też złożone zestawy aplikacji (np. Systemy ERP takie jak SAP lub BAAN)[11]. Według Bingi, Sharma i Godla[12], 70% organizacji obecnie posiada lub planuje wdrożyć system COTS ERP. Z kolei Fisher i in.[13] wskazuje na sektor małych i średnich przedsiębiorstw jako na główne podmioty stanowiące większość rynku wdrożeń systemów ERP. Wdrożenie systemu ERP jest niejednokrotnie przedsięwzięciem wieloletnim,

[8] Glenn A., Jajodja S., *Commercial – Off – The – Shelf Enterprise Resource Planning Software Implementation in the Public Sector: Practical Approaches for Improving Project Success*, Journal of Government Financial Management, Vol. 53, Nr 2, Summer 2004, ss. 12-19.
[9] ARC Advisory Group, *ERP Market Opportunities Change While Remaining Strong Overall at $8.9 Billion*, 2003, http://www.arcweb.com/Community/arcnews/arcnewsasp, dostęp dnia: 12.04.2010.
[10] Bajwa D., Mooney T., Garcia J., *An Integrative Framework For The Assimilation Of Enterprise Resource Planning Systems: Phases, Antecedents, And Outcomes*, Journal of Computer Information Systems, Nr 44 (3), 2004, ss.81-90.
[11] Lauesen S., *COTS tenders and integration requirements*, Wyd. Springer-Verlag London Limited, 2005.
[12] Bingi P., Sharma M., Godla J., *Critical Issues Affecting an ERP Implementation*, Information Systems Management, Nr 16 (3), 1999, ss.7-14.
[13] Fisher D., Fisher S., Kiang M., Chi R., *Evaluating Mid-Level ERP Software*, Journal of Computer Information Systems, Nr 45 (1), 2004, ss. 38-46.

umożliwiającym przedsiębiorstwom, inwestującym w system ERP, uzyskanie wyższej rynkowej pozycji konkurencyjnej[14].

Jednocześnie wskazać należy szereg trudności związanych z wyborem i wdrożeniem systemu ERP. Wdrożenie systemu ERP jest procesem wysoce kosztownym, wymagającym od organizacji aktywnego zaangażowania w ten proces. Wiele źródeł literaturowych wskazuje, że ponad połowa wdrożeń systemów ERP kończy się niepowodzeniem[15]. W oparciu o dane przedstawione przez Hong i Kim[16], zauważyć należy, że blisko 75% projektów wdrożenia systemów ERP jest zakończonych niepowodzeniem. Z kolei Scott i Vesey[17] wskazują na fakt, że około 90% projektów wdrożeń ERP jest opóźnionych. Huag i in.[18] dowodzą, że systemy ERP wymagają od organizacji zaangażowania ogromnych nakładów finansowych oraz zasobów ludzkich. Przedstawione dane wskazują na wysoki odsetek niepowodzeń projektów ERP czy działających poprawnie jednak powyżej zaplanowanego budżetu. Ponadto większość sprzedawców oprogramowania ERP nie jest w stanie zapewnić gwarancji powodzenia wdrożenia projektu. Dodatkowo, korzyści nie przysparza występowanie niespójności pomiędzy procesami biznesowymi, a oprogramowaniem[19]. W efekcie coraz większego znaczenia nabiera poprawna identyfikacja tych czynników, które są najistotniejsze z punktu widzenia prawidłowego wdrożenia oprogramowania.

Rynek produktów COTS charakteryzuje się zmiennością oraz różnorodnością pod względem dostępnych składników oprogramowania. Istnienie wielu metod i technik wspomagających ocenę oraz wybór składników COTS podkreśla istotną rolę właściwego dopasowania poszczególnych komponentów oprogramowania. Podłoże metodyczne tych rozwiązań obejmuje szerokie spektrum metod optymalizacyjnych, przy czym rolę dominującą pełnią techniki programowania liniowego i metody wielokryterialne. Aktualnie rozwijające się metodyki mają charakter interdyscyplinarny i dodatkowo włączają w ten proces aspekty socjotechniczne. Użycie każdej z metod i technik wymaga jednak uwzględnienia odmiennych danych wejściowych na temat składników COTS. Jednocześnie warto zaznaczyć że, poszczególne metody kładą nacisk na wybrane aspekty procesu oceny i doboru składników. W rezultacie użytkownik otrzymuje zbiór składników ocenionych tylko częściowo z uwzględnieniem jedynie wybranych aspektów tego procesu.

Można zatem założyć, że mamy do czynienia z nietrywialnym problemem decyzyjnym. Jego ważność podkreślają zarówno argumenty ekonomiczne (nakłady poniesione na zakup, wdrożenie i utrzymanie rozwiązania) jak też aspekt skutecznego zarządzania organizacją. Analizując samą sytuację decyzyjną związaną z efektywnym doborem oprogramowania użytkowego wskazać należy dwie warstwy składowe. Z jednej strony związaną z prawidłową identyfikacją merytoryczną istniejących rozwiązań, z drugiej zaś z doborem metody badawczej (warunkującą samą skuteczność procesu wspomagania decyzji). Warto zaznaczyć, że podczas procesu wyboru oprogramowania COTS rzeczywiste możliwości decydenta ograniczają się do zbioru dostępnych na rynku rozwiązań (wraz z przypisanymi do nich określonymi funkcjonalnościami)[20]. Tym samym niejednokrotnie decydent otrzymuje rozwiązanie, które nie w pełni spełnia pożądane funkcjonalności. Analogiczna sytuacja ma miejsce w przypadku

[14] Hitt L., Wu D., Zhou X., *Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures*, Journal of Management Information Systems, Nr 19 (1), 2002, ss. 71-98.

[15] Por. Barker T., Frolick M., *ERP Implementation Failure: A Case Study*, Information Systems Management, Nr 20 (4), 2003, ss. 43-49; Bingi P., Sharma M., Godla J., *Critical Issues Affecting an ERP Implementation*, Information Systems Management, Nr 16 (3), 1999, ss.7-14; Fisher D., Fisher S., Kiang M., Chi R., *Evaluating Mid-Level ERP Software*, Journal of Computer Information Systems, Nr 45 (1), 2004, ss. 38-46; Scott J., Vessey I., *Managing risks in enterprise implementations*, Communications of the ACM, Nr 45 (4), 2002, ss. 74- 81.

[16] Hong K., Kim Y., *The Critical Success Factors for ERP Implementation: An Organizational Fit Perspective*, Information and Management, Nr 40 (1), 2002, ss. 25-40.

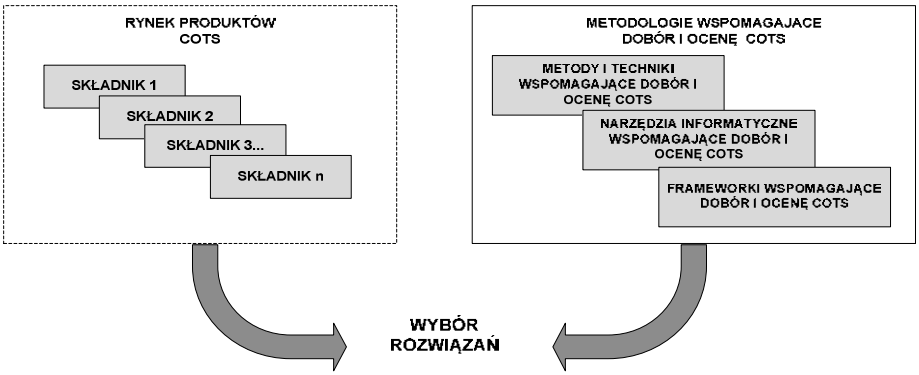
[17] Scott J., Vessey I., *Managing risks in enterprise implementations*, Communications of the ACM, Nr 45 (4), 2002, ss. 74- 81.

[18] Huang S., Hung Y., Chen H., Ku C., *Transplanting The Best Practice For Implementation Of An ERP System: A Structured Inductive Study Of An International Company*, Journal of Computer Information Systems, Nr 44 (4), 2004, ss. 101-110.

[19] Gulledge T., Sommer R., *Splitting The Sap Instance: Lessons On Scope And Business Processes*, Journal of Computer Information Systems, Nr 44 (3), 2004, ss. 109-115.

[20] Teoretycznie istnieje możliwość rozszerzenia funkcjonalności przed sprzedawcę. W zdecydowanej większości jest to niezrealizowane ze względu na wysokie koszty oraz ryzyko utraty stabilności oprogramowania; szerzej o tym problemie traktuje w swych pracach: Ayala C., Franch X., *A Systematic Approach to Manage Information Quality for Supporting Software Package Selection*, Research Report LSI-07-28-R, Universitat Politecnica de Catalunya 2007; Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering, 4-6 June, Luxembourg 2006.

integracji nowego rozwiązania czy samych składników z systemem już istniejącym. Dodatkowymi ograniczeniami są zależność od sprzedawcy oraz jego wizji związanej z dalszym rozwojem oprogramowania czy też jego integracji z innym systemem.



Rys. 2. Proces doboru produktów COTS. *Źródło: Opracowanie własne*

Jak już zaznaczono, jednym z istotnych problemów współczesnego przedsiębiorstwa jest dokonanie właściwego wyboru systemu informatycznego wspomagającego jego działalność[21]. Niejednokrotnie system informatyczny jest budowany bądź rozwijany w oparciu o dostępne składniki oprogramowania COTS. Analizując genezę problemu należy wskazać, że ważnym ograniczeniem związanym z procesem wyboru składników jest dostęp do informacji na temat charakterystyk funkcjonalnych poszczególnych elementów. Postać zbioru składników poddawanych ocenie zależy od posiadanych przez decydenta informacji oraz dostępnych źródeł wiedzy na temat poszczególnych rozwiązań. Oczywiście istnieje szereg potencjalnych źródeł wiedzy na temat istniejących rozwiązań, jednak zdobycie pełnej, homogenicznej wiedzy w zadanym obszarze składników COTS jest bardzo trudne. Uznano więc za celowe przeprowadzenie dyskusji literatury w tym zakresie. Poniżej wskazano potencjalne obszary metodyczne i technologiczne jak też ich niedostatki.

Istotnym źródłem wiedzy na temat składników COTS są informacje zdobyte w oparciu o zasoby sieciowe. Jednakże są to informacje najczęściej dostarczane przez sprzedawcę (nierzadko o charakterze subiektywnym) bądź gromadzone w oparciu o dokumentację oprogramowania (z reguły niepełną). Z drugiej strony wielość składników umieszczanych np. w portalach produktów COTS wymaga zastosowania odpowiedniej metody wspomagającej selekcję rozwiązań. Wskazać więc można, że proces pozyskiwania oraz analizy danych na temat dużej liczby składników w tym środowisku jest procesem wysoce czasochłonnym i nakładochłonnym, w efekcie wielokrotnie niedostarczającym niezbędnej wiedzy. Szerszą dyskusję można znaleźć m.in. w pracach Li[22] oraz Ayala i Franch[23], Ayala[24] oraz Torchiano i Morisio[25].

Jako inny sposób pozyskiwania informacji o zasobach wiedzy na temat COTS wskazać należy również wykorzystanie taksonomii i repozytoriów. Często jednak informacje o składnikach zawarte w taksonomii zawierają jedynie ograniczony i niewłaściwie zorganizowany opis na temat zebranych składników. Ze względu na występowanie wielu standardów opisów składników taksonomie w różny sposób przedstawiają funkcjonalności danego składnika. Każdy z producentów rozwiązania wykorzystuje dowolne standardy opisu charakteryzujące się odmiennym poziomem szczegółowości. Stąd wiedza o danym składniku zależy w dużej mierze od informacji dostarczanych przez producenta. Składniki posiadające rozbudowany opis funkcjonalności mogą zostać wyżej sklasyfikowane podczas procesu wyboru, niekoniecznie stanowiąc lepsze produkty. Analizując repozytoria składników COTS

[21] Ayala C., Franch X., *A Systematic Approach to Manage Information Quality for Supporting Software Package Selection*, Research Report LSI-07-28-R, Universitat Politecnica de Catalunya 2007.
[22] Li, J., *Process improvement and risk management in Off-the-Shelf Component-based development*, PhD Thesis 2006. Norwegian University of Science and Technology (NTNU), http://www.idi.ntnu.no/grupper/su/publ/phd/li-phdthesis-22jun06.pdf, dostęp dnia: 12.04.2010.
[23] Ayala C., Franch X., *A Systematic Approach to Manage Information Quality for Supporting Software Package Selection*, Research Report LSI-07-28-R, Universitat Politecnica de Catalunya 2007.
[24] Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering, 4-6 June, Luxembourg 2006.
[25] Torchiano M., Morisio M., *Overlooked Aspects of COTS-Based Development*, IEEE Software, Vol. 21(2), 2004, ss. 88-93.

wskazać należy, że stanowią one rozwiązania ogólne, gotowe do zastosowania w wielu dziedzinach, jednak zawierające wiedzę niepełną. W związku z istnieniem na rynku ogromnej liczby składników COTS zastosowanie ogólnego repozytorium może nie sprostać podstawowym wymaganiom i żądaniom stawianym przez decydentów, a także warunkom funkcjonalnym wymaganym przez poszczególne dziedziny. Dodatkowo, obecnie istnieje jedynie niewielka liczba repozytoriów wspierających proces wyboru i oceny COTS, a ich prototypowy charakter jak też zaniechania w rozwoju powodują, że użyteczność tych źródeł wiedzy jest bardzo ograniczona. Obszerne elementy krytyki istniejących taksonomii i repozytoriów składników COTS znaleźć można w pracach Ayala i Franch[26] oraz Ayala[27].

Analogiczna sytuacja może mieć miejsce w przypadku, gdy decydent jako źródło wiedzy o komponentach wykorzysta niezależny raport. Jego treść bazuje także na dostarczonych przez sprzedawcę informacjach na temat funkcjonalności poszczególnych składników COTS, a testy składników nie charakteryzują się wysokim poziomem szczegółowości, dostarczając jedynie ogólnych danych o składniku. Ponadto raporty obejmują swym zasięgiem wiele dziedzin. Wykonanie takich badań dla wybranej dziedziny przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu szczegółowości jest kosztownym procesem. Jako niedogodność wskazać należy również okresowy charakter tworzenia tego typu zestawień, często nie obejmujących swym obszarem bieżącej sytuacji rynkowej. Zastosowanie opinii i ocen w oparciu o wiedzę ekspercką również wymaga posiadania szczegółowej informacji o składnikach. Przeprowadzenie szeregu testów generuje wysokie koszty oraz wymaga specjalistycznej wiedzy dziedzinowej od eksperta. Ponadto, bardzo często wyniki zależą od subiektywnej opinii oceniającego oraz od jego wiedzy i doświadczenia z zakresu danej dziedziny. Ewentualne użycie narzędzi testujących pozwala uzyskać wyniki ogólne, zawierające jedynie informacje na temat podstawowych funkcjonalności, ceny czy wymagań technologicznych składników. W przypadku konieczności poznania ich szczegółowej specyfiki, takie rozwiązania mogą być często są niewystarczające. Krytyczną dyskusję literatury dla wskazanej problematyki zawierają między innymi prace: Morera, Aguiree oraz Ayala i Franch[28].

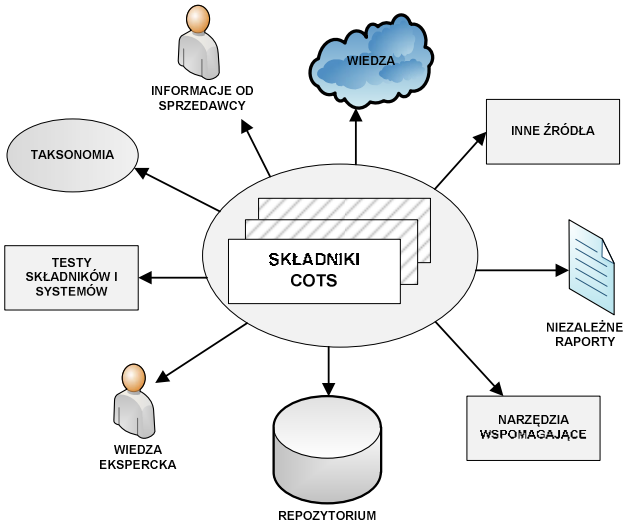
Odrębnej poszerzonej dyskusji rozwiązań wymaga aktualna warstwa technologiczna sieci Internet. Naturalnym jest, że wiele składników COTS jest dostępnych w sieci. Tradycyjne mechanizmy wyszukiwania (przykładowo Google czy Yahoo) są rozwiązaniami ogólnymi, które niejednokrotnie nie uwzględniają wszystkich szczegółowych charakterystyk składników COTS. Ponadto użytkownik lub decydent jest zmuszony przejrzeć długą listę dokumentacji jak też rezultaty wyszukiwania informacji na temat wybranych składników[29]. Spowodowane jest to bardzo uproszczoną prezentacją zbioru skatalogowanych produktów na danej stronie Web bądź zamieszczeniem niepełnych informacji przez producenta rozwiązania. Rzeczywiste specyfikacje oraz opinie są niepełne, a często wręcz nierzetelne. Potencjalni klienci niejednokrotnie nie są w stanie jednoznacznie oszacować wartości poszczególnych propozycji znalezionej oferty danego sprzedawcy, gdyż obszar wyszukiwania jest zbyt duży. Zatem, zamiast rzetelnego i obiektywnego porównywania tysięcy opcji, klient nierzadko dokonuje losowego wyboru pojedynczej marki i modelu produktu COTS, a następnie szuka najniższej ceny rynkowej.

[26] Ayala C., Franch X., *A Systematic Approach to Manage Information Quality for Supporting Software Package Selection*, Research Report LSI-07-28-R, Universitat Politecnica de Catalunya 2007

[27] Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering, 4-6 June, Luxembourg 2006.

[28] Morera D., *COTS Evaluation Using Desmet Methodology & Analytic Hierarchy Process*, PROFES 2002; Aguirre J., *IPSComp: Intelligent Portal for Searching Components*; Vrije Universiteit Brussel – Belgium Faculty of Sciences In Collaboration with Ecole des Mines de Nantes – France 2005; Ayala C., Franch X., *A Goal-Oriented Strategy for Supporting Commercial Off-The- Shelf Components Selection*, In Proceedings of the 9th International Conference on Software Reuse (ICSR), Torino, Italy, Lecture Notes in Computer Science, Vol: 4039-2006, June 2006, ss. 1-15.

[29] Ayala C., Franch X., *A Systematic Approach to Manage Information Quality for Supporting Software Package Selection*, Research Report LSI-07-28-R, Universitat Politecnica de Catalunya 2007.



Rys. 3. Sposoby pozyskiwania wiedzy o składnikach COTS. *Źródło: Opracowanie własne.*

Aktualnie, niezależnie od rodzaju zawartości merytorycznej, wymagane jest by strony dostępne w sieci WWW zawierały środki reprezentacji wiedzy wywodzące się z wielu języków oraz używały takie protokoły, które umożliwiałyby podmiotom wyszukującym pełną prezentację informacji w sposób zrozumiały i odczytywalny przez człowieka. Naprzeciw wskazanym wymaganiom wychodzą techniki semantyczne oraz ich postać technologiczna Web 3.0. Głównym celem zastosowania mechanizmów wyszukiwania jest wsparcie użytkowników podczas procesu wyboru ontologii dostępnych w sieci. Analizując dostępne rozwiązania należ wskazać, że każde z zaprezentowanych podejść jest obecnie w fazie prototypu lub fazie projektowej. Sam proces wyszukiwania składników jest oparty na kategoriach, słowach kluczowych lub meta wyszukiwaniu. Dyskusja literatury wskazuje na istnienie dwóch głównych podejść: budowy ontologii oraz technologii semantycznych. Wiele z nich wspomaga decydenta podczas procesu wyboru składników COTS z uwzględnieniem potrzeb użytkownika. Jednakże mankamentem są stadium rozwoju (fazę projektowa lub prototyp) oraz ograniczona ilość zasobów wiedzy spełniających semantyczny standard wyszukiwania.

Cel, hipoteza i zakres rozprawy

Tak postawiony problem badawczy oraz jego poszczególne składowe zdeterminowały priorytetowe obszary badań oraz cel niniejszej dysertacji.

Celem pracy jest budowa ontologii na potrzeby oceny i wyboru składników w skalowalnych systemach informatycznych; do realizacji celu przewiduje się zastosowanie standardu OWL (*ang. Ontology Web Language*). Założeniem budowy ontologii dla COTS jest zapewnienie systematyzacji wiedzy na temat składników COTS oraz dostępnych rozwiązań wspomagających ich dobór i ocenę. Powoduje to zwolnienie decydenta z konieczności posiadania szczegółowej wiedzy na temat dostępnych na rynku rozwiązań, dostarczenie rozwiązania ściśle odpowiadającego uprzednio zdefiniowanym przez decydenta potrzebom, jak również zbioru określonych rozwiązań spełniających wybrane kryteria o dowolnym poziomie szczegółowości. Zastosowanie ontologii dla COTS pozwala na dowolność w określeniu poziomu szczegółowości zarówno formułowanych kryteriów, jak też uzyskanych rezultatów. W celu budowy ontologii składników COTS obszar rozważań został zawężony do wybranych metod i technik, narzędzi informatycznych, frameworków wspomagających ocenę i dobór składników COTS oraz składników COTS ERP. Dziedzina budowanych ontologii obejmuje rozwiązania COTS oraz zbiór metodologii wspierających proces wyboru i oceny składników COTS. W celu zapewnienia wyższego poziomu szczegółowości ontologii składników COTS podczas budowy rozwiązania uwzględniono jedynie pełen zbiór składników COTS ERP. Ontologia jest skierowana do podmiotów poszukujących informacji na temat składników COTS, budujących systemy informatyczne w oparciu o składniki COTS, użytkowników poszukujących informacji na temat dostępnych metodologii oraz możliwości ich stosowania.

Realizacja tak postawionego celu badań może przyczynić się do redukcji większości przedstawionych problemów badawczych. Opracowanie wskazanego zbioru ontologii dziedzinowych wyczerpuje obszar konceptualizacji wiedzy w zakresie metodycznym. Realizacja praktyczna ontologii metod, narzędzi oraz frameworków wspierających ocenę i dobór składników COTS zawiera rzetelne odzwierciedlenie światowych rezultatów badań naukowych w tym zakresie. Sam proces budowy wskazanego zbioru ontologii każdorazowo poprzedzono pogłębionymi studiami literaturowymi. Bardzo szeroki obszar pojęciowy samych składników COTS z naturalnych przyczyn uniemożliwia pełną konceptualizację wiedzy w tym zakresie. Skłoniło to do koncentracji jedynie na ważnej dziedzinie składników COTS ERP i ukierunkowania swych dociekań na rzetelnym i szczegółowym odzwierciedleniu stanu wiedzy z tej dziedziny w autorskiej ontologii składników COTS ERP.

Rozprawa ma charakter metodyczny i stosowany. Aspekt metodyczny rozważań obejmuje opracowaną postać formalną konceptualizacji wiedzy dla dziedziny dysertacji. Uwydatnia go również sam zbiór autorskich ontologii metod, narzędzi oraz frameworków wspierających dobór składników COTS. Aspekt stosowany dysertacji podkreślają zarówno autorska ontologia składników COTS ERP jak też przedstawione możliwości i studia praktycznego wykorzystania wszystkich opracowanych ontologii.

***

Zasadnicza część pracy składa się z pięciu rozdziałów. Dodatkowo rozprawę opatrzono wstępem oraz zakończeniem.

We wstępie przedstawiono zarys obszaru badań, wskazano istniejące luki oraz zidentyfikowano możliwe obszary usprawnień. Zaopatrzono go w poszerzoną dyskusję aktualnego stanu badań oraz zidentyfikowano szczegółowo podjęte do rozwiązania problemy. Stanowiło to jednocześnie przyczynek do wyboru celu i hipotezy rozprawy.

W **rozdziale 1** zawarto analizę środowiska badań. Przybliżono terminologię związaną ze składnikami COTS, systemami CBS i CBSD. Obszerną część rozdziału poświęcono problematyce pozyskiwania wiedzy o składnikach COTS. Szczególny nacisk położono na źródła wiedzy przetwarzalne maszynowo i możliwe do wykorzystania z użyciem technik komputerowych. Dokonano próby analizy i obiektywnej krytyki istniejących repozytoriów

składników COTS. Przeprowadzono również analizę możliwości dostępnych technik i wyszukiwarek semantycznych oraz próbę identyfikacji ontologii składników COTS wraz z ich oceną.

W **rozdziale 2** poddano szczegółowej analizie metody, techniki oraz narzędzia informatyczne wspierające dobór składników COTS. Poszerzone studia literaturowe w zakresie podstaw formalnych wskazanych rozwiązań oraz ich obszarów aplikowalności stanowiły podstawę do próby autorskiej syntezy stanu wiedzy w tym obszarze, co w konsekwencji przyjęło postać analizy porównawczej tychże rozwiązań jak też próby ich kategoryzacji. Uzyskane rezultaty zostały w pełni wykorzystane w rozdziale autorskim – opracowanych taksonomiach oraz ontologiach dziedzinowych metod, technik i narzędzi informatycznych wspierających dobór powielarnych składników COTS.

W **rozdziale 3** zawarto genezę, podstawy formalne oraz podłoże technologiczne dla potrzeb dokumentowania wiedzy zawartej w ontologii. Przeprowadzono dyskusję literatury na temat dostępnych podejść w zakresie projektowania i budowy ontologii oraz określeniu ich obszarów zastosowań. Wymagane w rozprawie podejście matematyczne stanowiło przyczynek do dyskusji dostępnych sposobów formalizacji wiedzy. Przeprowadzono analizę możliwości oferowanych przez logikę opisową i jej rozwinięcia jak też standardu OWL. Pozwoliło to w pełni sprecyzować podstawy formalne oraz standard technologiczny wykorzystane w rozdziale autorskim. Dodatkowo, identyfikacja i analiza dostępnych narzędzi wnioskujących z ontologii stanowiła determinant wyboru odpowiedniego z nich dla dalszych badań. Zawarte w rozdziale dociekania stanowiły również o wyborze narzędzia Protégé dla potrzeb realizacji autorskich ontologii. Konieczność zachowania metodycznej poprawności wymagała dyskusji dostępnych metod oceny ontologii oraz wskazania możliwych obszarów oceny autorskich rozwiązań.

W **rozdziale 4** podjęto się realizacji autorskich ontologii. Na początku zdefiniowano etapy procesu budowy ontologii dla COTS. Kolejno podjęto próbę budowy taksonomii dostępnych metod i narzędzi wspomagających dobór i ocenę COTS. Na podstawie opracowanej taksonomii dokonano budowy właściwej ontologii dziedzinowej. Ten sam proces powtórzono dla pozostałych ontologii narzędzi informatycznych, frameworków wspomagających proces oceny i doboru COTS oraz składników COTS ERP. Poszczególne ontologie tworzono bazując na dostępnych informacjach dotyczących każdego z rozwiązań. Dla każdej z ontologii opracowano jej reprezentację technologiczną oraz formalną z użyciem standardu OWL jak też logiki opisowej.

W **rozdziale 5** przedstawiono przykłady praktycznego wykorzystania jak również weryfikacji spójności zbioru autorskich ontologii wspomagających ocenę i dobór składników oprogramowania COTS. W tym celu opracowano zestawy złożonych zapytań do poszczególnych ontologii dziedzinowych. Każdorazowo równolegle z procesem obliczeniowym przeprowadzano kontrolę spójności ontologii, co realizowano używając wbudowanego w aplikację Protégé mechanizmu wnioskującego. W tym celu użyto narzędzie HermiT. Pomimo dużej liczby przeprowadzonych eksperymentów nie stwierdzono jakichkolwiek niespójności w ramach opracowanego zbioru ontologii dziedzinowych.

W **zakończeniu** zawarto podsumowanie uzyskanych rezultatów badań. Wykazano realizację przyjętego celu badań jak również przedstawiono argumenty potwierdzające pozytywną weryfikację zakładanej hipotezy badawczej. Dodatkowo, wskazano elementy nowości oraz kierunki dalszych prac.

***

W pracy weryfikuje się pogląd (hipoteza badawcza), że zastosowanie ontologii składników COTS do budowy skalowalnych systemów informatycznych pozwoli na rozszerzenie zakresu wiedzy o środowisku COTS, precyzyjniejszy ich wybór oraz obniży koszty w budowie systemów informatycznych technologii COTS.

ZAKOŃCZENIE

Dociekania naukowe podjęte w rozprawie dotyczyły problematyki zarządzania wiedzą w obszarze powielarnych składników oprogramowania (COTS). Wiodąca rola na rynku tej klasy oprogramowania, jak też liczne publikacje naukowe traktujące o tej problematyce stanowiły o celowości podjęcia tej klasy rozważań.

W pracy wykazano istnienie luki badawczej w zakresie efektywnego zarządzania wiedzą o składnikach COTS w dziedzinie systemów COTS ERP. Dodatkowo, analiza dostępnych metod i narzędzi wspierających dobór COTS pozwoliła wskazać zarówno lukę metodyczną w ich obszarze jak też niską utylitarność istniejących rozwiązań. Stanowiło to przyczynek do przyjęcia celu badań jakim była budowa ontologii na potrzeby oceny i wyboru składników w skalowalnych systemach informatycznych. Należy uznać, że został on osiągnięty. Opracowana została postać formalna ontologii metod, narzędzi i frameworków wspierających dobór i ocenę COTS. Zbudowano również ontologię kompletnego zestawu systemów COTS ERP, zrealizowano również jej część praktyczną silnie posadawiając obszar rozważań naukowych w dostępnych na rynku rozwiązaniach. Prawidłowość prowadzonych rozważań zweryfikowano przy użyciu narzędzi oceny spójności opracowanych ontologii, co według wielu autorów stanowi o poprawności dociekań naukowych w tym obszarze.

Hipoteza badawcza postaci: *zastosowanie ontologii składników COTS do budowy skalowalnych systemów informatycznych pozwoli na rozszerzenie zakresu wiedzy o środowisku COTS, precyzyjniejszy ich wybór oraz obniży koszty w budowie systemów informatycznych technologii COTS* została poprawnie zweryfikowana. Wykazano celowość zastosowania autorskich ontologii w procesie racjonalnego doboru systemów COTS ERP w sposób zgodny z preferencjami oceniającego, dysponując jednocześnie zarówno rzetelną wiedzą o każdym rozwiązaniu jak też łatwo aplikowalną technologią czy metodologią wspomagającą tenże dobór.

Opracowując autorskie ontologie zachowano wysoką dbałość o ich aktualność i szczegółową konceptualizację wiedzy dla każdej z dziedzin. Postać wynikowa obejmuje 38 rozwiązań dla ontologii metod i technik wspomagających dobór składników COTS (wydzielono 5 kryteriów głównych, 51 podkryteriów oraz zdefiniowano 54 klasy), 24 rozwiązania dla narzędzi wspomagających dobór składników COTS (wydzielono 8 kryteriów głównych, 32 podkryteria oraz wydzielono 52 klasy), 15 rozwiązań dla frameworków wspomagających dobór składników COTS (wydzielono 4 kryteria główne oraz 22 podkryteria oraz wydzielono 33 klasy), co stanowi rzetelne odbicie stanu badań na dzień składania dysertacji. W przypadku ontologii COTS ERP zidentyfikowano 50 rozwiązań wydzielając w niej 19 kryteriów głównych, 242 podkryteria oraz 186 klas. Łącznie utworzono 4 autorskie ontologie, obejmujące 127 rozwiązań.

Dokonując identyfikacji elementów nowości zawartych w rozprawie należy wskazać innowacyjny charakter opracowań autorskich jakie stanowią zarówno ontologie metod i narzędzi wspomagających dobór składników COTS, jak też wskazana powyżej ontologia systemów COTS ERP. Stanowią one jednocześnie o wkładzie autorskim w rozwój dyscypliny inżynierii wiedzy w obszarze składników COTS. Należy przy tym uwydatnić, że na dzień opracowania dysertacji, pomimo głębokiej analizy literatury przedmiotu, nie stwierdzono istnienia kompletnej ontologii składników COTS ERP. Sama problematyka i celowość badań w tym zakresie podnoszone były przy tym wielokroć.

Istotny element nowości stanowi jednocześnie sama systematyzacja wiedzy dla metod, technik, narzędzi informatycznych oraz frameworków wspomagających dobór i ocenę składników COTS oraz składników COTS ERP. Niezależnie od istniejących na rynku prototypów wykazano szeroki obszar praktycznego wykorzystania zbioru autorskich ontologii. Zastosowanie standardu OWL oraz logiki opisowej umożliwiło jednocześnie pełną standaryzację autorskich opracowań dla potrzeb obowiązujących w standardzie semantycznym (Web 3.0) wytycznych.

Podjęte w pracy rozważania posiadają zarówno aspekty metodyczne jak i praktyczne. Warto po raz kolejny podkreślić, że opracowane ontologie w sposób silny posadowiono na

płaszczyznach aktualnych metodologii oraz dostępnych technologii COTS ERP. Postać wynikowa tych ontologii stanowi następstwo pogłębionych wieloaspektowych studiów literaturowych i badań własnych. Reprezentacja wiedzy przy użyciu logiki opisowej oraz wieloaspektowa ewaluacja proponowanych rozwiązań dowodzą poprawności naukowej i praktycznej dociekań. Silnie umocowane zostały również dobór technologii informatycznej i standard opisu ustrukturalizowanej wiedzy.

Tworząc niniejszą rozprawę przyjęto określony cel i priorytetowe obszary badań. Ścisłe im podporządkowanie spowodowało jednocześnie niemożliwość rozwiązania wszystkich zidentyfikowanych w trakcie tworzenia pracy możliwych obszarów usprawnień. Wskazując kierunki dalszych badań należy rozważyć następujące płaszczyzny:

- W dysertacji nie poruszono problemu wiedzy na temat samych metod ilościowych stanowiących podstawy formalne wielu rozwiązań wspierających dobór składników COTS. Tworząc niniejszą dysertację zauważono, że zdecydowana większość z nich posiada już realizację praktyczną w postaci istniejących ontologii dziedzinowych (np. istniejące ontologie metod MCDA). Nie podjęto jednak problemu łączenia rozwiązania autorskiego z istniejącymi ontologiami, a warto zaznaczyć, że może to wydatnie podnieść walory praktyczne każdego z wskazanych rozwiązań.
- Pewien mankament opracowanego rozwiązania stanowić może również jego indywidualny charakter. Wśród możliwych obszarów dalszych prac wskazać należy na możliwość opracowania mechanizmów połączenia opracowanych ontologii z istniejącymi repozytoriami składników COTS, rozszerzając tym samych domenę praktycznej ontologii poza obszar COTS ERP i wydatnie podnosząc tym samym możliwe obszaru zastosowań rozwiązania (np. tworzenie kodu oprogramowania czy jego reusing).
- Niewątpliwe powiązanym z powyżej dyskutowanym niedostatkiem opracowania, jakim jest ontologia COTS ERP, jest jej wąski charakter. Zawężenie domeny badań tylko do tej klasy systemów pozwoliło opracować ontologię bardzo szczegółową (zarówno dla kryteriów różnicujących jak też dostępnych rozwiązań). Podnosi to niewątpliwie walory praktyczne rozwiązania. Jednak globalne spojrzenie na rynek produktów COTS nakazuje szerzej ująć problem budowy ontologii dostępnych składników COTS. Analiza problematyki wskazuje na możliwości prowadzenia dalszych badań w zakresie tworzenia kolejnych wąskich ontologii grup składników COTS (np. biblioteki kodu, kompilatory, oprogramowanie open source, produkty MOTS, NOTS czy GOTS) jak też ich łączenie oraz budowę spójnej ontologii składników COTS dla jej całej dziedziny zastosowań.
- Przeprowadzone studia i badania w zakresie składników COTS ERP, sposobu ich identyfikacji oraz opisu wskazały kolejny możliwy obszar usprawnień. Wymiar praktyczny opracowanej ontologii tych składników jest ściśle zdeterminowany jej ciągłym rozwojem i aktualizacją. Wymaga to jednak zaangażowania określonych nakładów. Niemniej choćby częściowe rozwiązanie tego problemu stanowić może zaadoptowanie istniejących już w Web 3.0 standardów. Wskazać tutaj można na rozszerzenie i adaptację dla potrzeb tej ontologii istniejącego standardu semantycznego e-commerce 3.0. Szerszą dyskusję tego problemu oraz kompleksową analizę jak też wyniki przeprowadzonych badań można znaleźć we wskazanych publikacjach własnych [393,394].
- Kolejny obiecujący kierunek dalszych badań stanowić może opracowanie w pełni funkcjonalnego systemu informatycznego posadowionego na opracowanych bazach wiedzy. Opracowane ontologie metod, technik, narzędzi informatycznych i frameworków wspierających dobór składników COTS, ontologia składników COTS ERP, jak też istniejące na rynku ontologie metod ilościowych stanowić mogą zdaniem

[393] Wątróbski J., Konys A., *Zarządzanie wiedzą w obszarze handlu elektronicznego*, Zeszyty naukowe US, Ekonomiczne problemy usług nr 57, ISSN 1640-6818, Szczecin 2010, ss. 613-622.
[394] Konys A., Wątróbski J., *Rola ontologii w handlu elektronicznym*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Ekonomiczne Problemy Usług, nr 74, ISSN 1640-6818, Szczecin 2011, ss. 305-318

autorki pełne źródło zasileń informacyjnych takiego rozwiązania. Należy dodać, że system taki posiadać może bardzo szerokie spektrum zastosowań badawczych i praktycznych.

- Dodatkowe zauważone obszary w których można prowadzić prace badawcze winny dotyczyć analizy możliwości wykorzystania innych istniejących w sieci semantycznej standardów dla potrzeb opisu wiedzy we wskazanej problematyce oraz poszukiwaniu mechanizmów włączenia zarówno twórców oprogramowania COTS jak też ich użytkowników w proces życia baz wiedzy dla tego obszaru. Wskazywana w wielu pracach konwergencja pomiędzy Web 3.0, a jego ciągle żywym i jednocześnie dynamicznie rozwijającym się społecznościowym poprzednikiem (Web 2.0) pozwala z dużym optymizmem spojrzeć na dalszy rozwój takich rozwiązań.

Spis rysunków:

Numer	Tytuł	Strona
Rys. 1.	Wybrane obszary zastosowań produktów COTS.	8
Rys. 2.	Proces doboru produktów COTS.	10
Rys. 3	Sposoby pozyskiwania wiedzy o składnikach COTS.	12
Rys. 1.1.	Charakterystyka produktów COTS.	17
Rys. 1.2.	Model rozwoju systemu CBS.	18
Rys. 1.3.	Wyznaczniki postaci systemu COTS.	21
Rys. 1.4.	Rodzaje produktów COTS.	22
Rys. 1.5.	Przykład wykorzystania repozytorium COTSTrader do wyszukiwania informacji na temat składników COTS ERP.	25
Rys. 1.6.	Wykorzystanie mechanizmu Swoogle do wyszukiwania ontologii COTS.	29
Rys. 1.7.	Wykorzystanie mechanizmu iGoogr do wyszukiwania ontologii COTS.	30
Rys. 1.8.	Wykorzystanie mechanizmu WolframAlpha do wyszukiwania ontologii COTS.	31
Rys. 2.1.	Ewolucja procesu oceny i doboru oprogramowania COTS.	34
Rys. 2.2.	Podstawowe składowe metodologii OTSO.	35
Rys. 2.3.	Etapy konstrukcji modelu oceny metodyki ISUWARE.	36
Rys. 2.4.	Etapy projektowania modelu oceny w metodyce IUSWARE.	37
Rys. 2.5.	Strategiczne poziomy przebiegu procesu PORE.	38
Rys. 2.6.	Najwyższe poziomy przebiegu procesu GOThIC.	44
Rys. 2.7.	Najwyższe poziomy przebiegu procesu MRETS.	46
Rys. 2.8.	Ewolucja metod oceny powielarnych składników oprogramowania.	49
Rys. 2.9.	Zastosowanie metody AHP w procesie oceny oprogramowania przez wybrane metodologie.	50
Rys. 2.10.	Zastosowanie metody MCDA w procesie oceny oprogramowania przez wybrane metodologie.	50
Rys. 2.11.	Zastosowanie algorytmu heurystycznego w procesie oceny oprogramowania przez wybrane metodologie.	51
Rys. 2.12.	Zastosowanie pozostałych metod w procesie oceny oprogramowania przez wybrane metodologie oceny COTS.	51
Rys. 2.13.	Architektura systemu IPSCom.	53
Rys. 2.14.	Ogólna klasyfikacja dostępnych narzędzi wspomagających COTS.	54
Rys. 2.15.	Framework SSEF oceny systemów oprogramowania.	58
Rys. 2.16.	Framework oceny technologii Delta.	60
Rys. 3.1.	Tort Sieci Semantycznej.	72
Rys. 3.2.	System reprezentacji wiedzy z bazą wiedzy opartą na logice opisowej.	78
Rys. 3.3.	Przykłady klas oraz instancji występujące w metodologii OntoClean.	89
Rys. 3.4.	Zastosowanie narzędzia OntoClean do oceny ontologii metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS.	89
Rys. 3.5.	Dopuszczalne formaty danych dla narzędzia OntoManager.	90
Rys. 3.6.	Dopuszczalne formaty zapisu ontologii przez oprogramowanie Protégé.	90
Rys. 3.7.	Przykład wystąpienia stanu niespójności w ontologii.	94
Rys. 3.8.	Przykład zastosowania narzędzia Experimental Protégé Explanation Heuristics dla	94

	zidentyfikowania indywidualności powiązanych ze stanem niespójności.	
Rys. 3.9.	Przykład zastosowania narzędzia Experimental Protégé Explanation Heuristics dla wybranej indywidualności powiązanej ze stanem niespójności.	95
Rys. 3.10.	Przykład zastosowania narzędzia Experimental Protégé Explanation Heuristics dla zidentyfikowania niespójności występujących w poszczególnych klasach.	95
Rys. 3.11.	Przykład zastosowania narzędzia Experimental Protégé Explanation Heuristics dla zidentyfikowania aksjomatów powiązanych ze stanem niespójności.	96
Rys. 4.1.	Sześć charakterystyk zmiennych projektu ontologii.	99
Rys. 4.2.	Etapy budowy ontologii wspomagających dobór i ocenę COTS.	100
Rys. 4.3.	Budowa ontologii wspomagających dobór i ocenę składników COTS.	101
Rys. 4.4.	Prezentacja graficzna zbioru kryteriów głównych charakteryzujących metody i techniki wspomagające dobór i ocenę składników COTS.	102
Rys. 4.5.	Prezentacja graficzna szczegółowego zbioru kryteriów charakteryzujących metody i techniki wspomagające dobór i ocenę składników COTS.	103
Rys. 4.6	Prezentacja graficzna klasy *Ocena oprogramowania*.	104
Rys. 4.7.	Prezentacja graficzna klasy *Określenie ważności kryteriów*.	106
Rys. 4.8.	Prezentacja graficzna klasy *Proces oceny COTS*.	106
Rys. 4.9.	Prezentacja graficzna klasy *Sposób określania kryteriów*.	106
Rys. 4.10.	Prezentacja graficzna klasy *Typ informacji preferencyjnej*.	107
Rys. 4.11.	Prezentacja graficzna zbioru metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS.	107
Rys. 4.12.	Przykład zastosowania aksjomatów domknięcia dla metody CARE .	109
Rys. 4.13.	Prezentacja graficzna pełnego zbioru klas zdefiniowanych dla metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS.	111
Rys. 4.14.	Prezentacja graficzna klasy *Podział Wartości*.	112
Rys. 4.15.	Prezentacja graficzna zbioru narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS.	113
Rys. 4.16.	Prezentacja graficzna zbioru kryteriów głównych charakteryzujących narzędzia informatyczne wspomagające dobór i ocenę składników COTS.	115
Rys. 4.17.	Prezentacja graficzna szczegółowego zbioru kryteriów charakteryzujących narzędzia informatyczne wspomagające dobór i ocenę składników COTS.	116
Rys. 4.18.	Prezentacja graficzna klasy *Dodatkowe usprawnienia*.	117
Rys. 4.19.	Prezentacja graficzna klasy *Kryteria klasyfikujące*.	117
Rys. 4.20.	Prezentacja graficzna klasy *Sposób wyszukiwania kryteriów*.	117
Rys. 4.21.	Prezentacja graficzna klasy *Stadium rozwoju*.	118
Rys. 4.22.	Prezentacja graficzna klasy *Technologie semantyczne*.	118
Rys. 4.23.	Prezentacja graficzna klasy *Wspomaganie doboru składników COTS*.	118
Rys. 4.24.	Prezentacja graficzna klasy *Zaawansowane mechanizmy wyszukiwania*.	119
Rys. 4.25.	Przykład zastosowania aksjomatów domknięcia dla narzędzia GAM .	121
Rys. 4.26.	Prezentacja graficzna pełnego zbioru klas zdefiniowanych dla narzędzi informatycznych wspomagających wybór i ocenę składników COTS.	122
Rys. 4.27.	Prezentacja graficzna klasy *Podział Wartości*.	123
Rys. 4.28.	Prezentacja graficzna zbioru frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS.	124
Rys. 4.29.	Prezentacja graficzna zbioru kryteriów głównych charakteryzujących frameworki wspomagające dobór i ocenę składników COTS.	126
Rys. 4.30.	Prezentacja graficzna szczegółowego zbioru kryteriów charakteryzujących frameworki	126

wspomagające dobór i ocenę składników COTS.

Rys. 4.31. Prezentacja graficzna klasy *Ocena*. 126

Rys. 4.32. Prezentacja graficzna klasy *Proces oceny*. 127

Rys. 4.33. Prezentacja graficzna klasy *Wymagania*. 127

Rys. 4.34. Prezentacja graficzna klasy *Zastosowanie*. 127

Rys. 4.35. Przykład zastosowania aksjomatów domknięcia dla narzędzia FCS . 129

Rys. 4.36. Prezentacja graficzna pełnego zbioru klas zdefiniowanych dla frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS. 130

Rys. 4.37. Prezentacja graficzna klasy *Podział Wartości*. 131

Rys. 4.38. Prezentacja graficzna zbioru systemów COTS ERP. 132

Rys. 4.39. Prezentacja graficzna zbióru kryteriów głównych charakteryzujących systemy COTS ERP. 134

Rys. 4.40. Prezentacja graficzna klasy *Dodatkowe usprawnienia*. 135

Rys. 4.41. Prezentacja graficzna klasy *Dystrybucja i logistyka*. 135

Rys. 4.42. Prezentacja graficzna klasy *Finanse i księgowość*. 136

Rys. 4.43. Prezentacja graficzna klasy *Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania.* 136

Rys. 4.44. Prezentacja graficzna klasy *Funkcjonalności w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych.* 137

Rys. 4.45. Prezentacja graficzna klasy *Funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania*. 137

Rys. 4.46. Prezentacja graficzna klasy *Główny dystrybutor oprogramowania w Polsce*. 139

Rys. 4.47. Prezentacja graficzna klasy *Gospodarka magazynowa*. 140

Rys. 4.48. Prezentacja graficzna klasy *Kraj pochodzenia oprogramowania*. 140

Rys. 4.49. Prezentacja graficzna klasy *Moduły wersji podstawowej systemu*. 141

Rys. 4.50. Prezentacja graficzna klasy *Obsługiwane bazy danych*. 141

Rys. 4.51. Prezentacja graficzna klasy *Producent systemu*. 143

Rys. 4.52. Prezentacja graficzna klasy *Produkcja*. 144

Rys. 4.53. Prezentacja graficzna klasy *Sprzedaż*. 144

Rys. 4.54. Prezentacja graficzna klasy *System dedykowany i standaryzacja dla branż*. 145

Rys. 4.55. Prezentacja graficzna klasy *System dedykowany dla firm*. 145

Rys. 4.56. Prezentacja graficzna klasy *Zakupy*. 145

Rys. 4.57. Prezentacja graficzna klasy *Zarządzanie zasobami ludzkimi*. 146

Rys. 4.58. Prezentacja graficzna klasy *Zintegrowany moduł CRM*. 147

Rys. 4.59. Przykład zastosowania aksjomatów domknięcia dla systemu Epicor. 151

Rys. 4.60. Prezentacja graficzna wybranych klas zdefiniowanych dla systemów COTS ERP. 157

Rys. 4.61. Prezentacja graficzna klasy *Podział Wartości*. 158

Rys. 5.1. Wybrane możliwości wsparcia procesu oceny oferowane przez wybrane metody i techniki wspomagające wybór i ocenę składników COTS. 163

Rys. 5.2. Zbiór rozwiązań spełniających kryterium: powtarzalność procesu oceny składników COTS. 163

Rys. 5.3. Prezentacja graficzna rozwiązań spełniających kryterium: powtarzalność procesu oceny składników COTS. 164

Rys. 5.4. Wybrane możliwości określenia ważności kryteriów oferowane przez wybrane metody i techniki wspomagające wybór i ocenę składników COTS. 164

Rys. 5.5. Zbiór rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów przy uwzględnieniu szczegółowego opisu oprogramowania, bądź klastrów i mechanizmów wspomagania decyzji lub wielokryterialnej metody wspomagania decyzji. 165

Rys. 5.6.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów przy uwzględnieniu szczegółowego opisu oprogramowania, bądź klastrów i mechanizmów wspomagania decyzji lub wielokryterialnej metody wspomagania decyzji.	165
Rys. 5.7.	Zbiór rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów przy uwzględnieniu szczegółowego opisu oprogramowania, klastrów i mechanizmów wspomagania decyzji oraz wielokryterialnej metody wspomagania decyzji.	166
Rys. 5.8.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów przy uwzględnieniu szczegółowego opisu oprogramowania, klastrów i mechanizmów wspomagania decyzji oraz wielokryterialnej metody wspomagania decyzji.	166
Rys. 5.9.	Prezentacja graficzna dostępnych sposobów określenia ważności kryteriów do procesu oceny.	167
Rys. 5.10.	Zbiór rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów do procesu oceny przy uwzględnieniu: szczegółowej analizy wymagań, bądź porównywania elementów CBS lub kryteriów określanych przez decydenta.	168
Rys. 5.11.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających określenie ważności kryteriów do procesu oceny przy uwzględnieniu: szczegółowej analizy wymagań, bądź porównywania elementów CBS lub kryteriów określanych przez decydenta.	168
Rys. 5.12.	Wybrane możliwości oceny oprogramowania.	169
Rys. 5.13.	Zbiór rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP lub MCDA.	170
Rys. 5.14.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP lub MCDA	170
Rys. 5.15.	Zbiór rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP.	171
Rys. 5.16.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP.	171
Rys. 5.17.	Zbiór rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP oraz socjotechnicznych czynników.	172
Rys. 5.18.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań umożliwiających zastosowanie podczas procesu oceny składników COTS metody AHP oraz socjotechnicznych czynników.	172
Rys. 5.19.	Prezentacja graficzna dostępnych możliwości określenia typu informacji preferencyjnej.	172
Rys. 5.20.	Zbiór rozwiązań uwzględniający deterministyczny i kardynalny typ informacji preferencyjnej.	173
Rys. 5.21.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań uwzględniającego deterministyczny i kardynalny typ informacji preferencyjnej.	173
Rys. 5.22.	Zbiór rozwiązań uwzględniający deterministyczny, kardynalny i rozmyty typ informacji preferencyjnej.	174
Rys. 5.23.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań uwzględniającego deterministyczny, kardynalny i rozmyty typ informacji preferencyjnej.	174
Rys. 5.24.	Przykład utworzenia metaopisu dla rozwiązania COSTUME.	175
Rys. 5.25.	Wybrane możliwości analizy oferowanych usprawnień.	176
Rys. 5.26.	Zbiór rozwiązań oferujących usprawnienia: uwzględnienie potrzeb użytkownika lub wykorzystanie portalu.	176
Rys. 5.27.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań oferujących usprawnienia: uwzględnienie potrzeb użytkownika lub wykorzystanie portalu.	177
Rys. 5.28.	Zbiór rozwiązań oferujących usprawnienia: uwzględnienie potrzeb użytkownika oraz wykorzystanie portalu.	177
Rys. 5.29.	Prezentacja graficzna zbioru rozwiązań oferujących usprawnienia: uwzględnienie potrzeb użytkownika oraz wykorzystanie portalu.	177
Rys. 5.30.	Wybrane kryteria klasyfikujące dane narzędzia.	178

Rys. 5.31.	Zbiór rozwiązań wykorzystujących jako kryteria klasyfikujące ontologie bądź techniki semantyczne.	179
Rys. 5.32.	Prezentacja graficzna rozwiązań wykorzystujących jako kryteria klasyfikujące ontologie bądź techniki semantyczne.	179
Rys. 5.33.	Dostępne sposoby wyszukiwania składników oferowane przez wybrane narzędzia informatyczne.	179
Rys. 5.34.	Zbiór rozwiązań umożliwiających wyszukiwanie składników poprzez słowa kluczowe lub poprzez kategorie.	180
Rys. 5.35.	Prezentacja graficzna rozwiązań umożliwiających wyszukiwanie składników poprzez słowa kluczowe lub poprzez kategorie.	180
Rys. 5.36.	Zbiór rozwiązań umożliwiających metawyszukiwanie składników.	181
Rys. 5.37.	Prezentacja graficzna rozwiązań umożliwiających metawyszukiwanie składników.	181
Rys. 5.38.	Zidentyfikowane stadia rozwoju wybranych narzędzi informatycznych.	181
Rys. 5.39.	Zbiór narzędzi informatycznych gotowych do zastosowania.	182
Rys. 5.40.	Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych gotowych do zastosowania.	182
Rys. 5.41.	Zbiór narzędzi informatycznych będących obecnie w fazie projektowej lub fazie prototypu.	182
Rys. 5.42.	Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych będących obecnie w fazie projektowej lub fazie prototypu.	183
Rys. 5.43.	Zbiór narzędzi informatycznych wykorzystujących technologie semantyczne.	183
Rys. 5.44.	Zbiór narzędzi informatycznych umożliwiających zastosowanie systemu rekomendującego.	184
Rys. 5.45.	Zbiór narzędzi informatycznych umożliwiających zastosowanie rodzajowej ontologii, usprawnienie ontologii, wykorzystują repozytorium lub taksonomię.	184
Rys. 5.46.	Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych umożliwiających zastosowanie rodzajowej ontologii, usprawnienie ontologii, wykorzystują repozytorium lub taksonomię.	185
Rys. 5.47.	Wybrane możliwości wspomagania procesu doboru składników oferowane przez analizowane narzędzia.	185
Rys. 5.48.	Zbiór narzędzi informatycznych umożliwiających automatyczną indeksację składników lub dostarczających informacji na temat składników.	186
Rys. 5.49.	Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych umożliwiających automatyczną indeksację składników lub dostarczających informacji na temat składników.	186
Rys. 5.50.	Wybrane możliwości zastosowania zaawansowanych mechanizmów wyszukiwania przez poszczególne narzędzia informatyczne.	186
Rys. 5.51.	Zbiór narzędzi informatycznych umożliwiających grupowania wieloatrybutowych danych bądź zastosowanie zapytań w języku naturalnym.	187
Rys. 5.52.	Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych umożliwiających grupowania wieloatrybutowych danych bądź zastosowanie zapytań w języku naturalnym.	187
Rys. 5.53.	Prezentacja metaopisu narzędzia informatycznego OntoManager.	188
Rys. 5.54.	Wybrane możliwości oceny oferowane przez analizowane frameworki.	189
Rys. 5.55.	Zbiór frameworków umożliwiających ocenę aspektów jakościowych lub finansowych.	189
Rys. 5.56.	Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających ocenę aspektów jakościowych lub finansowych.	190
Rys. 5.57.	Zbiór frameworków umożliwiających zarówno ocenę aspektów jakościowych oraz finansowych.	190
Rys. 5.58.	Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających zarówno ocenę aspektów jakościowych oraz finansowych.	190
Rys. 5.59.	Zbiór frameworków umożliwiających ocenę atrybutów, produktu oraz technologii.	191
Rys. 5.60.	Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających ocenę atrybutów, produktu oraz	191

technologii.

Rys. 5.61. Dostępne alternatywy w zakresie przeprowadzanego procesu oceny przez analizowane frameworki. 192

Rys. 5.62. Zbiór frameworków wspomagających proces oceny poprzez zapewnienie dodatkowej wiedzy bądź wspomagają proces wspomagania wyboru atrybutów do oceny. 192

Rys. 5.63. Prezentacja graficzna frameworków wspomagających proces oceny poprzez zapewnienie dodatkowej wiedzy bądź wspomagają proces wspomagania wyboru atrybutów do oceny. 193

Rys. 5.64. Dostępne możliwości zapewnienia wsparcia podczas procesu pozyskiwania wymagań, jak również analizy wymagań oraz sterowania wymaganiami przez analizowane frameworki. 193

Rys. 5.65. Zbiór frameworków dostarczających analizy wymagań oraz zapewniających wsparcie w procesie pozyskiwania wymagań. 193

Rys. 5.66. Prezentacja graficzna frameworków dostarczających analizy wymagań oraz zapewniających wsparcie w procesie pozyskiwania wymagań. 194

Rys. 5.67. Oferowane możliwości zastosowania funkcjonalności przez analizowane frameworki. 194

Rys. 5.68. Zbiór frameworków umożliwiających zastosowanie dodatkowych metryk oraz dodatkowych aplikacji. 195

Rys. 5.69. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających zastosowanie dodatkowych metryk oraz dodatkowych aplikacji. 195

Rys. 5.70. Zbiór frameworków zapewniających jednocześnie powtarzalność i regularność procesu wyszukiwania składników COTS. 196

Rys. 5.71. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających jednocześnie powtarzalność i regularność procesu wyszukiwania składników COTS. 196

Rys. 5.72. Przykład metaopisu dla rozwiązania: Framework ISO 9126. 197

Rys. 5.73. Zbiór systemów COTS ERP pochodzących od zagranicznych producentów. 198

Rys. 5.74. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP pochodzących od zagranicznych producentów. 198

Rys. 5.75. Zbiór systemów COTS ERP pochodzących od amerykańskich producentów. 199

Rys. 5.76. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP pochodzących od amerykańskich producentów. 199

Rys. 5.77. Zbiór systemów COTS ERP pochodzących od polskich producentów. 200

Rys. 5.78. Zbiór systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych. 201

Rys. 5.79. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych. 202

Rys. 5.80. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych lub analizę lojalności klienta. 203

Rys. 5.81. Zbiór systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych oraz analizę lojalności klienta. 204

Rys. 5.82. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających analizę efektywności działań marketingowych oraz analizę lojalności klienta. 204

Rys. 5.83. Zbiór systemów COTS ERP umożliwiających bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP. 205

Rys. 5.84. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP. 206

Rys. 5.85. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP spełniających kryterium gospodarka narzędziowa lub gospodarka remontowa. 207

Rys. 5.86. Zbiór systemów COTS ERP spełniających kryterium gospodarka narzędziowa oraz gospodarka remontowa. 208

Rys. 5.87. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP spełniających kryterium gospodarka 209

narzędziowa oraz gospodarka remontowa.

Rys. 5.88. Zbiór systemów COTS ERP umożliwiających integrację z systemami motywacyjnymi. 210

Rys. 5.89. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP umożliwiających integrację z systemami motywacyjnymi. 210

Rys. 5.90. Zbiór systemów COTS ERP pojawiających się na rynku polskim od 1995 do 2000 roku. 211

Rys. 5.91. Zbiór systemów COTS ERP pojawiających się na rynku polskim od 2001 do 2006 roku. 212

Rys. 5.92. Zbiór systemów COTS ERP pojawiających się na rynku polskim od 2007 do 2010 roku. 212

Rys. 5.93. Zbiór systemów COTS ERP, których cena nie przekracza 400 zł za stanowisko. 213

Rys. 5.94. Zbiór systemów COTS ERP, których cena za stanowisko mieści się w przedziale 500-1000 zł. 213

Rys. 5.95. Zbiór systemów COTS ERP, których cena przekracza kwotę 1000 zł za stanowisko. 214

Rys. 5.96. Zbiór systemów COTS ERP, których koszt wdrożenia licencji systemu na jedno stanowisko w wersji podstawowej nie przekracza kwoty 2000 zł. 214

Rys. 5.97. Zbiór systemów COTS ERP, których koszt wdrożenia licencji systemu na jedno stanowisko w wersji podstawowej mieści się w przedziale 2000-5000 zł. 215

Rys. 5.98. Zbiór systemów COTS ERP, których koszt wdrożenia licencji systemu na jedno stanowisko w wersji podstawowej przekroczył kwotę 5000 zł. 215

Rys. 5.99. Zbiór systemów COTS ERP dla małych przedsiębiorstw. 216

Rys. 5.100. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla małych przedsiębiorstw. 216

Rys. 5.101. Zbiór systemów COTS ERP dla średnich przedsiębiorstw. 218

Rys. 5.102. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla średnich przedsiębiorstw. 218

Rys. 5.103. Zbiór systemów COTS ERP dla małych i średnich przedsiębiorstw. 219

Rys. 5.104. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla małych i średnich przedsiębiorstw. 220

Rys. 5.105. Zbiór systemów COTS ERP dla dużych przedsiębiorstw. 221

Rys. 5.106. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla dużych przedsiębiorstw. 222

Rys. 5.107. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw. 223

Rys. 5.108. Zbiór systemów COTS ERP dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw. 224

Rys. 5.109. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających logistykę (Dystrybucja i logistyka, Gospodarka magazynowa, Gospodarka narzędziowa, Gospodarka remontowa, Obsługa magazynów wysokiego składowania, Zarządzanie jakością, Zarządzanie magazynem dostawcy, Zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, Zarządzanie transportem, Zarządzanie majątkiem trwałym). 225

Rys. 5.110. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających logistykę (Dystrybucja i logistyka, Gospodarka magazynowa, Gospodarka narzędziowa, Gospodarka remontowa, Obsługa magazynów wysokiego składowania, Zarządzanie jakością, Zarządzanie magazynem dostawcy, Zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, Zarządzanie transportem, Zarządzanie majątkiem trwałym). 225

Rys. 5.111. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających logistykę (Dystrybucja i logistyka, Gospodarka magazynowa, Gospodarka narzędziowa, Gospodarka remontowa, Obsługa magazynów wysokiego składowania, Zarządzanie jakością, Zarządzanie magazynem dostawcy, Zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, Zarządzanie transportem, Zarządzanie majątkiem trwałym). 226

Rys. 5.112. Wyniki wyszukiwania przedstawione przez Google związane z poszukiwaniem systemu wspomagającego logistykę (kryteria: Dystrybucja i logistyka, Gospodarka magazynowa, Gospodarka narzędziowa, Gospodarka remontowa, Obsługa magazynów wysokiego składowania, Zarządzanie jakością, Zarządzanie magazynem dostawcy, Zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, Zarządzanie transportem, Zarządzanie majątkiem trwałym). 226

Rys. 5.113. Zaawansowane wyniki wyszukiwania przedstawione przez Google związane z poszukiwaniem systemu wspomagającego logistykę (kryteria: Dystrybucja i logistyka, Gospodarka magazynowa, Gospodarka narzędziowa, Gospodarka remontowa, Obsługa magazynów wysokiego składowania, Zarządzanie jakością, Zarządzanie magazynem dostawcy, Zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, Zarządzanie transportem, Zarządzanie majątkiem trwałym). 227

Rys. 5.114. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających logistykę dla małych średnich przedsiębiorstw (Dystrybucja i logistyka, Gospodarka magazynowa, Gospodarka narzędziowa, Gospodarka remontowa, Obsługa magazynów wysokiego składowania, Zarządzanie jakością, Zarządzanie magazynem dostawcy, Zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, Zarządzanie transportem, Zarządzanie majątkiem trwałym, Małe i Średnie przedsiębiorstwa). 227

Rys. 5.115. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających logistykę dla małych średnich przedsiębiorstw (Dystrybucja i logistyka, Gospodarka magazynowa, Gospodarka narzędziowa, Gospodarka remontowa, Obsługa magazynów wysokiego składowania, Zarządzanie jakością, Zarządzanie magazynem dostawcy, Zarządzanie relacjami z dostawcą SRM, Zarządzanie transportem, Zarządzanie majątkiem trwałym, Małe i Średnie przedsiębiorstwa). 228

Rys. 5.116. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (Automatyczne rozliczanie kosztów, Controlling, Finanse i księgowość, Historia operacji, Integracja z innymi systemami bankowymi, Rachunkowość zarządcza, Rejestracja dowodów księgowych, Rozliczenie amortyzacji środków trwałych, Rozrachunki z kontrahentami). 229

Rys. 5.117. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (Automatyczne rozliczanie kosztów, Controlling, Finanse i księgowość, Historia operacji, Integracja z innymi systemami bankowymi, Rachunkowość zarządcza, Rejestracja dowodów księgowych, Rozliczenie amortyzacji środków trwałych, Rozrachunki z kontrahentami). 230

Rys. 5.118. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (Automatyczne rozliczanie kosztów, Controlling, Finanse i księgowość, Historia operacji, Integracja z innymi systemami bankowymi, Rachunkowość zarządcza, Rejestracja dowodów księgowych, Rozliczenie amortyzacji środków trwałych, Rozrachunki z kontrahentami, Automatyczna dystrybucja raportów, Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, Tworzenie szablonów analiz, Zarządzanie uprawnieniami przez role). 231

Rys. 5.119. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (Automatyczne rozliczanie kosztów, Controlling, Finanse i księgowość, Historia operacji, Integracja z innymi systemami bankowymi, Rachunkowość zarządcza, Rejestracja dowodów księgowych, Rozliczenie amortyzacji środków trwałych, Rozrachunki z kontrahentami, Automatyczna dystrybucja raportów, Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, Tworzenie szablonów analiz, Zarządzanie uprawnieniami przez role). 231

Rys. 5.120. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (Automatyczne rozliczanie kosztów, Controlling, Finanse i księgowość, Historia operacji, Integracja z innymi systemami bankowymi, Rachunkowość zarządcza, Rejestracja dowodów księgowych, Rozliczenie amortyzacji środków trwałych, Rozrachunki z kontrahentami, Automatyczna dystrybucja raportów, Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, Tworzenie szablonów analiz, Zarządzanie uprawnieniami przez role, Tworzenie prognozy kroczącej, Tworzenie rożnych wersji budżetu, Obserwacja wykonania budżetu, Funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania, Automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów). 232

Rys. 5.121. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości (Automatyczne rozliczanie kosztów, Controlling, Finanse i księgowość, Historia operacji, Integracja z innymi systemami bankowymi, Rachunkowość zarządcza, Rejestracja dowodów księgowych, Rozliczenie amortyzacji środków trwałych, Rozrachunki z kontrahentami, Automatyczna dystrybucja raportów, Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, Tworzenie szablonów analiz, Zarządzanie uprawnieniami przez role, Tworzenie prognozy kroczącej, Tworzenie rożnych wersji budżetu, Obserwacja wykonania budżetu, Funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania, Automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów). 233

Rys. 5.122. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających przedsiębiorstwo w zakresie finansów i księgowości z możliwością obsługi bazy danych Oracle (Automatyczne rozliczanie kosztów, Controlling, Finanse i księgowość, Historia operacji, Integracja z innymi systemami bankowymi, Rachunkowość zarządcza, Rejestracja dowodów księgowych, Rozliczenie amortyzacji środków trwałych, Rozrachunki z kontrahentami, Automatyczna dystrybucja raportów, Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, Tworzenie szablonów analiz, Zarządzanie uprawnieniami przez role, Tworzenie prognozy kroczącej, Tworzenie rożnych wersji budżetu, Obserwacja wykonania budżetu, Funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania, Automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów, Obsługiwana baza danych Oracle). 234

Rys. 5.123. Zbiór systemów COTS ERP z możliwością obsługi baz danych: DB2, Oracle oraz Microsoft SQL Server. 234

Rys. 5.124. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP z możliwością obsługi baz danych: DB2, Oracle oraz Microsoft SQL Server. 235

Rys. 5.125. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: Analiza charakterystyki klientów, Analiza lejka sprzedaży, Analiza lojalności klienta, Integracja z systemami motywacyjnymi, Wsparcie marketingu, Wsparcie sprzedaży, Zarządzanie kampaniami oraz Zintegrowany moduł CRM. 235

Rys. 5.126. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: Analiza charakterystyki klientów, Analiza lejka sprzedaży, Analiza lojalności klienta, Integracja z systemami motywacyjnymi, Wsparcie marketingu, Wsparcie sprzedaży, Zarządzanie kampaniami oraz Zintegrowany moduł CRM. 236

Rys. 5.127. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: Analiza charakterystyki klientów, Analiza lejka sprzedaży, Analiza lojalności klienta, Integracja z systemami motywacyjnymi, Wsparcie marketingu, Wsparcie sprzedaży, Zarządzanie kampaniami, Zintegrowany moduł CRM, Zarządzanie klientami kluczowymi, Segmentację klientów, Zarządzanie promocjami oraz Zarządzanie szansami sprzedaży. 236

Rys. 5.128. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: Analiza charakterystyki klientów, Analiza lejka sprzedaży, Analiza lojalności klienta, Integracja z systemami motywacyjnymi, Wsparcie marketingu, Wsparcie sprzedaży, Zarządzanie kampaniami, Zintegrowany moduł CRM, Zarządzanie klientami kluczowymi, Segmentację klientów, Zarządzanie promocjami oraz Zarządzanie szansami sprzedaży. 237

Rys. 5.129. Zbiór systemów COTS ERP dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw wspomagających zarządzanie relacjami z klientem spełniających funkcjonalności: Analiza charakterystyki klientów, Analiza lejka sprzedaży, Analiza lojalności klienta, Integracja z systemami motywacyjnymi, Wsparcie marketingu, Wsparcie sprzedaży, Zarządzanie kampaniami, Zintegrowany moduł CRM, Zarządzanie klientami kluczowymi, Segmentację klientów, Zarządzanie promocjami oraz Zarządzanie szansami sprzedaży. 238

Rys. 5.130. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia oraz zarządzanie kompetencjami pracowników. 239

Rys. 5.131. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia oraz zarządzanie kompetencjami pracowników. 240

Rys. 5.132. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia, zarządzanie kompetencjami pracowników, obsługę firm wielodziałowych, obsługę za pomocą przeglądarki internetowej oraz wielojęzyczność interfejsu. 240

Rys. 5.133. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia, zarządzanie kompetencjami 241

pracowników, obsługę firm wielodziałowych, obsługę za pomocą przeglądarki internetowej oraz wielojęzyczność interfejsu.

Rys. 5.134. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia, zarządzanie kompetencjami pracowników, obsługę firm wielodziałowych, obsługę za pomocą przeglądarki internetowej, wielojęzyczność interfejsu, możliwość kastomizacji interfejsu użytkownika oraz preferowane, aczkolwiek nie wymagane kryteria: zintegrowany moduł EDI lub zintegrowany moduł workflow. 241

Rys. 5.135. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie zasobami ludzkimi spełniających funkcjonalności: zapewnienie rozliczenia płac, samoobsługi pracowniczej, zarządzania zasobami ludzkimi, szkolenia, zarządzanie kompetencjami pracowników, obsługę firm wielodziałowych, obsługę za pomocą przeglądarki internetowej, wielojęzyczność interfejsu, możliwość kastomizacji interfejsu użytkownika, zintegrowany moduł EDI oraz zintegrowany moduł workflow. 242

Rys. 5.136. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP mających zastosowanie dla branży telekomunikacyjnej lub dla sektora publicznego. 243

Rys. 5.137. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP mających zastosowanie dla branży telekomunikacyjnej oraz dla sektora publicznego. 243

Rys. 5.138. Zbiór systemów COTS ERP mających zastosowanie dla FMCG, logistyka, telekomunikacja, usługi, przemysł, sektor finansowy, sektor publiczny oraz sektor użyteczności publicznej. 244

Rys. 5.139. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP mających zastosowanie dla FMCG, logistyka, telekomunikacja, usługi, przemysł, sektor finansowy, sektor publiczny oraz sektor użyteczności publicznej. 244

Rys. 5.140. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS oraz sprzedaż. 245

Rys. 5.141. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS oraz sprzedaż. 245

Rys. 5.142. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS oraz sprzedaż. 246

Rys. 5.143. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS, sprzedaż, zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługa z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej. 246

Rys. 5.144. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS, sprzedaż, zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługa z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej. 247

Rys. 5.145. Zbiór systemów COTS ERP mających zastosowanie dla małych i średnich przedsiębiorstw, wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS, sprzedaż, zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługa z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej. 248

Rys. 5.146. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP mających zastosowanie dla małych i średnich przedsiębiorstw, wspomagających proces sprzedaży i zakupów spełniających funkcjonalności: obsługa importu, planowanie zakupów, rejestr zakupów, zakupy, zapytania ofertowe, zarządzanie zamówieniami, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, ocena wiarygodności klienta, obsługa POS, sprzedaż, zastosowanie zintegrowanego modułu EDI oraz modułu workflow, obsługa z poziomu terminali przenośnych oraz za pomocą przeglądarki internetowej. 248

Rys. 5.147. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów. 249

Rys. 5.148. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów. 249

Rys. 5.149. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługi baz danych: Sybase oraz Microsoft SQL Server oraz polski producent oprogramowania. 250

Rys. 5.150. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługa bazy danych Oracle oraz polski producent oprogramowania. 250

Rys. 5.151. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługa bazy danych Oracle oraz polski producent oprogramowania. 251

Rys. 5.152. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługa bazy danych Oracle. 251

Rys. 5.153. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających zarządzanie gospodarką magazynową, spełniających funkcjonalności: możliwość tworzenia dokumentacji, możliwość obsługi inwentaryzacji, umożliwienie optymalizacji ruchów wewnętrznych oraz optymalizacji rozmieszczenia towarów, wsparcie gospodarki magazynowej, możliwość obsługi RFID oraz obsługi kodów kreskowych oraz możliwość zarządzania kartoteką towarów, posiadania funkcji gospodarki magazynowej w wersji podstawowej systemu, obsługa bazy danych Oracle. 252

Rys. 5.154. Zbiór systemów COTS ERP zapewnienie funkcjonalności w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych, umożliwiających tworzenie wykresów oraz wizualizację wyników. 252

Rys. 5.155. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP zapewnienie funkcjonalności w zakresie analizy statystycznej i eksploracji danych, umożliwiających tworzenie wykresów oraz wizualizację wyników. 253

Rys. 5.156. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP zapewnienie funkcjonalności w zakresie 253

analizy statystycznej i eksploracji danych, umożlwiających tworzenie wykresów oraz wizualizację wyników, analizę sieci społecznych, mechanizmy text minig ze słownikiem języka polskiego, obsługiwane algorytmy analizy statystycznej, wbudowane narzędzia przygotowania danych oraz zautomatyzowanie procesów statystycznych.

Rys. 5.157. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wyprodukowanych przez SAP AG lub Microsoft Corporation bądź QAD Inc. 253

Rys. 5.158. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających produkcję, spełniających funkcjonalności: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP, definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur, zapewnienie ilości produktów dostępnych do obiecania ATP oraz ilości produktów możliwych do obiecania CTP, umożliwienie kalkulacji kosztów produkcji, zapewnienie konstrukcję na zamówienie ETO oraz obsługa złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS. 254

Rys. 5.159. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających produkcję, spełniających funkcjonalności: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP, definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur, zapewnienie ilości produktów dostępnych do obiecania ATP oraz ilości produktów możliwych do obiecania CTP, umożliwienie kalkulacji kosztów produkcji, zapewnienie konstrukcję na zamówienie ETO oraz obsługa złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS. 254

Rys. 5.160. Zbiór systemów COTS ERP wspomagających produkcję, spełniających funkcjonalności: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP, definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur, zapewnienie ilości produktów dostępnych do obiecania ATP oraz ilości produktów możliwych do obiecania CTP, umożliwienie kalkulacji kosztów produkcji, zapewnienie konstrukcję na zamówienie ETO oraz obsługa złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS, planowania potrzeb dystrybucyjnych DRP, zapewnienie: produkcji na magazyn MTS, produkcji na zamówienie MTO, rejestru danych o przebiegu procesu produkcyjnego, rozliczania wstecznego produkcji, wsparcia produkcji, zaawansowanych wskaźników na poziomie harmonogramowania MRP oraz zarządzania cyklem życia produkcji PLM. 255

Rys. 5.161. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP wspomagających produkcję, spełniających funkcjonalności: bilansowanie produkcji i sprzedaży SOP, definiowanie struktur koncepcyjnych i receptur, zapewnienie ilości produktów dostępnych do obiecania ATP oraz ilości produktów możliwych do obiecania CTP, umożliwienie kalkulacji kosztów produkcji, zapewnienie konstrukcję na zamówienie ETO oraz obsługa złożonych operacji planowania i symulacji produkcji APS, planowania potrzeb dystrybucyjnych DRP, zapewnienie: produkcji na magazyn MTS, produkcji na zamówienie MTO, rejestru danych o przebiegu procesu produkcyjnego, rozliczania wstecznego produkcji, wsparcia produkcji, zaawansowanych wskaźników na poziomie harmonogramowania MRP oraz zarządzania cyklem życia produkcji PLM. 256

Rys. 5.162. Zbiór systemów COTS ERP obsługujących bazę danych Oracle, posiadających funkcjonalności: obsługa za pomocą przeglądarki internetowej, obsługa firm wielooddziałowych, wielojęzyczność interfejsu, zintegrowany moduł EDI i zintegrowany moduł workflow, automatyczna dystrybucja raportów, możliwość symulacji zjawisk biznesowych, planowanie potrzeb dystrybucji DRP, dystrybucji i logistyki, zaawansowane wskaźniki na poziomie harmonogramowania MRP, zarządzanie cyklem życia produktu PLM, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, sprzedaż, planowanie zakupów, zarządzanie zamówieniami, zakupy, rozliczenie płac, zintegrowany moduł CRM, zarządzanie promocjami, wsparcie sprzedaży oraz wsparcie marketingu. 257

Rys. 5.163. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP obsługujących bazę danych Oracle, posiadających funkcjonalności: obsługa za pomocą przeglądarki internetowej, obsługa firm wielooddziałowych, wielojęzyczność interfejsu, zintegrowany moduł EDI i zintegrowany moduł workflow, automatyczna dystrybucja raportów, możliwość symulacji zjawisk biznesowych, planowanie potrzeb dystrybucji DRP, dystrybucji i logistyki, zaawansowane wskaźniki na poziomie harmonogramowania MRP, zarządzanie cyklem życia produktu PLM, obsługa e-commerce, obsługa gwarancyjna, sprzedaż, planowanie zakupów, zarządzanie zamówieniami, zakupy, rozliczenie płac, zintegrowany moduł CRM, zarządzanie promocjami, wsparcie sprzedaży oraz wsparcie marketingu. 258

Rys. 5.164. Zbiór systemów COTS ERP posiadających funkcjonalności: obsługa e-commerce, obsługa firm wielooddziałowych, obsługa gwarancyjna, obsługa za pomocą przeglądarki Internetowej, planowanie zakupów, wielojęzyczność interfejsu, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie promocjami, zarządzanie zamówieniami, 259

zintegrowany moduł EDI, zintegrowany moduł workflow.

Rys. 5.165. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP posiadających funkcjonalności: obsługa e-commerce, obsługa firm wielooddziałowych, obsługa gwarancyjna, obsługa za pomocą przeglądarki Internetowej, planowanie zakupów, wielojęzyczność interfejsu, wsparcie marketingu, wsparcie sprzedaży, zarządzanie promocjami, zarządzanie zamówieniami, zintegrowany moduł EDI, zintegrowany moduł workflow. 259

Rys. 5.166. Zbiór systemów COTS ERP posiadających funkcjonalności: wsparcie w zakresie finansów i księgowości, dostarczenie historii operacji, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, możliwość tworzenia szablonów analiz, budżetowanie bottom up, budżetowanie top down, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów, wsparcie w zakresie sprzedaży, wsparcie w zakresie zakupów oraz rozliczenie płac. 260

Rys. 5.167. Prezentacja graficzna systemów COTS ERP posiadających funkcjonalności: wsparcie w zakresie finansów i księgowości, dostarczenie historii operacji, funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania, możliwość tworzenia szablonów analiz, budżetowanie bottom up, budżetowanie top down, automatyczne budżetowanie na podstawie analizy trendów, wsparcie w zakresie sprzedaży, wsparcie w zakresie zakupów oraz rozliczenie płac. 261

Spis tabel:

Numer	Tytuł	Strona
Tabela 1.1.	Rodzaje aplikacji COTS.	19
Tabela 1.2.	Analiza porównawcza składników COTS oraz OSS.	20
Tabela 1.3.	Zalety produktów COTS i oprogramowania pisanego na zamówienie.	21
Tabela 1.4.	Wady produktów COTS i oprogramowania pisanego na zamówienie.	22
Tabela 1.5.	Charakterystyka wybranych repozytoriów składników COTS.	23
Tabela 1.6.	Techniki semantyczne wspierające proces doboru składników COTS.	27
Tabela 1.7.	Statystyki wyszukiwania semantycznych dokumentów przez mechanizm Swoogle.	29
Tabela 1.8.	Charakterystyka wybranych wyszukiwarek semantycznych.	32
Tabela 2.1.	Narzędzia informatyczne wspomagające COTS.	54
Tabela 2.2.	Atrybuty charakteryzujące COTS.	59
Tabela 2.3.	Charakterystyka atrybutów COTS wg Torchiano i Jaccheri.	61
Tabela 2.4.	Zestawienie frameworków wspomagających dobór składników COTS.	62
Tabela 3.1.	Restrykcje oraz ich symbolika w Protégé OWL.	76
Tabela 3.2.	Podstawowe różnice pomiędzy OWL a DL.	79
Tabela 3.3.	Reguły logiki opisowej.	79
Tabela 3.4.	Konstruktory oraz aksjomaty w języku OWL DL.	81
Tabela 3.5.	Dostępne mechanizmy wnioskujące.	83
Tabela 3.6.	Charakterystyka wybranych podejść do oceny ontologii.	85
Tabela 3.7.	Etapy oceny ontologii.	86
Tabela 3.8.	Wybrane aspekty uwzględniane podczas procesu oceny ontologii.	87
Tabela 3.9.	Charakterystyka wybranych metod i narzędzi oceny ontologii.	87
Tabela 3.10.	Okresy powstania wybranych metod i narzędzi oceny ontologii oraz wybranych mechanizmów wnioskujących.	92
Tabela 4.1.	Analiza metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS	105
Tabela 4.2.	Analiza narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS	114
Tabela 4.3.	Analiza frameworków informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS	125
Tabela 4.4.	Zbiór składników COTS ERP	133
Tabela 4.5.	Podsumowanie autorskich ontologii COTS	159

Bibliografia:

1. Aguirre J., *IPSComp: Intelligent Portal for Searching Components*, Vrije Universiteit Brussel – Belgium Faculty of Sciences In Collaboration with Ecole des Mines de Nantes – France 2005.
2. Alani H., Brewster C., *Metrics for Ranking Ontologies*, In Proceedings of the 4th International Conference on Evaluation of Ontologies for the Web, EON Workshop, Edinburgh International Conference Center, Edinburgh, UK 2006.
3. Alani H., Brewster C., Shadbolt N., *Ranking Ontologies with AKTiveRank*, In Proceedings of International Semantic Web Conference, 2006, ss.1-15.
4. Alves C., Castro J., *CRE: A Systematic Method for COTS Components Selection*, XV. Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES), Rio de Janeiro, Brazil 2001.
5. Anandha Mala G.S., Uma G.V., *Object Oriented Visualization of Natural Language Requirement Specification and NFR Preference Elicitation*, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, Vol.6, Nr 8. 2006.
6. Aoyam M., Yamashita T., Kobori S., *An Architecture o f Software Commerce Broker over the Internet*, Department of Information and Electronics Engineering, Niigata Institute of Technology, 2001.
7. ARC Advisory Group, *ERP Market Opportunities Change While Remaining Strong Overall at $8.9 Billion*, 2003, http://www.arcweb.com/Community/arcnews/arcnewsasp, dostęp dnia: 12.04.2010.
8. Ayala C., Franch X., *A Goal-Oriented Strategy for Supporting Commercial Off-The- Shelf Components Selection*, In Proceedings of the 9th International Conference on Software Reuse (ICSR), Torino, Italy, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4039 (2006), June 2006, ss. 1-15.
9. Ayala C., Franch X., *A Systematic Approach to Manage Information Quality for Supporting Software Package Selection*, Research Report LSI-07-28-R, Universitat Politecnica de Catalunya 2007.
10. Ayala C., Franch X., *Assessing What Information Quality Means in OTS Selection References 186 Processes*, International Conference on Composite-Based Software Systems (ICCBSS 2008), IEEE Society Press, 2008.
11. Ayala C., Sorensen C.-F., Conradi R., Franch X., Li J., *Open Source Collaboration for Forresting Off-The-Shelf Components Selection*, [w:] *Open Source Development, Adoption and Innovation*, IFIP International Federation for Information Processing, Vol. 234/2007, 2007, ss. 7-30.
12. Ayala C., *Systematic Construction of Goal-Oriented COTS Taxonomies*, In Proceedings of the 3rd Doctoral Consortium at the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2006), 5-9 June, Luxembourg 2006.
13. Baader F., Calvanese D., McGuinness D.L., Nardi D., Patel-Schneider P.F. (red.), *The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Application*, Cambridge University Press, 2002.
14. Bajwa D., Mooney T., Garcia J., *An Integrative Framework For The Assimilation Of Enterprise Resource Planning Systems: Phases, Antecedents, And Outcomes*, Journal of Computer Information Systems, Nr 44 (3), 2004, ss.81-90.
15. Barker T., Frolick M., *ERP Implementation Failure: A Case Study*, Information Systems Management, Nr 20 (4), 2003, ss. 43-49.
16. Basili V. (red.), *Lessons-Learned Repository for COTS-Based SW*, The DoD SoftwareTech - Experience Based Management, Vol. 5, Nr 3, 2002.
17. Basili V., Boehm B., *COTS-Based Systems Top 10 List*, IEEE Computer, Vol. 34(5), May 2001.
18. Becket D. (red.), *RDF/XML Syntax Specification (Revised) – W3C recommendation*, Retrieved February 10, 2004, http:///www.w3.org/TR/rdf-syntax-grammar/, dostęp dnia: 12.03.2011.
19. Berners Lee T., Fielding R., Irvine U.C., Masinter L., *Uniform Resource Identifiers (URI): Generix Syntax*, 1998, http://tools.ietf.org/html/rfc2396, dostęp dnia: 14.01.2011.
20. Berners-Lee T., Hendler J., Lassila O., *The semantic web*, Scientific American, 2001, ss. 29-37.
21. Bertoa M., Troya, J.M, Vallecillo, A., *Measuring the Usability of Software Components*, The Journal of Systems and Software 79, 2006, ss. 427–439.
22. Bhuta J., Boehm B., *A Method for Compatible COTS Selection*, Proceedings of International Conference on COTS-Based Systems ICCBSS 2005, ss. 132-143.
23. Bingi P., Sharma M., Godla J., *Critical Issues Affecting an ERP Implementation*, Information Systems Management, Nr 16 (3), 1999, ss.7-14.
24. Birgerstaff T., Richter C., *Reusability Framework, Assessment, and Directions*, IEEE Software, Vol. March, 1987, ss. 41-49.
25. Blin M.J., Tsoukiàs A., *Evaluation of COTS using multi-criteria methodology*, In Proceedings of the 6th European Conference on Software Quality, 1999, ss. 429 - 438.
26. Boehm B., Abts C., Brown A.W., Chulani S., Clark B.K., Horowitz E., Madachy R., Reifer D., Steece B., *Software Cost Estimation with COCOMO II*, Center for Software Engineering, Prentice Hall, 2000.
27. Boehm B., Port D., Yang Y., *WinWin Spiral Approach to Developing COTS-Based Applications*, EDSET-5, Oregon 2003.

28. Boloix, G., Robillard, P., *A Software System Evaluation Framework*, IEEE Computer, Vol. 12 (8), 1995, ss. 17-26.

29. Bourlard H., Konig Y., Morgan N., *REMAP: Recursive Estimation and Maximization of a Posteriori Probabilities Application to Transition-Based Connectionist Speech Recognition*, International Computer Science Institute (ICSI), Berkeley, California EECS Department, University of California, Berkeley, California TR-94-064, March 1995.

30. Brank J. (red.), *A Survey of Ontology Evaluation Techniques, At the conference on Data Mining and Data Warehouses*, SiKDD 2005.

31. Brewster C. (red.), *Data Driven Ontology Evaluation*, Proceedings of the Language Resources and Evaluation Conference (LREC 2004), Lisbon, Portugal 2004.

32. Briand L. C., Differing C., Rombach H. D., Practical *Guidelines for Measurement-Based Process Improvement*, Software Process, Improvement and Practice, Nr 4, 1996.

33. Brown A. W., Wallnau K. C., *A Framework for Systematic Evaluation of Software Technologies*, IEEE Software, Vol. 13, Nr 5, 1996, ss. 39-49.

34. Brown A. W., Wallnau K. C., *Engineering of Component-Based Systems*, [w:] *Component-based Software Engineering: Selected papers from Software Engineering*, Brown A. W. (red.), Selected papers from Software Engineering Institute, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, California, 1996, ss. 7-15.

35. Brownsword L., Oberndorf T., Sledge C.A., *Developing New Processes for COTSBased Systems*, IEEE Software, Vol. 17, Nr 4; July-August 2000. ss. 48-55.

36. Bussler C., Davies J., Fensel D., Studer R., *The Semantic Web: Research and Applications*, First European Semantic Web Symposium, ESWS 2004 Heraklion, Crete, Greece, May 10-12, Proceedings,Springer 2004.

37. Canfora G. and Troiano L., *The Importance of Dealing with Uncertainty in the Evaluation of Software Engineering Methods and Tools*, SEKE '02, Ischia, Italy, 2002.

38. Carney D. J., Wallnau K. C., *A basis for evaluation of commercial software*, Information and Software Technology, Vol. 40, 1998, ss. 851-860.

39. Carney D., *Assembling Large Systems from COTS Components: Opportunities, Cautions, and Complexities*, SEI Monographs on Use of Commercial Software in Government Systems, Software Engineering Institute, Pittsburgh, USA, June 1997.

40. Carney D., Long F., *What Do You Mean by COTS? Finally a Useful Answer*, IEEE Software, Vol. 17 (2), March/April 2000.

41. Carney D., Place P.R.H., Oberndorf P., *A Basis for an Assembly Process for COTS-Based Systems (APCS)*, SEI Technical Report, CMU/SEI-2003-TR-010, 2003.

42. Carvallo J.P., Franch X., Grau G., Quer C., *COSTUME: A Method for Building Quality Models for Composite COTS-Based Software Systems*, In Proceedings of the 4th International Conference on Quality Software (QSIC 2004), Braunschweig, Germany, IEEE Computer Society, September 2004.

43. Cavanaugh B. P., Polen S. M., *Add Decision Analysis to Your COTS Selection Process*, The Journal of Defense Software Engineering, April 2002.

44. CEL Reasoner, http://lat.inf.tu-dresden.de/systems/cel/, dostęp dnia: 16.06.2011.

45. Center for Systems and Software Engineering, http://csse.usc.edu/, dostęp dnia: 10.09.2009.

46. Cerebra Engine, http://www.cerebra.com/, dostęp dnia: 16.06.2011;

47. Chung L., Cooper K., *Defining Goals in a COTS-Aware Requirements Engineering Approach*, System Engineering, Vol. 7, No.1, 2004.

48. Cil I., Alpturk O., Yazgan H.R. *A new collaborative system framework based on a multiple perspective approach: InteliTeam*, Decision Support Systems, Vol. 39, 2005.

49. Clark J. (red.), *Selecting Components in Large COTS Repositories*, Lecture Notes in Computer Science, Springer Berlin/Heidelberg 2008.

50. Colombo E., Francalanci C., *Selecting CRM packages based on architectural, functional, and cost requirements: Empirical validation of a hierarchical ranking model*, Requirements Engineering, Vol. 9 (3), 2004.

51. Comella-Dorda S., Dean J.C., Morris E., Oberndorf P., *A process for COTS Software Product Evaluation*, Proceedings of ICCBSS, February 2002, Orlando, Florida USA 2002.

52. Corcho O., Gomez-Perez A., *Solving Integration Problems of Ecommerce Standards and Initiatives through Ontological Mappings*, Proceedings of the Workshop on E-Business and Intelligent Web at the Seventeenth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-2001), Seattle, USA 2001, ss. 1-10.

53. Cyra Ł., Górski J., *Extending GQM by Argument Structures*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5082, Berlin/Heidelberg, 2008.

54. Davies J., Studer R., Warren P., *Semantic Web Technologies: Trends and Research in Ontology-based Systems*, Wiley 2006.

55. Dukic L., *Non-Functional Requirements for COTS Software Components*, Workshop Ensuring Successful COTS Development, 2000.

56. Electronic Commerce Code Management Assotiation, http://www.eccma.org/, dostęp dnia: 04.04.2011.

57. Ercan Aslan, *A COTS - software requirements elicitation method from business process models*, M.S. Department of Information Systems , 08.2002.

58. Erol I., Ferrell W.G., *A methodology for selection problems with multiple, conflicting objectives and both qualitative and quantitative criteria*, International Journal of Production Economics, Vol. 86, 2003.

59. Fact++ Reasoner, http://owl.cs.manchester.ac.uk/fact++/, dostęp dnia: 16.06.2011.

60. Fan Ye, Tim Kelly, *COTS Product Selection for Safety-Critical Systems*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2959, 2004, ss.53-64.

61. Feblowitz M.D., Greenspan S.J., *Scenario-Based Analysis of COTS Acquisition Impacts*, Requirements Engineering, Vol. 3 (3/4), 1998.

62. Fensel D., Ding Z., Omelayenko B., Schulten E., Botquin G., Brown M. i in., Product Data Integration in B2B E-Commerce, IEEE Intelligent Systems, Vol. 16(4), 2001, ss. 54-59.

63. Fensel D., Groenboom R., *Specifying knowledge-based systems with reusable components*, In Proceedings of the 9th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE'97), Madrid 1997.

64. Fensel D., Hendler J., Liebermann H., Wahlster W., *Spinning the Semantic Web*, [w:] *Spinning the Semantic Web, Bringing the World Wide Web to Its Full Potential*, Fensel, D, Hendler, J. Lieberman, H., Wahlster, W. (red.), Cambridge: MIT Press, 2003, ss. 1 - 25.

65. Fensel D., *Ontologies: Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce*, Springer-Verlag, Berlin, 2001.

66. Fensel D., van Harmelen F., Akkermans H. i in., *OnToKnowledge: Ontology-based Tools for Knowledge Management*, In Proceedings of the eBusiness and eWork 2000 (EMMSEC 2000), Madrit 2000.

67. Fenton N.E. Pfelleger S.L., *Software Metrics*, International Thompson publishing Company, 1997.

68. Feranandez M., Cantandor I., Castells P., *CORE: A Tool for Collaborative Ontology Reuse and Evaluation, 4th International EON Workshop*, 2006.

69. Fisher D., Fisher S., Kiang M., Chi R., *Evaluating Mid-Level ERP Software*, Journal of Computer Information Systems, Nr 45 (1), 2004, ss. 38-46.

70. Fox M. S., Gruninger M., *Enterprise modeling*, AI Magazine, Vol. 19, 1998, ss.109-121; Gomez-Perez A., Ontology evaluation, [w:] *Handbook on Ontologies*, Staab S., Studer R. (red.), First Edition, Chapter 13, Springer 2004, ss. 251-274.

71. Fridman-Noy N., Hafner C.D., *The State of the Art In Ontology Design*, AI Magazine, Vol. 18(3), 1997.

72. Fuzzy DL Reasoner, http://gaia.isti.cnr.it/~straccia/software/fuzzyDL/fuzzyDL.html, dostęp dnia: 16.06.2011.

73. Gangemi A. (red.), *A theoretical framework for ontology evaluation and validation*, In Proceedings of SWAP 2005.

74. Gangemi A., *Ontology design patterns for semantic web kontent*, [w:] Gil Y., Motta E., Benjamins V. R., Musen M. A. (red.), Proceedings of the 4th International Semantic Web Conference (ISWC2005), Vol. 3729 LNCS, Springer Verlag Berlin-Heidelberg 2005.

75. Gilbert M., *A Flexible Biomedical Ontology Selection Tool*, International Journal of Computing and ICT Research, Special Issue Vol. 3, Nr 1, 2009.

76. Glenn A., Jajodja S., *Commercial – Off – The – Shelf Enterprise Resource Planning Software Implementation in the Public Sector: Practical Approaches for Improving Project Success*, Journal of Government Financial Management, Vol. 53, Nr 2, Summer 2004, ss. 12-19.

77. Gomez-Perez A., Ontology evaluation, [w:] Staab S., Studer R. (red.), *Handbook on Ontologies*, First Edition, Chapter 13, Springer 2004, ss. 251-274.

78. Gomez-Perez A., *Some ideas and Examples to Evaluate Ontologies*, Technical Report KSL-94-65, Knowledge System Laboratory, In Proceedings of the 11 the Conference on Artificial Intelligence for Applications – CAIA94, Stanford University 1994.

79. Gregor S., Hutson J., Oresky C., *Storyboard Process to Assist in Requirements Verification and Adaptation to Capabilities Inherent in COTS*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems 2002, LNCS Vol. 225, 2002.

80. Gruber T. R., *Towards principles for the design of ontologies used for knowledge Sparing*, International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 43(5/6), 1995, ss. 907-928.

81. Gruber T.S., *A translation approach to portable ontology specifications*, [w:] *Knowledge Acquisition*, Vol. 5, 1993, ss. 199-220.

82. Guarino N., Welty C., *Evaluating Ontological Decisions with OntoClean*, *Communications of the ACM*, Vol. 45, Nr 2, 2002.

83. Gulledge T., Sommer R., *Splitting The Sap Instance: Lessons On Scope And Business Processes*, Journal of Computer Information Systems, Nr 44 (3), 2004, ss. 109-115.

84. Gungor Sen C., Baracali H., *A brief literature review of enterprise software evaluation and selection methodologies: a comparison in the context of decision – making methods*, In Proceedings of 5th International Symposium on Intelligent Manufacturing systems, May 29-31, Istanbul, Turkey 2006.

85. Hartmann J. (red.), *Methods for Ontology Evaluation*, EU-IST Network of Excellence NoE IST-2004-507482 KWEB 2005.

86. Hauge1 O., Ayala C., Conradi R., Adoption of Open Source Software in Software-Intensive Organizations - A Systematic Literature Review, Information & Software Technology, Vol. 52 (11), 2010, ss. 1133-1154.

87. Hepp M., Leukel J., Schmitz V., A *Quantitative Analysis of Product Categorization Standards: Content, Coverage, and Maintenance of eCl@ss, UNSPSC, eOTD, and the RosettaNet Technical Dictionary*, Journal of Knowledge and Information Systems, Springer, ISSN 0219-1377 (Print) 0219-3116 (Online): Vol. 13, Nr 1, September 2007.

88. Hepp M., *Ontologies: State of the Art, Business Potential and Grand Challenges*, [w:] *Ontology Management: Semantic Web, Semantic Web Services, and Business Applications*, Hepp M. (red.), ISBN 978-0-387-69899-1, Springer 2007, ss. 3-22.

89. Hepp M., *Products and Services Ontologies: A Methodology for Deriving OWL Ontologies from Industrial Categorization Standards*, Int'l Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS), Vol. 2(1), 2006, ss. 72-99.

90. HermiT Reasoner, http://www.hermit-reasoner.com/, dostęp dnia: 16.06.2011.

91. Hitt L., Wu D., Zhou X., *Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures*, Journal of Management Information Systems, Nr 19 (1), 2002, ss. 71-98.

92. Hong K., Kim Y., *The Critical Success Factors for ERP Implementation: An Organizational Fit Perspective*, Information and Management, Nr 40 (1), 2002, ss. 25-40.

93. Horridge M. (red.), *A Practical Guide To Building OWL Ontologies Using Protege 4 and CO-ODE Tools Edition 1.2*, The University of Manchester, Manchester 2009.

94. http://km.aifb.kit.edu/projects/semiport/tools.html, dostep dnia: 13.11.2011.

95. http://protegewiki.stanford.edu/wiki/P4_1_Release_Announcement, dostęp dnia: 08.08.2011.

96. http://protegewiki.stanford.edu/wiki/Protege_4.1_Beta_Release_Notes, dostęp dnia: 08.08.2011.

97. http://protegewiki.stanford.edu/wiki/Protege_4.2_Alpha_Release_Notes, dostęp dnia: 13.10.2011.

98. http://protegewiki.stanford.edu/wiki/Protege4UserDocs, dostęp dnia: 13.10.2011.

99. http://www.ontoclean.org/

100. http://www.ontoware.org/index.html, dostęp dnia: 13.11.2011.

101. http://www.w3.org/TR/owl-guide/, dostęp dnia: 12.12.2010.

102. Huang S., Hung Y., Chen H., Ku C., *Transplanting The Best Practice For Implementation Of An ERP System: A Structured Inductive Study Of An International Company*, Journal of Computer Information Systems, Nr 44 (4), 2004, ss. 101-110.

103. Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE), 1998, http://www.ieee.org, dostęp dnia: 12.01.2010.

104. Iribarne L. (red.), *A non-functional approach for COTS components trading*, In Proc. Of WER 2001, Buenos Aires, Argentina, 2001.

105. *ISO, Information Technology – Software Product evaluation – Quality Characteristics and Guidelines for their Use*, Int. Standard ISO/IEC 9126, ISO, 1991;

106. Jaccheri L., Torchiano M., *Classifying COTS products*, In European Conference on Software Quality, Helsinky 2002.

107. Jeanrenaud J., Romanazzi P., *Software Product Evaluation: A Methodological Approach*, Proceedings of the 2nd International Conference on Software Quality Management 1994.

108. Jiang L., Eberlein A., Far B.H., Mousavi M., *A methodology for the selection of requirements engineering techniques*, Software System Model (2008), Springer-Verlag 2007.

109. Jung H.W., Choi B., *Optimization models for quality and cost of modular software systems*, European Journal of Operational Research, Vol. 112, 1999.

110. KAON2 Reasoner, http://kaon2.semanticweb.org/, dostęp dnia: 16.06.2011.

111. Keil M., Tiwana A., *Beyond cost: The drivers of COTS Application Value*, IEEE Software, IEEE Computer Society, Vol. 0740-7459/2005.

112. Kiemen M., *A triple loop model of agent cognition*, (ECCO), Vrije Universiteit Brussel, Belgium, 2003.

113. Kontio J., *A Case Study in Applying a Systematic Method for COTS Selection*, Proceedings of the 18th International Conference on Software Engineering (ICSE), IEEE Computer Society, 1996, ss. 201-209.

114. Kontio J., Chen S., Limperos K., Tesoriero R., Caldiera G., Deutsch M., *A COTS Selection Method and Experiences of Its Use*, Twentieth Annual Software Engineering Workshop, Greenbelt, Maryland 1995.

115. Konys A., Małecki K., *Wspomaganie procesu doboru składników COTS*, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, Tom 28, ISSN 1732-324X, 2010, ss. 135-147.

116. Konys A., *Model taksonomii narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS w dziedzinie systemów informatycznych zarządzania*, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, Tom 56, ISSN 1732-324X, 2011.

117. Konys A., *Ontologies supporting COTS software components selection and evaluation*, Konferencja „Advanced Information Technologies for Management AITM'2011", Wroclaw University of Economics Research Papers, ISSN 1899-3192, 2011.

118. Konys A., Wątróbski J., 2010 r., *A model of ontology supporting COTS component selection process in management information system domain*, Konferencja „Advanced Information Technologies for Management AITM'2010", Wroclaw University of Economics Research Papers, ISSN 1899-3192, ss. 174-189, Wrocław 2010.

119. Konys A., Wątróbski J., *Methods and techniques of selecting scalable components for structure requirements of enterprise management systems*, Materiały naukowe INFOGRYF 2009: Rola informatyki w rozwoju regionalnym, ISBN: 978-83-751816-3-0, Międzyzdroje, 14-15maj 2009, ss.145-170.

120. Konys A., Wątróbski J., *Rola ontologii w handlu elektronicznym*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Ekonomiczne Problemy Usług, nr 74, ISSN 1640-6818, Szczecin 2011, ss. 305-318.

121. Kotonya G., Hutchinson J., *A Service-Oriented Approach for Specifying Component -Based Systems*, In Proceedings of the 6th International Conference Software Systems (ICCBSS), 2007 ss. 150-162.

122. Krotzsch M., Rudolph S., Hitzler P., *Description logic rules*, Extended technical report, Proceedings of the 18th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI-08), IOS Press 2008.

123. Kunda L., Brooks D., *Applying Social-Technical Approach For Cots Selection*, 4th UKAIS Conference, University of York 1999.

124. Lai V.S., Truebloodb R.P., Wong B.K., *Software selection: a case study of the application of the analytical hierarchical process to the selection of a multimedia authoring system*, Information & Management, Vol. 36, 1999.

125. Lai V.S., Wong B.K., Cheung W., *Group decision making in multiple criteria environment: A case using the AHP in software selection*, European Journal of Operational Research, Vol. 137, 2002.

126. Lassila O., McGuinness D. L., *The Role of Frame-Based Representation on the Semantic Web*, Linköping Electronic Articles in Computer and Information Science, Vol. 6 (2001), Nr 005, 2001.

127. Lauesen S., *COTS tenders and integration requirements*, Wyd. Springer-Verlag London Limited, 2005.

128. Lausen S., Vium J.P., *Communication Gaps in a Tender Process*, Requirements Engineering Journal, September 2005, ss. 247-261.

129. Lawlis P., Mark K., Thomas G., Courtheyn T., *A Formal Process for Evaluating COTS Software Products*, IEEE Computer, Vol. 34 (5), 2001.

130. Lawrence S., Giles Lee C., *Accessibility of information on the Web*, Intelligence, 2000, Nr 11, ss. 32-39.

131. Lee J., *Sibyl: A Tool for Managing Group Decision Rationale*, Technical Report, Massachusetts Institute of Technology Cambridge, 1990.

132. Leukel J., Schmitz V., Hepp M., *A Critical Assessment of ISO 13584 Adoption by B2B Data Exchange Specification*, [w:] Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Proceeding of the 2006 conference on Leading the Web in Concurrent Engineering: Next Generation Concurrent Engineering, Vol. 143, 2006, ss. 362-370.

133. Leung H. K. N., Leung, K. R. P. H., *Domain-Based COTS-Product Selection Method*, In Proceedings of Component-Based-Software Quality, LNCS 2693, 2003, ss. 40- 63.

134. Levesque H. J., *A logic of implicit and explicit belief*, In Proceedings of the Fourth National Conference on Artificial Intelligence (AAAI-84), Austin, TX 1984, ss. 198-202.

135. Li, J., *Process improvement and risk management in Off-the-Shelf Component-based development*, PhD Thesis 2006. Norwegian University of Science and Technology (NTNU), http://www.idi.ntnu.no/grupper/su/publ/phd/li-phdthesis-22jun06.pdf, dostęp dnia: 12.04.2010.

136. Lozano-Tello A., Gomez-Perez A., Sosa A., *Selection of Ontologies for the Semantic Web*, LNCS, Vol. 2722, 2004.

137. Lu Q., Haarslev V., *OntoKBEval: DL-based Evaluation of OWL Ontologies*, IEEE, In Proceedings OWLED, 2006.

138. Maedche A., Staab S., *Measuring Similarity between Ontologies*, In: Proc. Of the European Conference on Knowledge Acquisition and Management - EKAW-2002, Madrid, Spain, LNCS/LNAI 2473, Springer 2002.

139. Maedche A., Staab S., *Ontology learning for the Semantic Web*, IEEE Intelligent Systems, Vol. 16 (2), 2001.

140. Maiden C.N., Ncube A.M., *PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component-Based Systems Engineering Development Paradigm*, 2nd International Workshop on Component-Based Software Engineering, Los Angeles, USA 1998.

141. Maiden N., Kim H., Ncube C., *Rethinking process guidance for Software Component Selection*, LNCS 2255, Dean J.C., Gravel A. (red.), Springer- Verlag, New York, 2002.

142. McClure Carma L., *CASE IS Software Automation*, Prentice Hall, ISBN 0-13-119330-9, 1989.

143. Merad S., Lemos R., *A Game Theoretic Solution for the Optimal Selection of Software Components*, Technical Report, No. 68, Department of Computing Science, University of Newcastle, UK 1999.

144. Missikoff M., Taglino F., *SymOntoX: A Web-Ontology Tool for eBusiness Domains*, Proceedings of the Fourth International Conference on Web Information Systems Engineering, IEEE Computer Society Washington, DC, USA 2003.

145. Mohamed A., Ruhe G., Eberlein A., *COTS Selection: Past, Present and Future*, Proceedings of the 14th Annual IEEE International Conference and Workshops on the Engineering of Computer-Based Systems (ECBS´07), 2007.

146. Mohamed A., Ruhe G., Eberlein A., *Decision Support for Handling Mistmatches between COTS Products and System Requirements*, In Proceedings of the International Conference on COTS-Based Software Systems (ICCBSS 2007), Banff, Canada, 2007.

147. Morera D., *COTS Evaluation Using Desmet Methodology & Analytic Hierarchy Process*, PROFES 2002.

148. Morisio M. (red.), *Success and Failures in Software Reuse*, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 28 (4), 2002.

149. Morisio M., Seaman C.B, Basili V.R., Parra A.T., Kraft S.E., Condon S.E., *COTSbased Software Development: Processes and Open Issues*, Journal of Systems and Software, Vol. 61(3), 2002, ss. 189-199;

150. Morisio M., Torchiano M., *Definition and classification of COTS: a proposal*, Accepted at ICCBSS, Orlando (FL) February 4-6, 2002.

151. Morisio M., Tsoukias A., *Iusware: a methodology for the evaluation and selection of software products*, IEEE Proceedings-Software Engineering, Vol. 144 (3), 1997.

152. MSPASS Reasoner, http://www.cs.man.ac.uk/~schmidt/mspass/, dostęp dnia: 16.06.2011.

153. Nacim Y., Sihem B.S, Lamia L.J., *MoReCOTS: A Specialized Search Engine for COTS Components on the Web*, Fifth International IEEE Conference on Commercial-off-the-Shelf (COTS)-Based Software Systems (ICCBSS'06), Orlando, Florida 2006.

154. Nanni M., *Speeding-up Hierarchical Agglomerative Clustering in Presence of Expensive Metrics*, Ho T.B., Cheung D., Liu H. (red.): PAKDD 2005, LNAI 3518, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005, ss. 378–387.

155. Nikiel G., *Optymalizacja wielokryterialna w projektowaniu procesów wytwarzania -wybrane zagadnienia*, Wyd. Akademia Techniczno – Humanistyczna w Bielsku – Białej, Bielsko – Biała 2004.

156. O'Reilly T., *What is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*, 2005, http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html, dostęp dnia: 12.12.2010.

157. Oberndorf T., *COTS and Open Systems - An Overview*, 1997, http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/cots.html#ndi, dostęp dnia: 12.11.2009.

158. Obrst L., Ceusters W., Inderjeet Mani I, Ray S., Smith B., *The evaluation of ontologies*, [w:] *Revolutionizing Knowledge Discovery in the Life Sciences*, Baker C. J. O., Cheung K-H. (red.), Chapter 7, Springer 2007, ss. 139-158.

159. Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok G., Nothhelfer-Kolb B., *A COTS Acquisition Process: Definition and Application Experience*, Proceedings of the 11th ESCOM Conference, Shaker, Maastricht, 2000, ss.335-343.

160. Ochs M.A., Pfahl D., Chrobok-Diening, G., *A method for efficient measurement-based COTS assessment and selection - method description and evaluation results*, In IEEE 7th Int. Software Metrics Symposium, London, England 2001, ss. 285–296.

161. Office of Systems Integration, http://www.bestpractices.osi.ca.gov/sysacq/definitions.aspx?index=f, dostęp dnia: 09.10.2009.

162. OMG (red)., *OMG, Unified Modeling Language Specification*, version 1.3, Object Management Group Inc., Framingsham Mass., June 1999, http://www.omg.org, dostęp dnia: 12.12.2009.

163. OWL Web Ontology Language Guide, http://www.w3.org/TR/owl-guide/, dostęp dnia: 16.06.2011.

164. Pellet Reasoner, http://clarkparsia.com/pellet, dostęp dnia: 16.06.2011.

165. Porzel R., Malaka R., *A task-based approach for ontology evaluation*, Proc. of the 16th European Conf. on Artificial Intelligence (ECAI 2004), Valencia, Spain 2004.

166. Powell A., Vickers A., Lam W., Williams E., *Evaluating Tools to support Component Based Software Engineering*, In Proceedings of the Fifth International Symposium on Assessment of Software Tools, IEEE Computer Society, Los Alamitos, California, June 1997, ss. 80-89.

167. Prieto-Díaz R., *Implementing Faceted Classification for Software Reuse*, Communications of the ACM, Vol. 34(5), May 1991, ss. 89-97.

168. QuOnto Reasoner, http://www.dis.uniroma1.it/~quonto/, dostęp dnia: 16.06.2011.

169. RacerPro Reasoner, http://www.racer-systems.com/, dostęp dnia: 16.06.2011.

170. Reifer D.J., Basili B.R., Boehm B.W., Clark B., *Eight Lessons Learned during COTS-Based Systems Maintenance*, IEEE Software, 2003, ss. 94-96.

171. Repozytorium COTS Trader, http://www.cotstrader.com, dostęp dnia: 22.01.2011.

172. Rothenberger M. A. (red.), *Strategies for Software Reuse: A Principal Component Analysis of Reuse Practices*, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 29 (9), 2003.

173. Saaty T.L., *Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*, RWS References 200 Publications, Pittsburgh, PA., 1990.

174. Sabou M. (red.), *Ontology Selection: Evaluation on the Real Semantic Web*, Fourth International Evaluation of Ontologies for the Web Workshop (EON2006), Edinburgh, UK 2006.

175. Sahay B.S., Gupta A.K., *Development of software selection criteria for supply chain solutions*, Industrial Management & Data Systems, Vol. 103(2), 2003.

176. Scott J., Vessey I., *Managing risks in enterprise implementations*, Communications of the ACM, Nr 45 (4), 2002, ss. 74- 81.

177. Sedigh-Ali S., Ghafoor A., Paul R., *Software Engineering Metrics for COTS-Based Systems*, IEEE Computer, Vol. 34(5), 2001.

178. Semantyczny mechanizm wyszukiwania iGoogr, http://igoogr.appspot.com/, dostęp dnia: 13.03.2011.

179. Semantyczny mechanizm wyszukiwania Swoogle, http://swoogle.umbc.edu/, dostęp dnia: 13.03.2011.

180. Semantyczny mechanizm wyszukiwania WolframAlpha, http://www.wolframalpha.com/, dostęp dnia: 13.03.2011.

181. Semantyczny mechanizm wyszukiwania Yahoo Search Monkey, http://developer.yahoo.com/searchmonkey/, dostęp dnia: 13.03.2011.

182. Shahabi C., Chen Y.S., *Web Information Personalization: Challenges and Approaches*, [w]: *Databases in Networked Information Systems Third International Workshop*, Goos G., Hartmanis J., van Leeuwen J. (red.), Lecture Notes in Computer Science 2822, Springer 2003, ss. 1-10.

183. Shearer R., Motik B., Horrocks I., *HermiT: A Highly-Efficient OWL Reasoner*, [w:] *Proc. of the 5th Int. Workshop on OWL: Experiences and Directions (OWLED 2008 EU)*, Ruttenberg A., Sattler U., Dolbear C. (red.), Karlsruhe, Germany, October 26–27 2008.

184. SHER Reasoner, http://www.alphaworks.ibm.com/tech/sher, dostęp dnia: 16.06.2011.

185. Simmons G.L., Dillon T.S., *Towards an Ontology for Open Source Software Development*, In IFIP International Federation for Information Processing, Vol. 203, [w:] Open Source Systems, Damiani E., Fitzgeralg B., Scacchi W., Scotto M., Succi G. (red.), Boston:Springer 2003, ss. 65-75.

186. Sleeman D., Quentin R., *CleanONTO: Evaluating Taxonomic Relationships in Ontologies*, 4th International EON Workshop, Edinburgh International Conference Center, Edinburgh, United Kingdom 2006.

187. Smith B., *Preprint version of chapter "Ontology"*, [w:] *Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*, Floridi L. (red.), Oxford Blackwell 2003, ss. 155–166.

188. SoftFacts Reasoner, http://gaia.isti.cnr.it/~straccia/software/SoftFacts/SoftFacts.html, dostęp dnia: 16.06.2011.

189. Sommerseth M., *Software Engineering*, Master thesis, Norwegian University of Science and Technology, NTNU Department of Computer and Information Science, June, Spring 2006.

190. Spyns P, Pretorius A.J., Reinberger M.-L., *Evaluating DOGMA-lexons generated automatically from a text corpus*, [w:] *Proceedings of the EKAW 2004 Workshop on Language and Semantic Technologies to support Knowledge Management Processes*, Cimiano Ph., Ciravegna F., Motta E., Uren V.,(red.), , 2004, ss. 38 - 44.

191. Stojanovic N., Hartmann J., Gonzalez J., *The OntoManager – a system for the usage-based ontology management*, [w:] In Proc. of FGML Workshop, SIG of German Information Society, Springer Verlag 2003, ss. 858-875.

192. Supekar K., *A peer-review approach for ontology evaluation*, Proc.8th Intl. Protégé Conference, Madrid, Spain 2005.

193. Szyperski C., *Component Software Beyond Object Oriented Programming*, Addison- Wesley, ISBN 0-201-17888-5, ACM Press, 1998.

194. Tartir S., Arpinar I., Moore M., Sheth A., Aleman-Meza B., *OntoQA: Metric-Based Ontology Quality Analysis*, [w:] *IEEE Workshop on Knowledge Acquisition from Distributed, Autonomous, Semantically Heterogeneous Data and Knowledge Sources*, IEEE Computer Society, Los Alamitos 2005.

195. Taulavuori A., Niemela E., Kallio P., *Component Documentation- A Key Issue in Software Product Lines*, Journal on Information and Software Technology, Elsevier, Vol. 46, 2004.

196. Teltumbde A., *A framework for evaluating ERP projects*, International Journal of Production Research, Vol. 38(17), 2000.

197. The DIG interface standard (DIG 2.0), http://dl.kr.org/dig/interface.html, dostęp dnia: 16.06.2011.

198. The OWL API, http://owlapi.sourceforge.net/, dostęp dnia: 16.06.2011.

199. The Software Engeneering Institute (SEI), http://www.sei.cmu.edu/cbs.htm, dostęp dnia: 12.01.2010.

200. Tonu S.A., Tahvildari L., Tahvildari S., *A Framework to Incorporate Non Functional Requirements into UML Models*, TahvildariSoftware Technologies Applied Research LabSoftware LabDept. of Electrical & Computer Engineering, November 2008.

201. Torchiano M., *INCO Project – Internal Report Selected Literature on COTS products*, Rev. 6 - 9/3/2001 18:12, 2001.

202. Torchiano M., Morisio M., *Overlooked Aspects of COTS-Based Development*, IEEE Software, Vol. 21(2), 2004, ss. 88-93.

203. Torchiano M., *Selected literature on COTS products*, INCO project – Internal Report, Rev. 6-9/3/2001.

204. Tracz W., *Tutorial: Software Reuse: Emerging Technology*, Tracz W. (red.), IEEE Computer Society, Washington 1988.

205. Tran V., Liu D.B., *A Risk-Mitigating Model for the Development of Reliable and Maintainable Large-Scale COTS Integrated Software Systems*, Proceedings of the Annual Reliability and Maintainability Symp.1997.

206. Tran V., Liu Dar-Biau, Hummel B., *Component-based systems development: challenges and lessons learned*, Proceedings of the Eighth IEEE International Workshop on Software Technology and Engineering Practice incorporating Computer Aided Software Engineering, IEEE Computer Society, Los Alamitos, California, 1997, ss. 452-462.

207. TrOWL Reasoner, http://trowl.eu/, dostęp dnia: 16.06.2011.

208. Vidgen R., *Using the Multiview2 framework for internet-based information systems development*, [w:] Wood-Harper A. T., Jayaratna N., Wood J. R. G. (red.), Methodologies for Developing and Managing Emerging Technology based Information Systems, *Springer-Verlag London Limited*, 1999, ss. 389-403.

209. Vidger M., Dean J., *An Architectural Approach to Building Systems from COTS Software Components*, In Proceedings of the 1997 Center for Advanced Studies Conference (CASCON 97), Toronto, Ontario, 10-13 November, 1997, http://seg.iit.nrc.ca/English/abstracts/NRC40221abs.htm, dostęp dnia: 10.10.2009.

210. Vigder M. R., Gentleman W. M., Dean J., *COTS Software Integration: State of the art*, National Research Council, NRC Report Number 39198, Canada, January 1996.

211. Vitharana P., Zahedi F., Jain H., *Knowledge-Based Repository Scheme for Storing and Retrieving Business Components: A Theoretical Design and Empirical Analysis*, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 29(7), 2003, ss. 649-664.

212. Vrandecic D., *Ontology Evaluation*, *Rozprawa doktorska*, Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) 2010.

213. Wallnau K., Carney D., Pollak B., *How COTS Software Affects the Design of COTS-Intensive Systems*, In SEI Interactive, Vol. 6/98, 1998, http://interactive.sei.cmu.edu/Features/1998/June/cots_software/Cots_Software.htm, dostęp : 12.02.2010.

214. Wanyama T., Far B.H, *An empirical study to compare three methods for selecting COTS Software Components*, International Journal of Computing and ICT Research, Vol. 2 No. 1, June 2008.

215. Wanyama T., Far B.H., *A Multi-Agent Framework for Conflict Analysis and Negotiation: Case of COTS Selection*, Transactions of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers: Special Issue on Software Agent and its Applications – Vol. E88-D, No.9, September, 2005, ss. 2047-2058.

216. Wanyama T., Far B.H., *Repositories for COTS Selection*, In Proceedings of the Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE '06), 2006, ss. 2416-2419.

217. Wanyama T., Far B.H., *Towards Providing Decision Support for COTS Selection*, In Proceedings of the Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE '05.), 2005, ss. 908-911.

218. Wątróbski J., Konys A., *Selected frameworks supporting COTS software selection and evaluation*, Systemy i technologie informatyczne, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, 14-15 wrzesień 2009, Bydgoszcz, ISSN 1732-324X, 2009, ss. 100-111.

219. Wątróbski J., Konys A., *Uogólnienie doświadczeń metodycznych w zakresie oceny powielarnych składników oprogramowania*, Materiały VI Kongresu PSZW "Zarządzanie wiedzą w warunkach kryzysu finansowego gospodarki", ISSN 1732-324X, 2009, ss. 145-159.

220. Wątróbski J., Konys A., Wolski W., *Analiza użyteczności dostępnych narzędzi informatycznych wspomagających dobór skalowalnych składników informatycznych (COTS)*, Systemy i technologie informatyczne, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, 14-15 wrzesień 2009, Bydgoszcz, ISSN 1732-324X, 2009, ss. 213-225.

221. Wątróbski J., Konys A., *Zarządzanie wiedzą w obszarze handlu elektronicznego*, Zeszyty naukowe US, Ekonomiczne problemy usług nr 57, ISSN 1640-6818, Szczecin 2010, ss. 613-622.

222. Wei C., Wang M., *A comprehensive framework for selecting an ERP system*, International Journal of Project Management, Vol. 22, 2004.

223. Wei C.C, Chien C., Wang M.J., *An AHP-based approach to ERP system selection*, International Journal of Production Economics, Vol. 96, 2005.

224. Yu E., *Towards Modelling and Reasoning Support for Early-Phase Requirements Engineering*, Proc. 3rd IEEE Int. Symp.On Requirements Engineering (RE'97), Annapolis, Maryland, USA 1997.

225. Zou, X., Xiaocheng Luan, *Semantic Resolution for E-Commerce*, In Proceedings of the 1st International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS-02), 2002.

ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET
TECHNOLOGICZNY
W SZCZECINIE

WYDZIAŁ INFORMATYKI



Aneks do rozprawy doktorskiej

Ontologie składników oprogramowania COTS na potrzeby skalowalnych systemów informatycznych

Autor

mgr inż. Agnieszka Konys

Promotor rozprawy

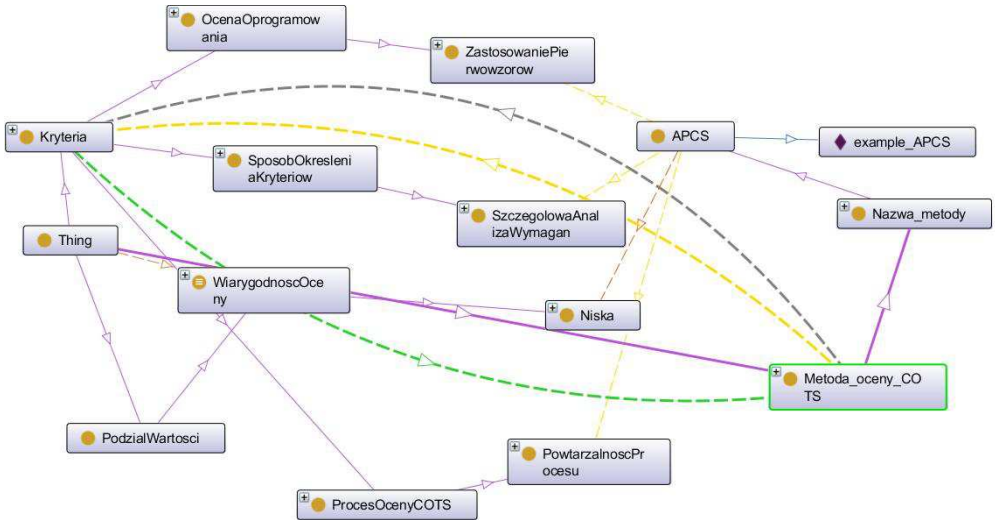
prof. dr hab. inż. Ryszard Budziński

Szczecin 2012

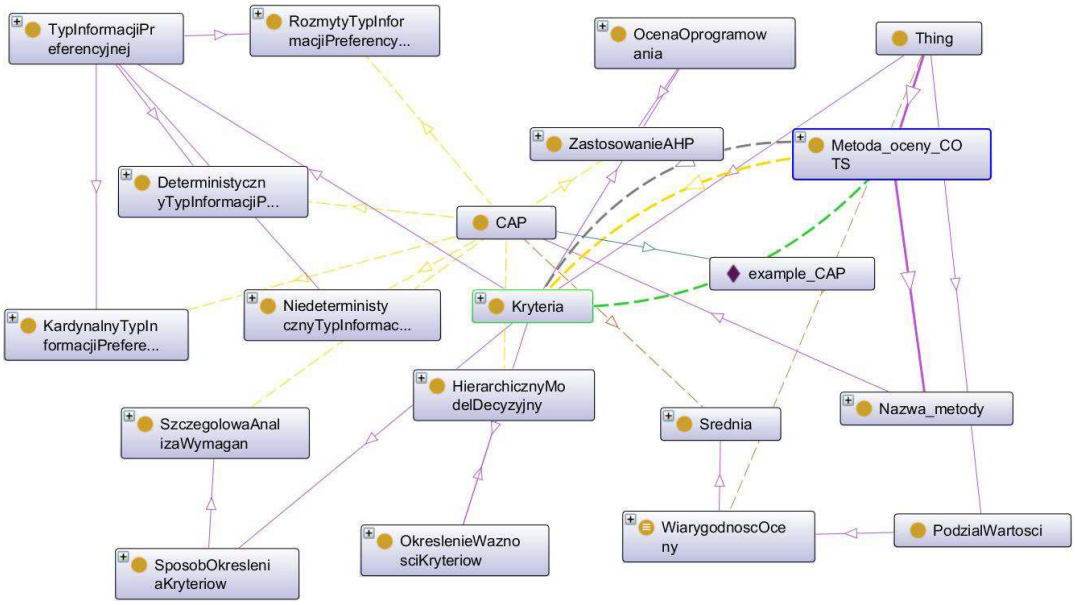
Aneks		
Załącznik 1		
1.	Szczegółowe charakterystyki analizowanych metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS	4
Załącznik 2		
2.	Szczegółowe charakterystyki analizowanych narzędzi informatycznych wspomagających wybór i ocenę składników COTS	19
Załącznik 3		
3.	Szczegółowe charakterystyki analizowanych frameworków wspomagających wybór i ocenę składników COTS	29
Załącznik 4		
4.	Szczegółowe charakterystyki analizowanych składników COTS ERP	35
Załącznik 5		
5.	Ontologia metod i technik wspomagających dobór i ocenę składników COTS	40
	5.1 Ocena oprogramowania COTS	40
	5.2 Określenie ważności kryteriów do procesu oceny składników COTS	50
	5.3 Sposób określenia kryteriów do procesu oceny	54
	5.4 Typ informacji preferencyjnej	60
	5.5 Poziom oceny składników COTS	63
	5.6 Poziom wiarygodności oceny	64
	5.7 Proces oceny składników COTS	66
Załącznik 6		
6.	Ontologia narzędzi informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS	69
	6.1. Kryteria klasyfikujące	69
	6.2. Sposoby wyszukiwania składników	71
	6.3. Technologie semantyczne	74
	6.4. Wspomaganie doboru składników COTS	78
	6.5. Wykorzystanie dodatkowych usprawnień	80
	6.6. Zaawansowane mechanizmy wyszukiwania	83
	6.7. Stadium rozwoju analizowanych narzędzi informatycznych	86
	6.8. Oferowane wsparcie podczas wyboru składników COTS	87
	6.9. Wspomaganie procesu wyboru składników COTS	88
Załącznik 7		
7.	Ontologia frameworków informatycznych wspomagających dobór i ocenę składników COTS	91
	7.1. Wymagania	91
	7.2. Dostępne możliwości oceny oferowane przez poszczególne frameworki	92
	7.3. Proces oceny COTS	96
	7.4. Zastosowanie	99
	7.5. Proces doboru składników COTS	101
	7.6. Wspomaganie procesu wyboru składników COTS	103
Załącznik 8		
8.	Ontologia składników COTS ERP	104
	8.1. Kraj pochodzenia oprogramowania/Pochodzenie oprogramowania	104
	8.2. Oferowane funkcjonalności przez poszczególne systemy COTS ERP w postaci	109

	zintegrowanego modułu CRM	
	8.3. Funkcjonalności w zakresie planowania i budżetowania oraz finansów i księgowości oferowane przez systemy COTS ERP	122
	8.4. Funkcjonalności w zakresie analityki i raportowania oraz analizy statystycznej i eksploracji danych oferowane przez systemy COTS ERP	135
	8.5. Wybrane możliwości wsparcia produkcji oferowane przez systemy COTS ERP	144
	8.6. Dodatkowe usprawnienia oferowane przez systemy COTS ERP	151
	8.7. Wsparcie zakresie gospodarki magazynowej i logistyki oferowane przez poszczególne systemy COTS ERP	161
	8.8. Obsługiwane bazy danych przez poszczególne systemy COTS ERP	173
	8.9. System dedykowany i standaryzacja dla branż	177
	8.10. Dostępne moduły w wersji podstawowej systemu	181
	8.11. Oferowane funkcjonalności przez systemy COTS ERP w zakresie sprzedaży	188
	8.12. Oferowane funkcjonalności przez systemy COTS ERP w zakresie zakupów	192
	8.13. Oferowane funkcjonalności przez systemy COTS ERP w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi	197
	8.14. System dedykowany dla firm	199
	8.15. Koszt wdrożenia licencji na jedno stanowisko w wersji podstawowej oprogramowania	205
	8.16. Oferowane wsparcie gospodarki magazynowej przez poszczególne systemy COTS ERP	206
	8.17. Wysokość rocznych opłat za utrzymanie jednego stanowiska systemu COTS ERP	208
	8.18. Obecność na polskim rynku poszczególnych systemów COTS ERP	209
	8.19. Główny dystrybutor oprogramowania w Polsce	210
	8.20. Producent systemu	211
Załącznik 9		
9.	Formalny zapis ontologii narzędzi informatycznych wspomagających wybór i ocenę składników COTS	212
Załącznik 10		
10.	Formalny zapis ontologii frameworków informatycznych wspomagających wybór i ocenę składników COTS	235
Załącznik 11		
11.	Formalny zapis ontologii składników COTS ERP – wybrane fragmenty	252
Załącznik 12		
12	Formalny zapis ontologii metod i technik wspomagających wybór i ocenę składników COTS	342

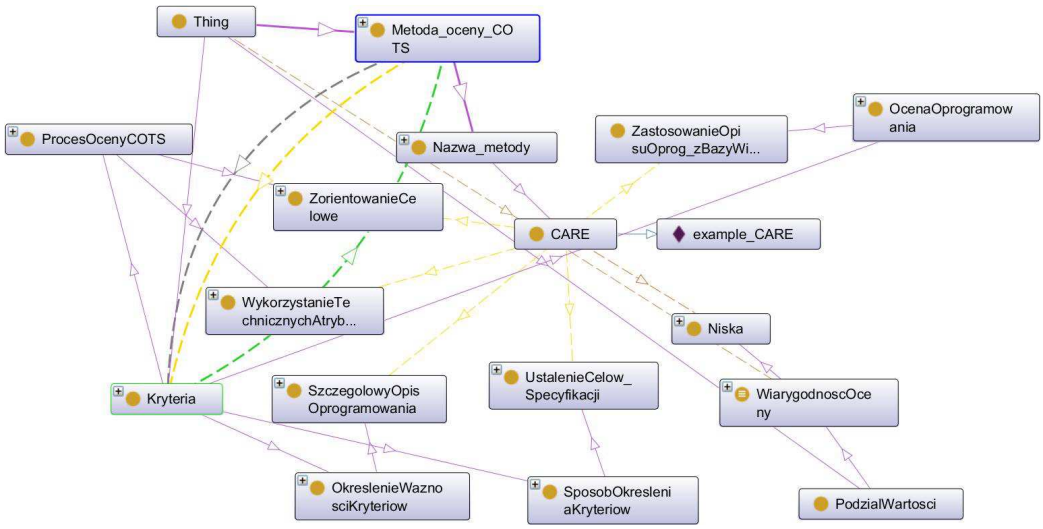
ZAŁĄCZNIK 1: SZCZEGÓŁOWE CHARAKTERYSTYKI ANALIZOWANYCH METOD I TECHNIK WSPOMAGAJĄCYCH WYBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS



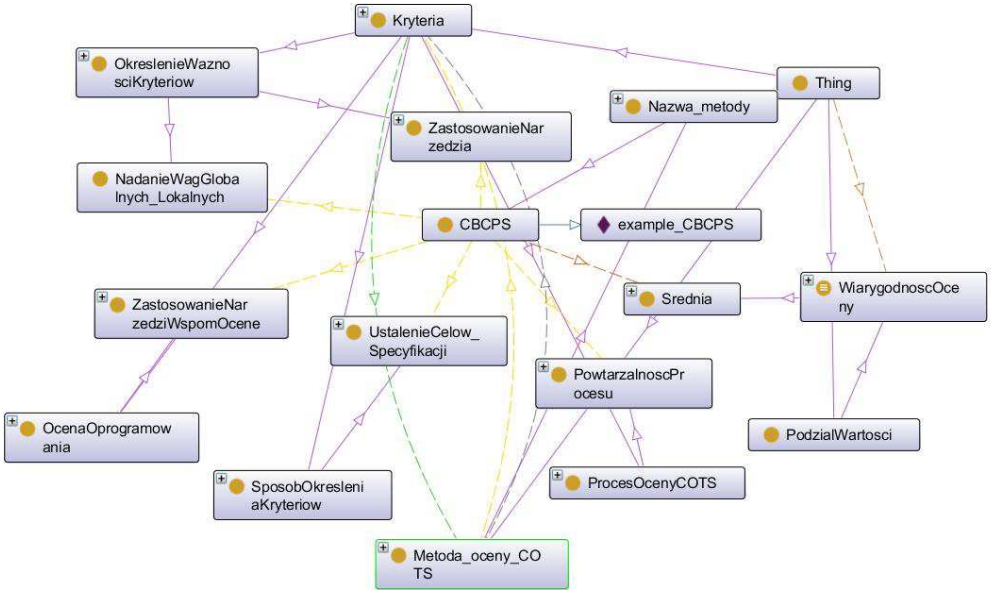
Załącznik 1.1. Szczegółowa charakterystyka metody APCS. *Źródło: Opracowanie własne.*



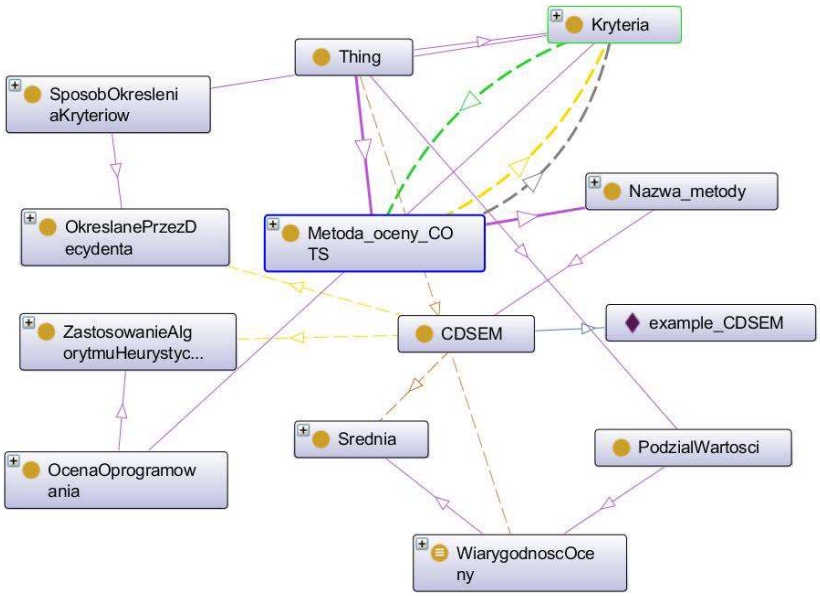
Załącznik 1.2. Szczegółowa charakterystyka metody CAP. *Źródło: Opracowanie własne.*



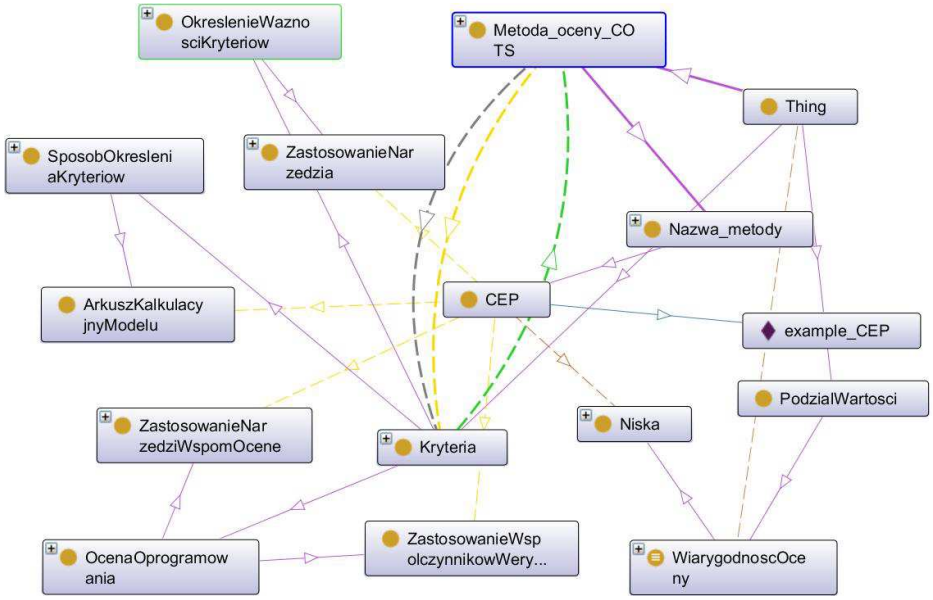
Załącznik 1.3. Szczegółowa charakterystyka metody CARE. *Źródło: Opracowanie własne.*



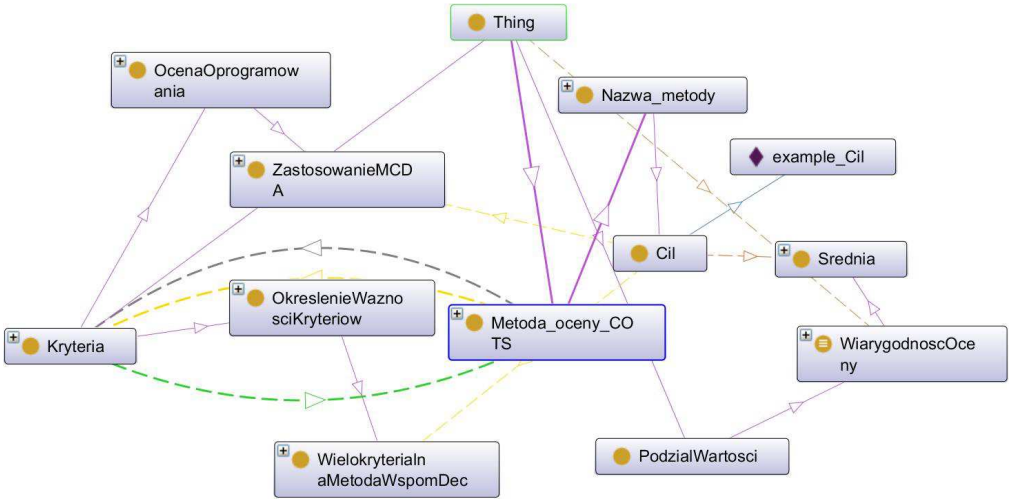
Załącznik 1.4. Szczegółowa charakterystyka metody CBCPS. *Źródło: Opracowanie własne.*



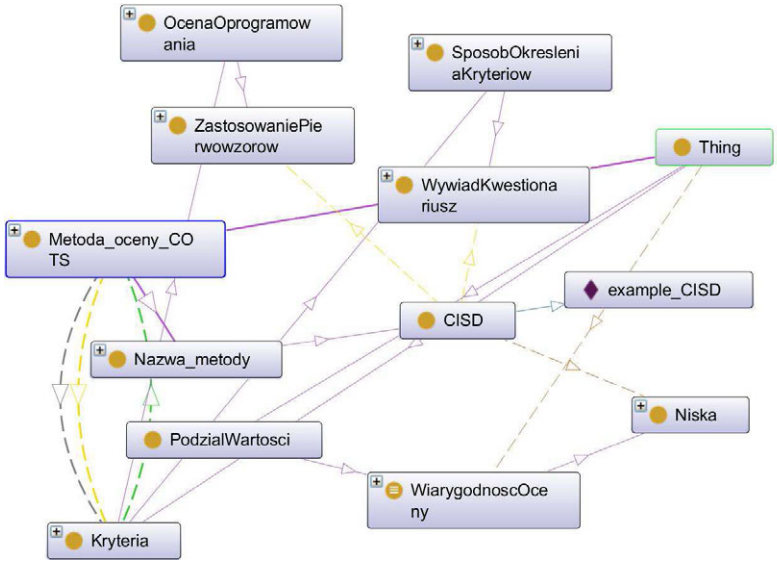
Załącznik 1.5. Szczegółowa charakterystyka metody CDSEM. *Źródło: Opracowanie własne.*



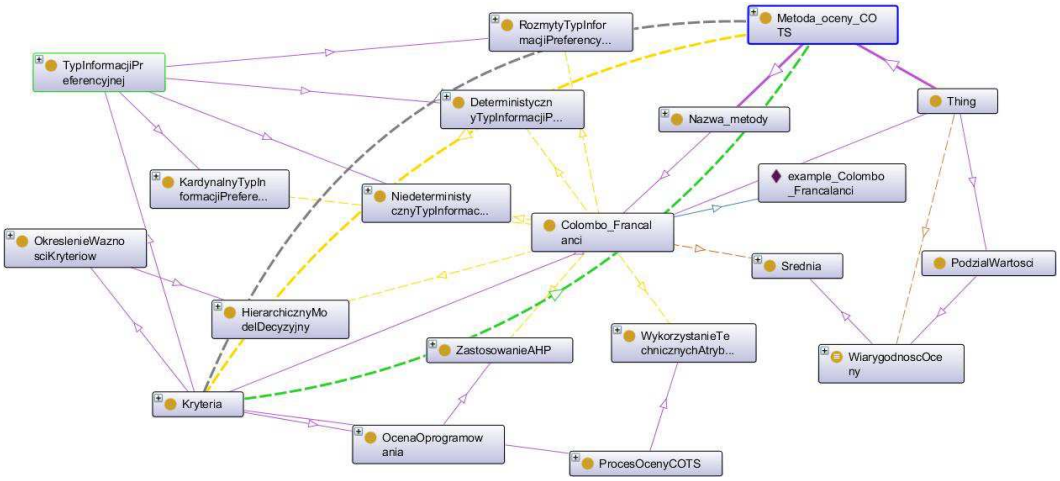
Załącznik 1.6. Szczegółowa charakterystyka metody CEP. *Źródło: Opracowanie własne.*



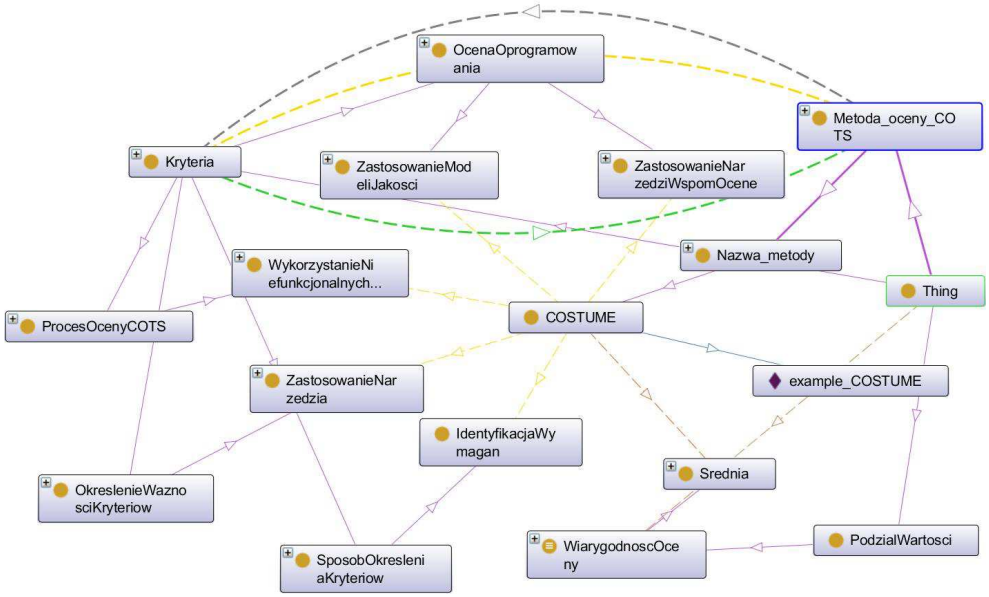
Załącznik 1.7. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Cil. *Źródło: Opracowanie własne.*



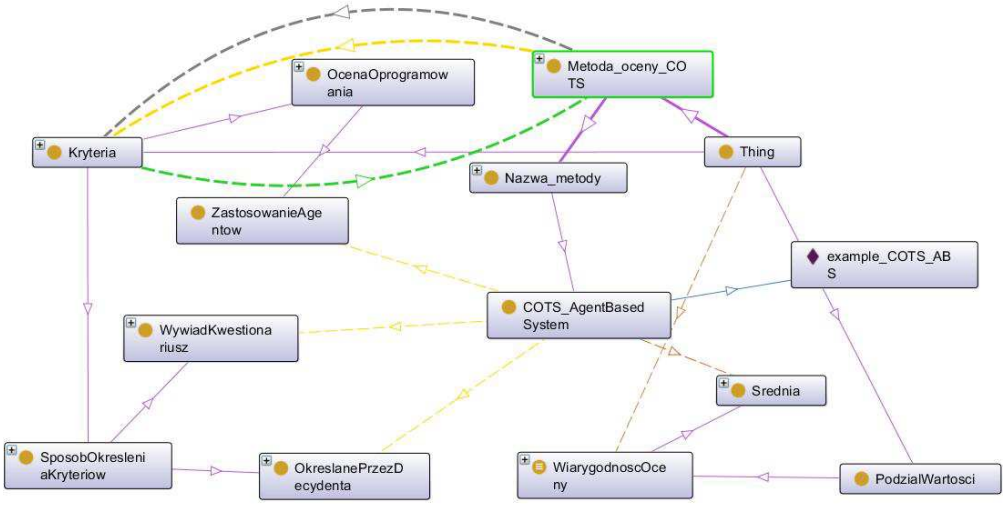
Załącznik 1.8. Szczegółowa charakterystyka metody CISD. *Źródło: Opracowanie własne.*



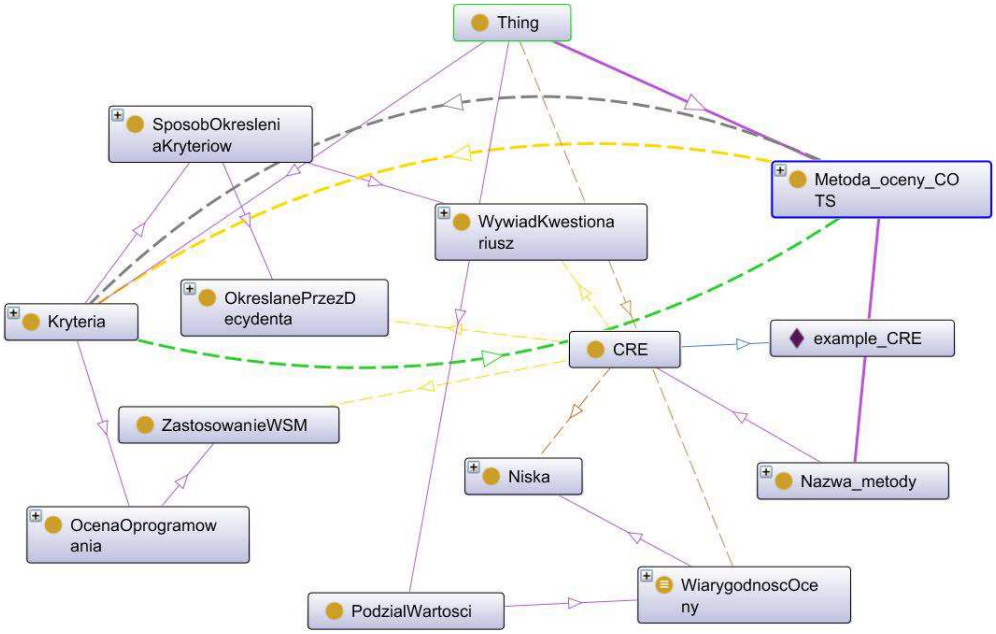
Załącznik 1.9. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Colombo i Francalanci. *Źródło: Opracowanie własne.*



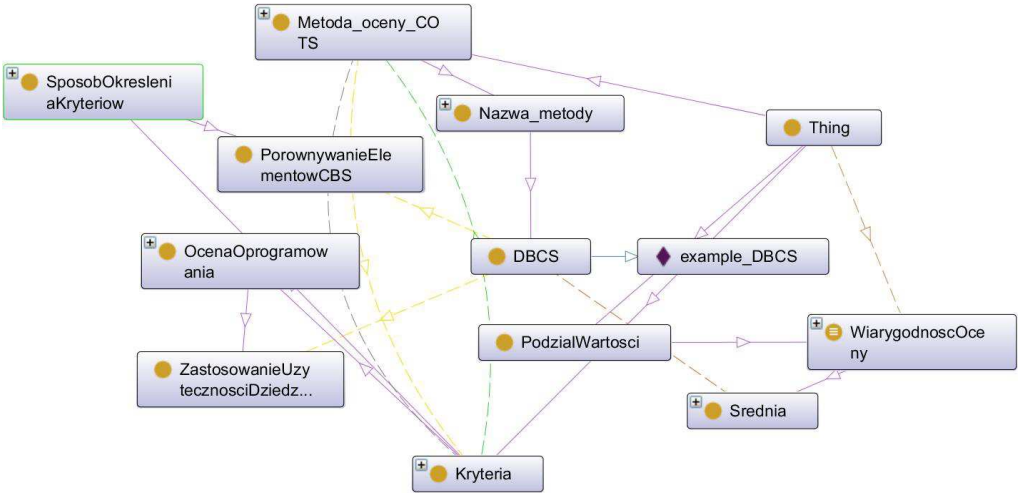
Załącznik 1.10. Szczegółowa charakterystyka metody COSTUME. *Źródło: Opracowanie własne.*



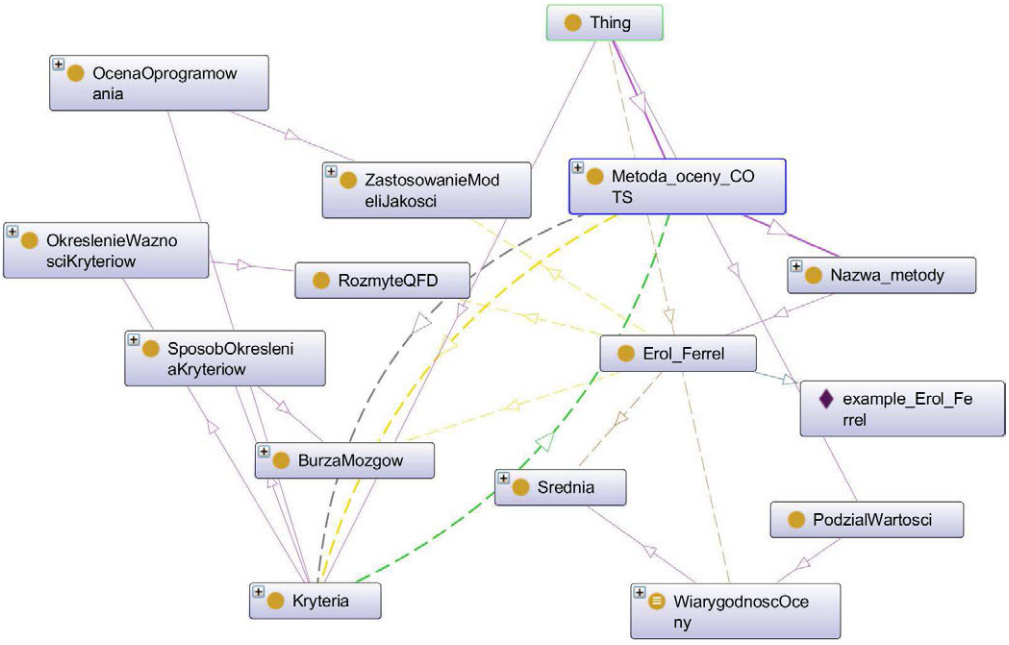
Załącznik 1.11. Szczegółowa charakterystyka metody COTS-Agent Based System. *Źródło: Opracowanie własne.*



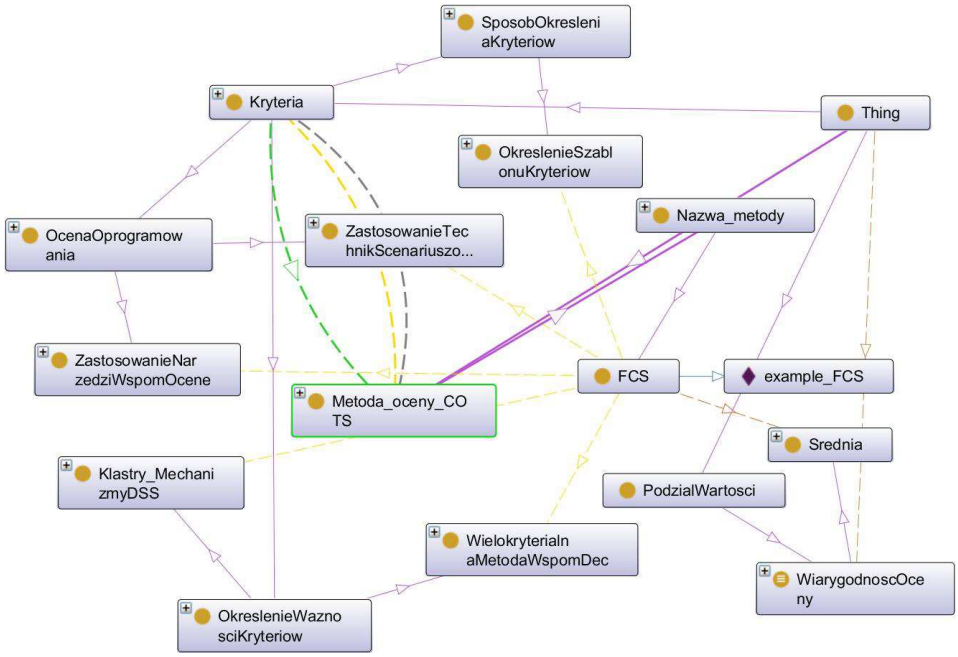
Załącznik 1.12. Szczegółowa charakterystyka metody CRE. *Źródło: Opracowanie własne.*



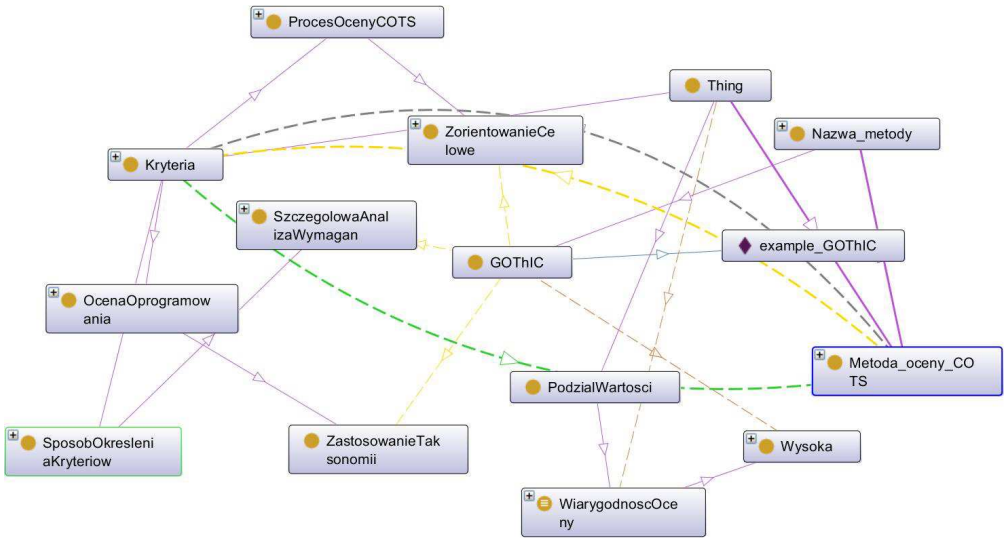
Załącznik 1.13. Szczegółowa charakterystyka metody DBCS. *Źródło: Opracowanie własne.*



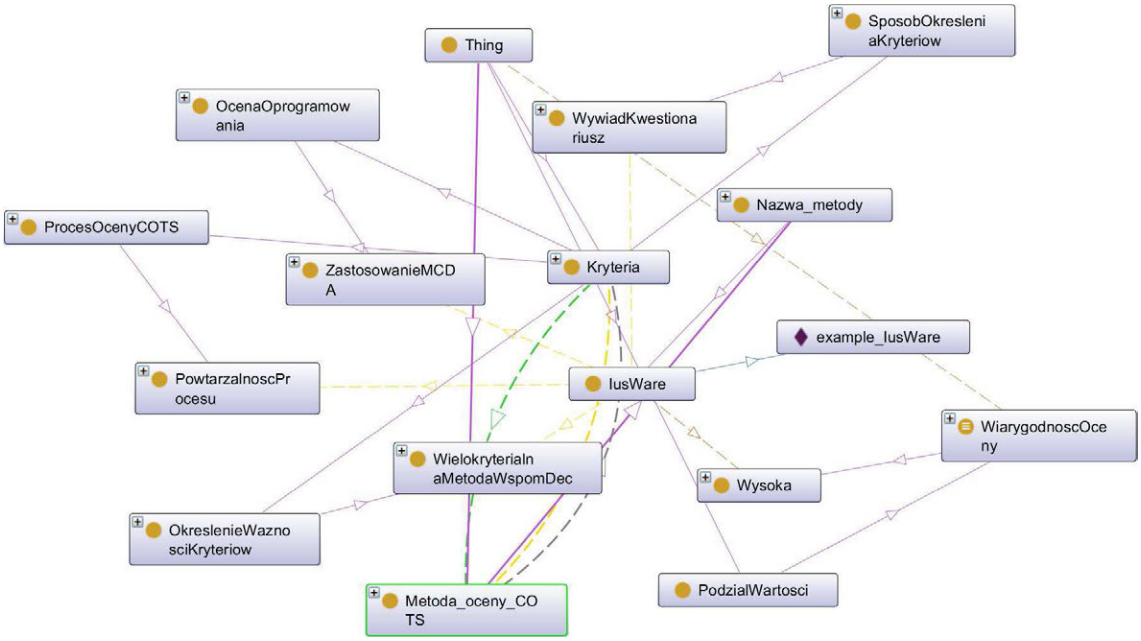
Załącznik 1.14. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Erol i Ferrel. *Źródło: Opracowanie własne.*



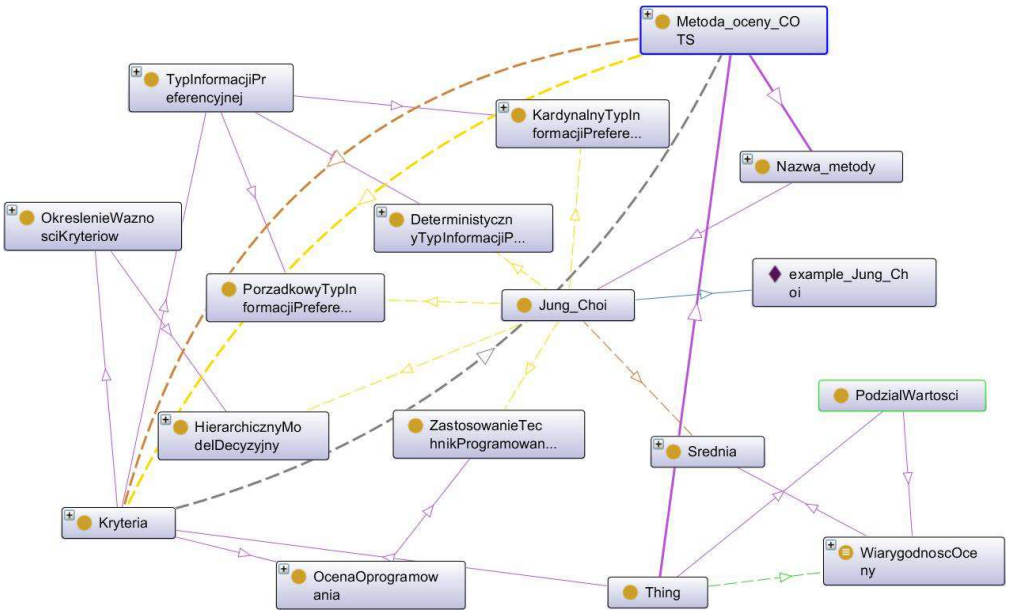
Załącznik 1.15. Szczegółowa charakterystyka metody FCS. *Źródło: Opracowanie własne.*



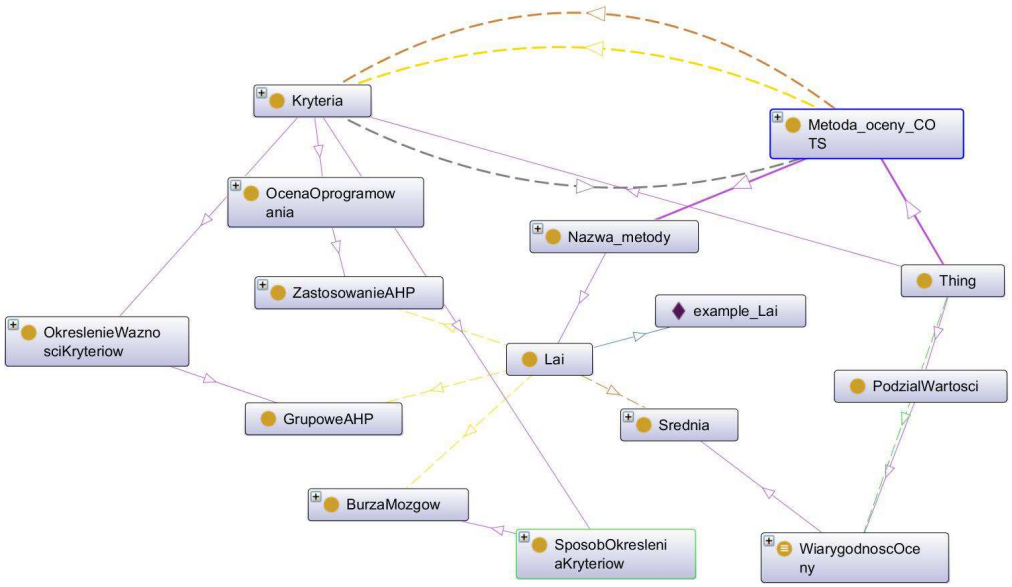
Załącznik 1.16. Szczegółowa charakterystyka metody GOThIC. *Źródło: Opracowanie własne.*



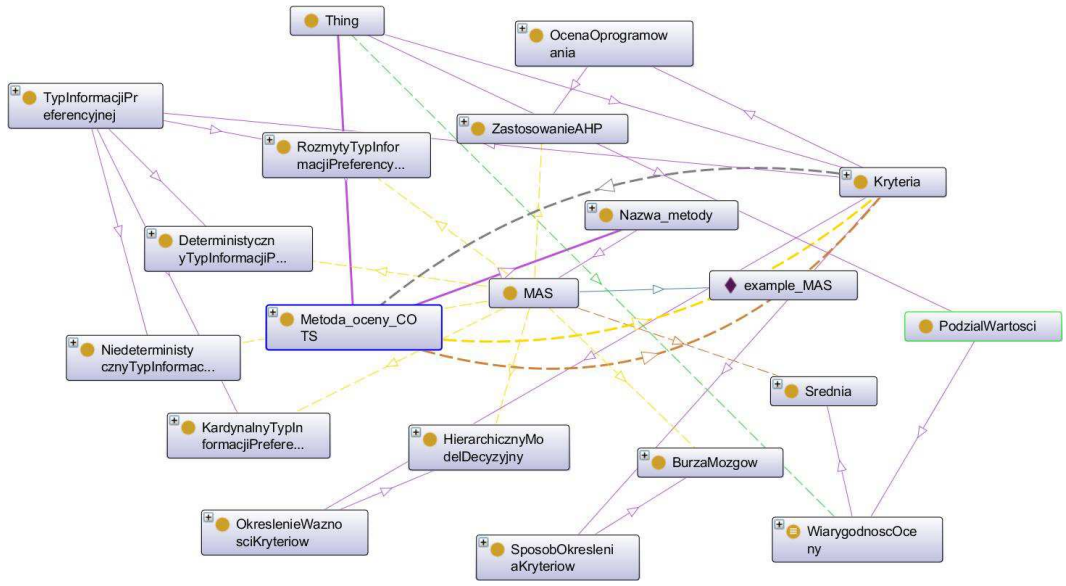
Załącznik 1.17. Szczegółowa charakterystyka metody IusWare. *Źródło: Opracowanie własne.*



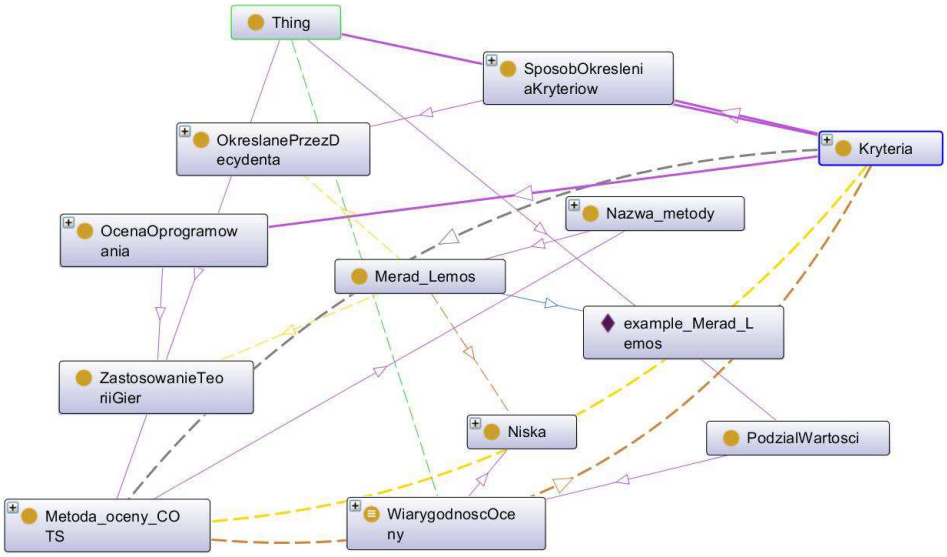
Załącznik 1.18. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Jung i Choi. *Źródło: Opracowanie własne.*



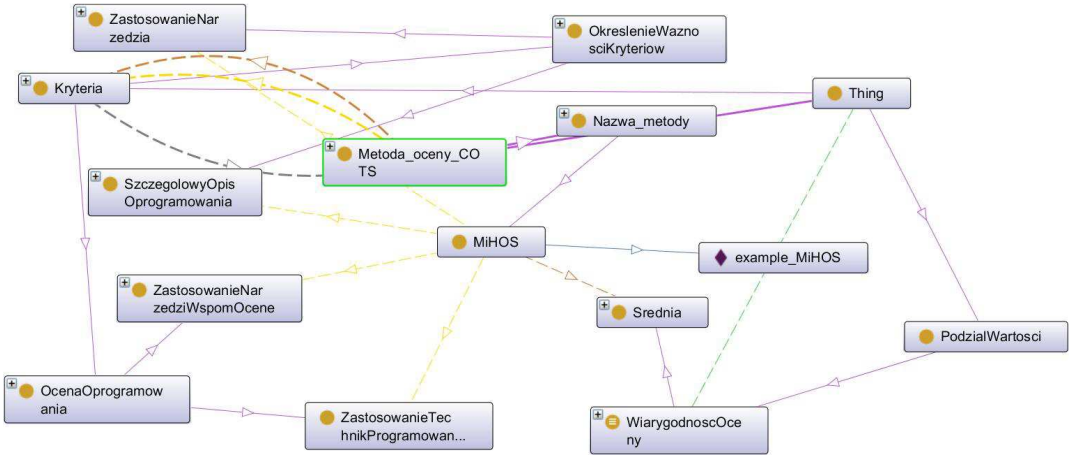
Załącznik 1.19. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Lai. *Źródło: Opracowanie własne.*



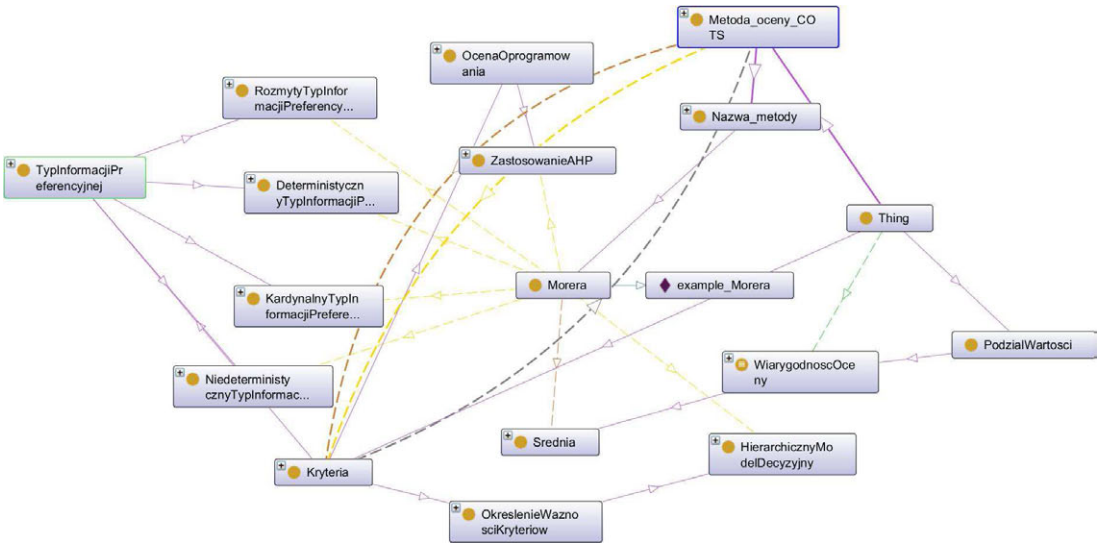
Załącznik 1.20. Szczegółowa charakterystyka metody MAS. *Źródło: Opracowanie własne.*



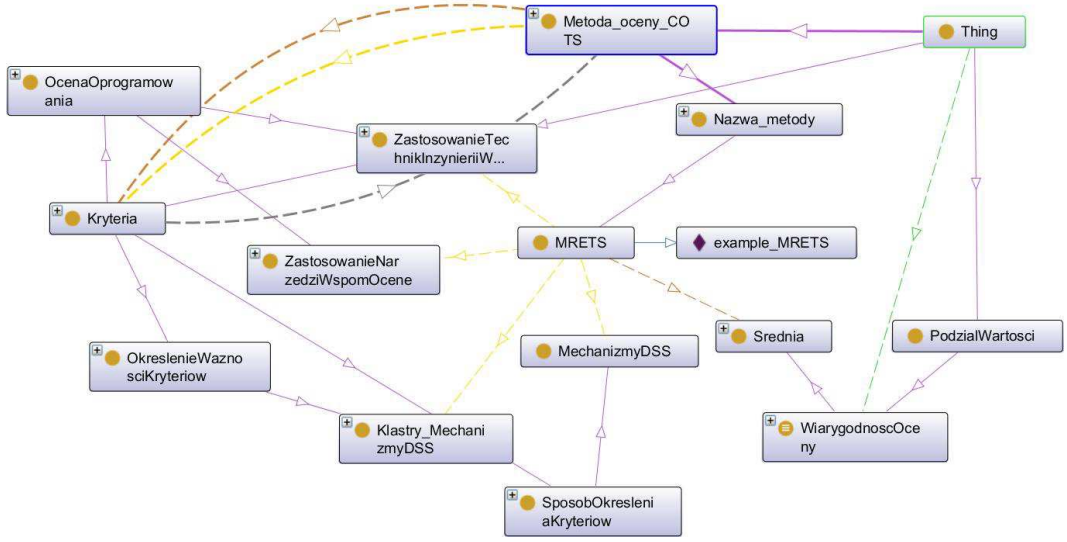
Załącznik 1.21. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Merad i Lemos. *Źródło: Opracowanie własne.*



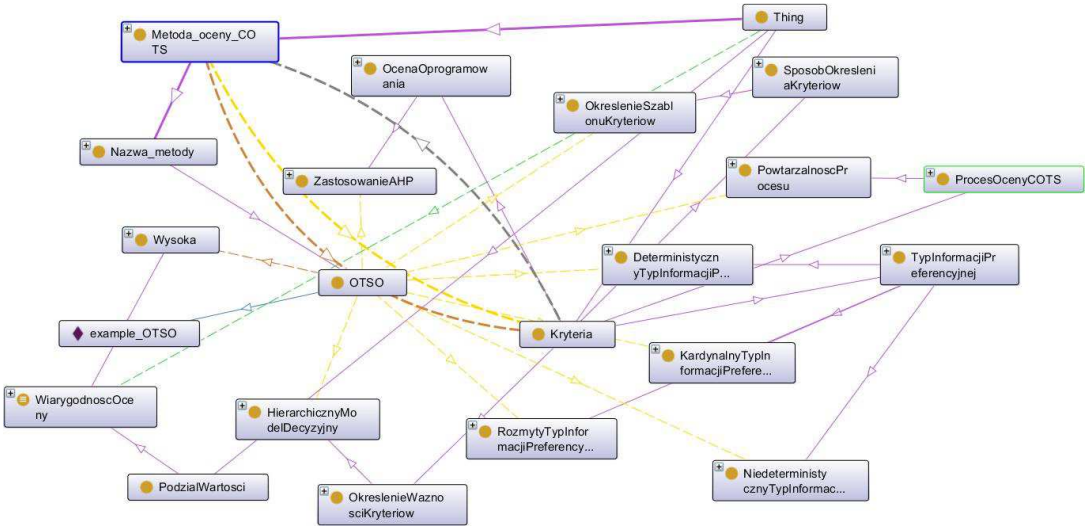
Załącznik 1.22. Szczegółowa charakterystyka metody MIHOS. *Źródło: Opracowanie własne.*



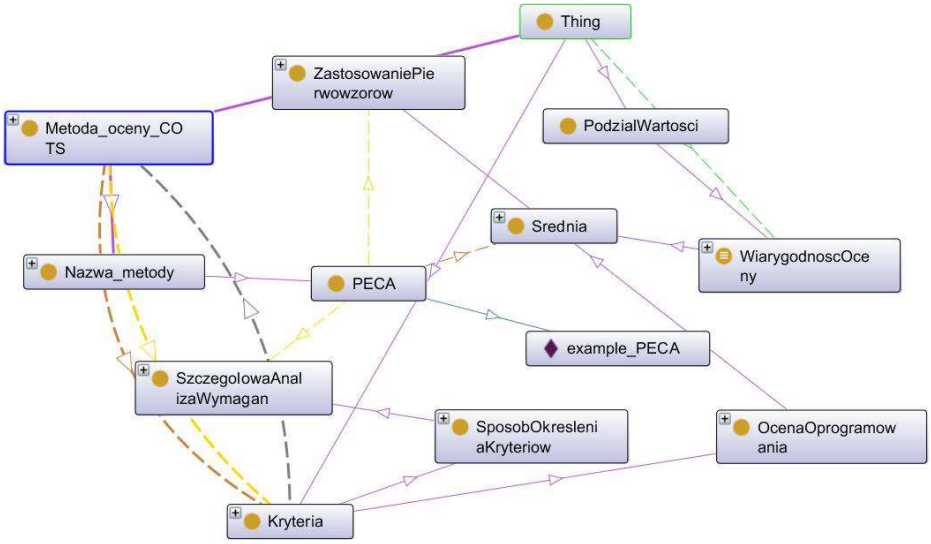
Załącznik 1.23. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Morera. *Źródło: Opracowanie własne.*



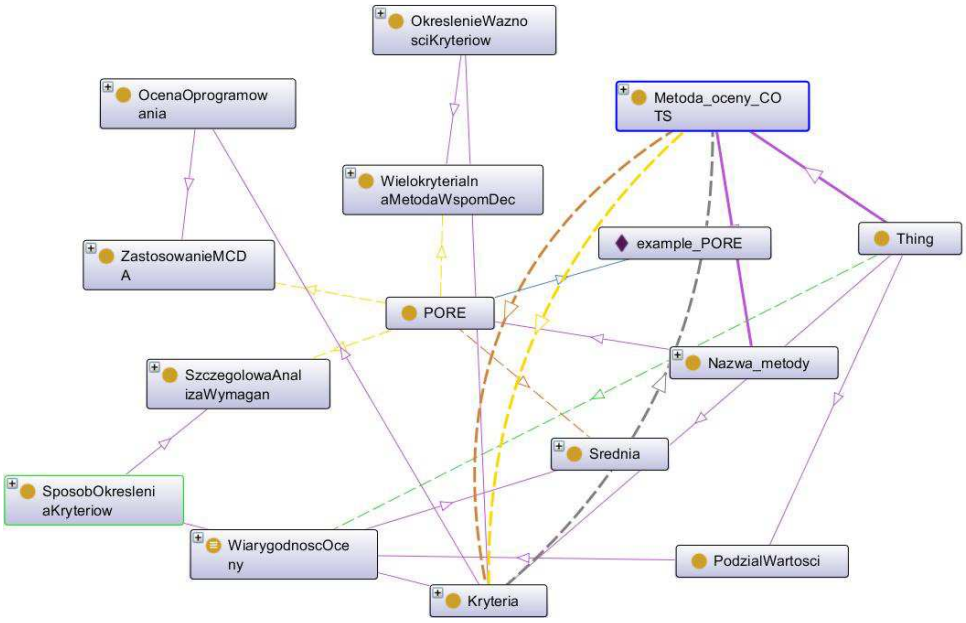
Załącznik 1.24. Szczegółowa charakterystyka metody MRETS. *Źródło: Opracowanie własne.*



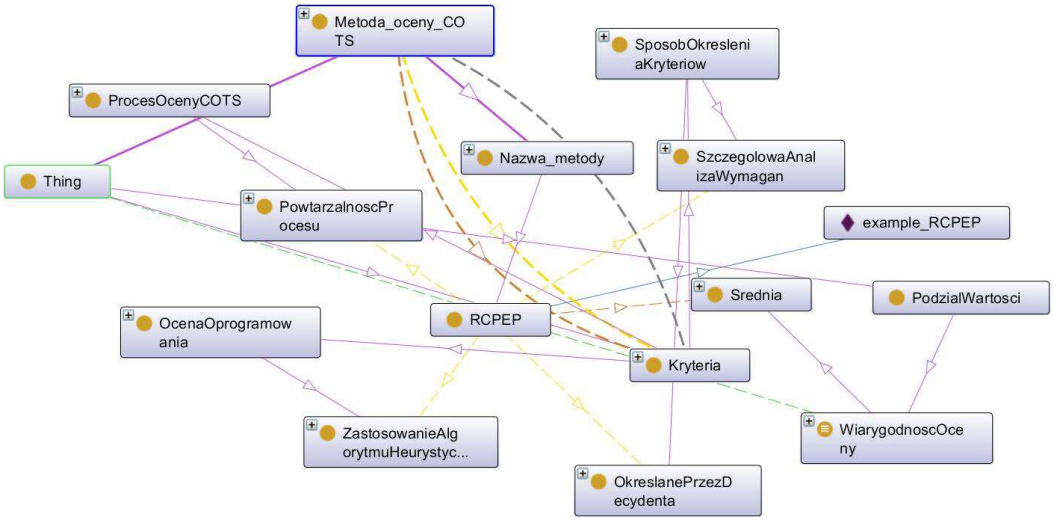
Załącznik 1.25. Szczegółowa charakterystyka metody OTSO. *Źródło: Opracowanie własne.*



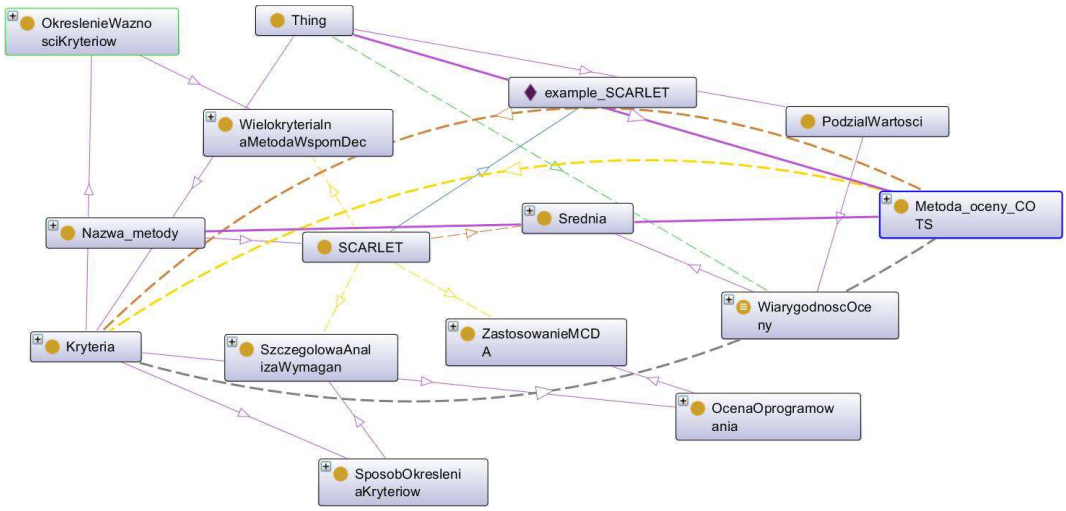
Załącznik 1.26. Szczegółowa charakterystyka metody PECA. *Źródło: Opracowanie własne.*



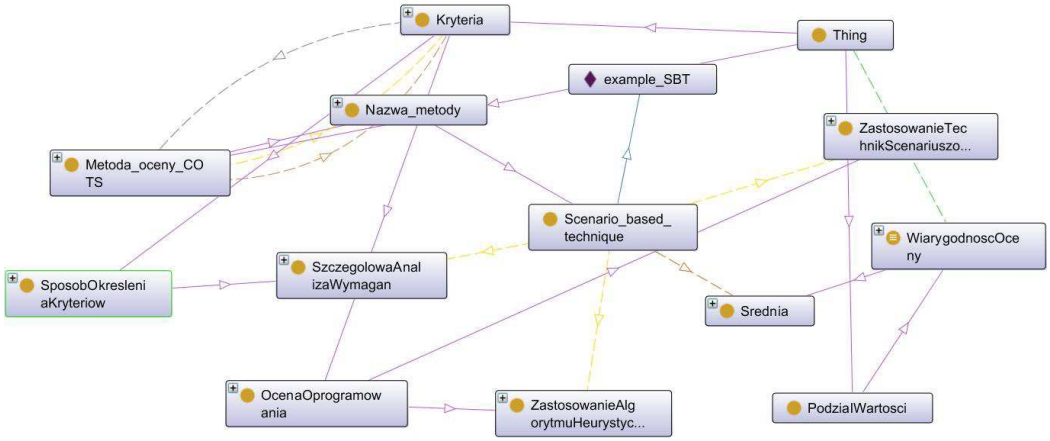
Załącznik 1.27. Szczegółowa charakterystyka metody PORE. *Źródło: Opracowanie własne.*



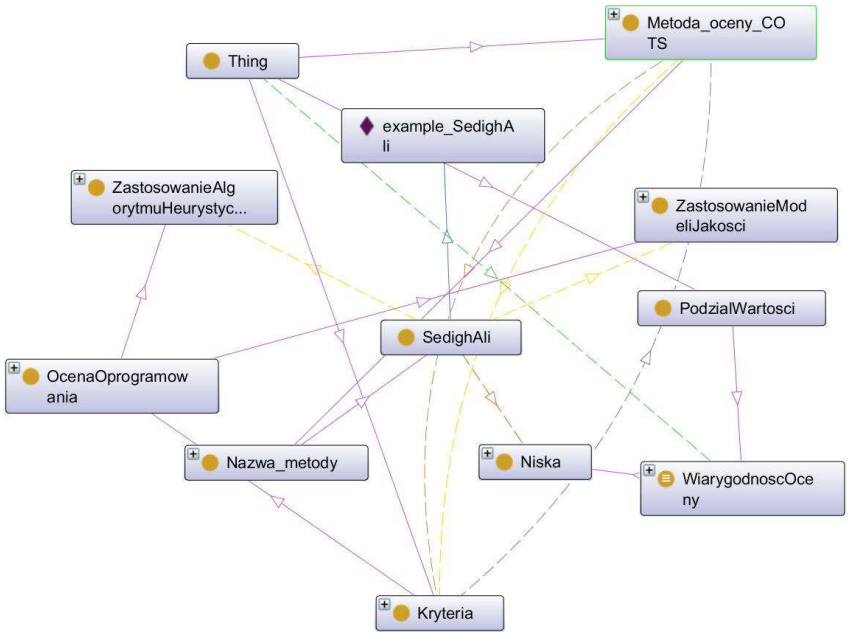
Załącznik 1.28. Szczegółowa charakterystyka metody RCPEP. *Źródło: Opracowanie własne.*



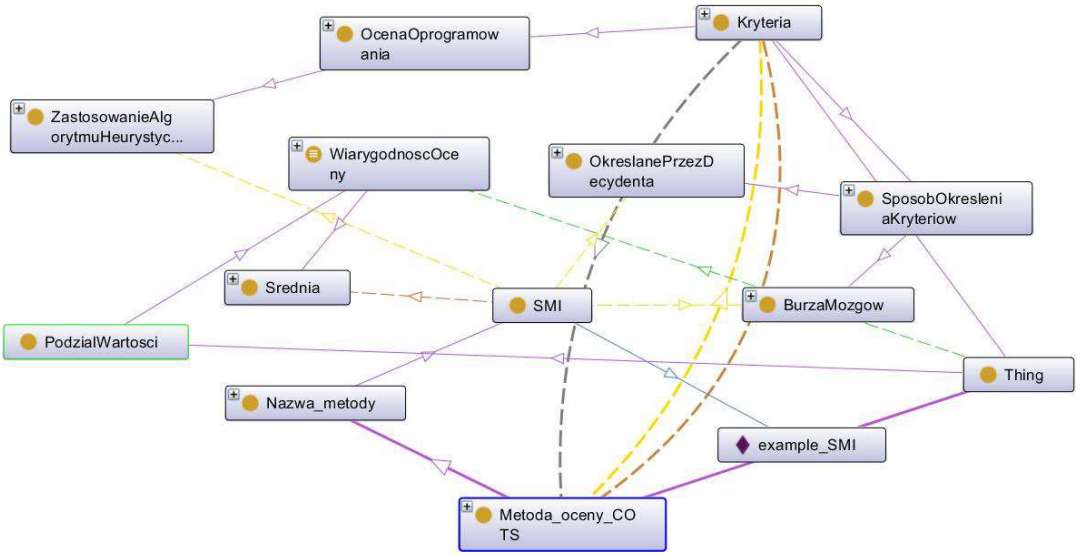
Załącznik 1.29. Szczegółowa charakterystyka metody SCARLET. *Źródło: Opracowanie własne.*



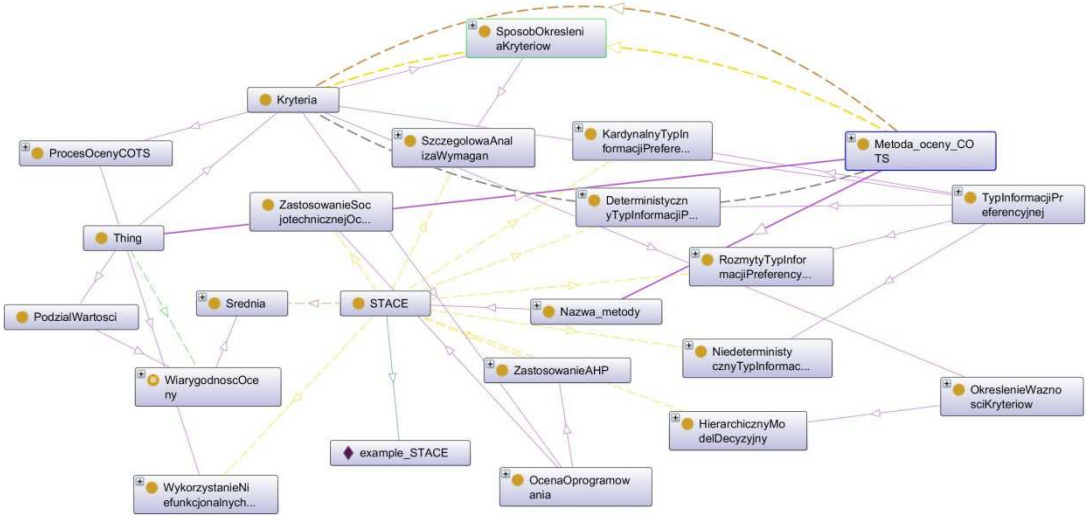
Załącznik 1.30. Szczegółowa charakterystyka metody Scenario-based technique. *Źródło: Opracowanie własne.*



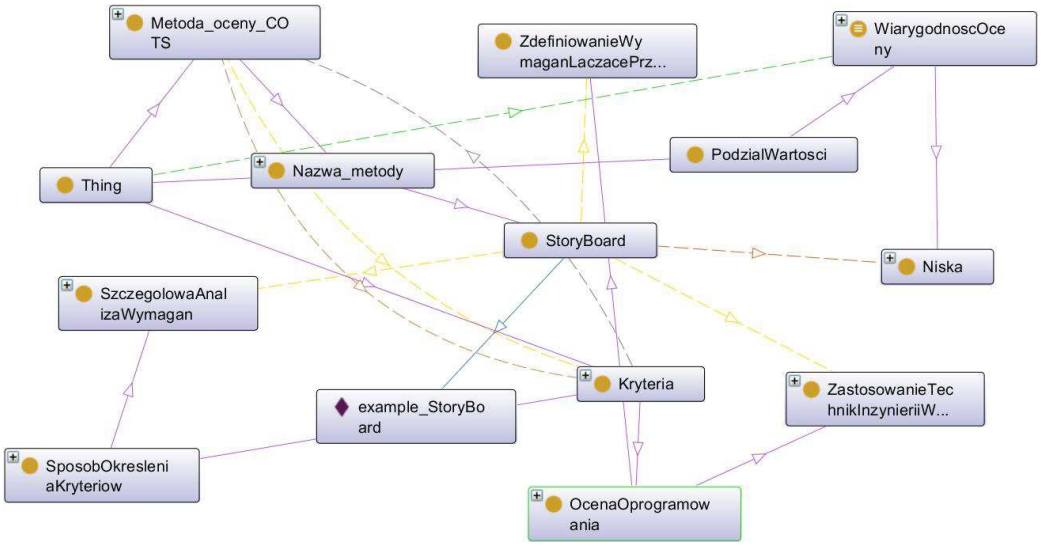
Załącznik 1.31. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Sedigh-Ali. *Źródło: Opracowanie własne.*



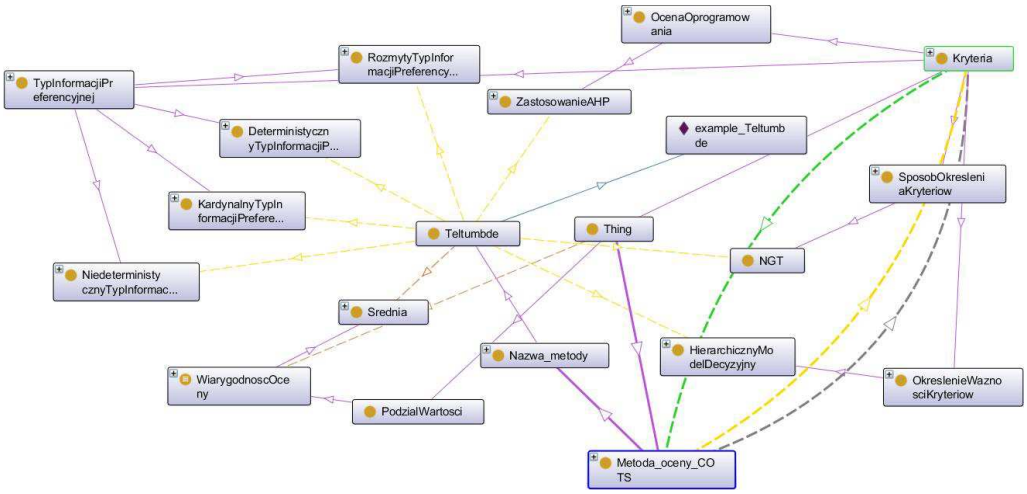
Załącznik 1.32. Szczegółowa charakterystyka metody SMI. *Źródło: Opracowanie własne.*



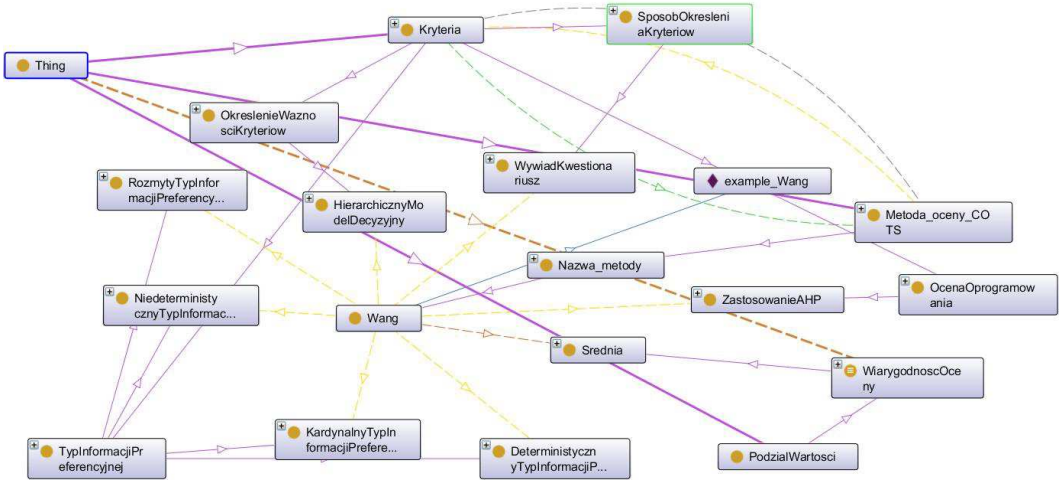
Załącznik 1.33. Szczegółowa charakterystyka metody STACE. *Źródło: Opracowanie własne.*



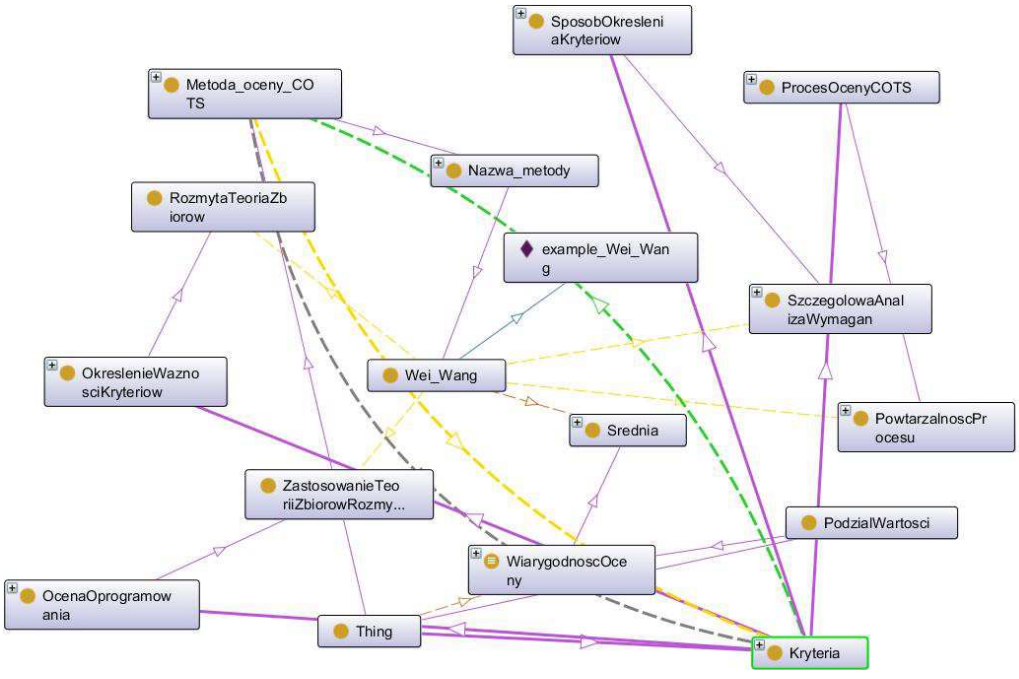
Załącznik 1.34. Szczegółowa charakterystyka metody StoryBoard. *Źródło: Opracowanie własne.*



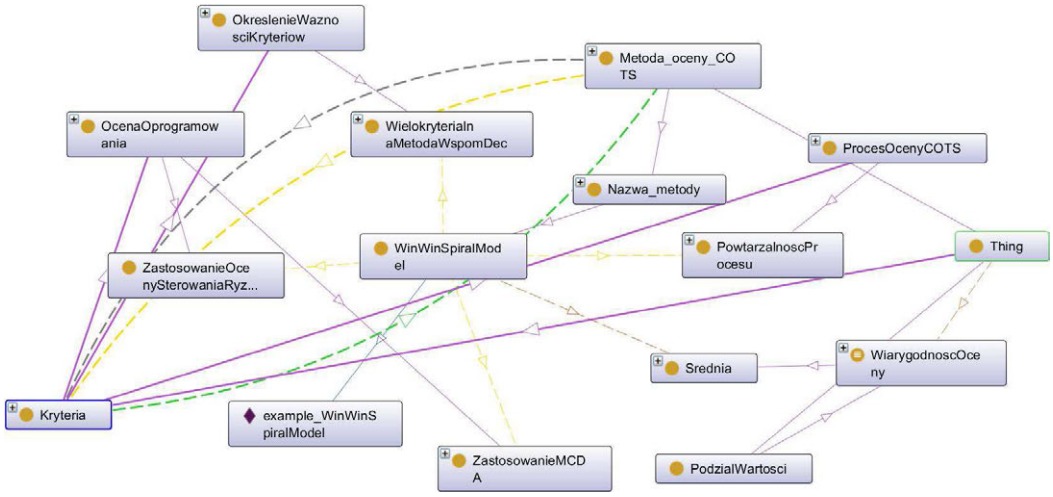
Załącznik 1.35. Szczegółowa charakterystyka metody Teltumbde. *Źródło: Opracowanie własne.*



Załącznik 1.36. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Wang. *Źródło: Opracowanie własne.*

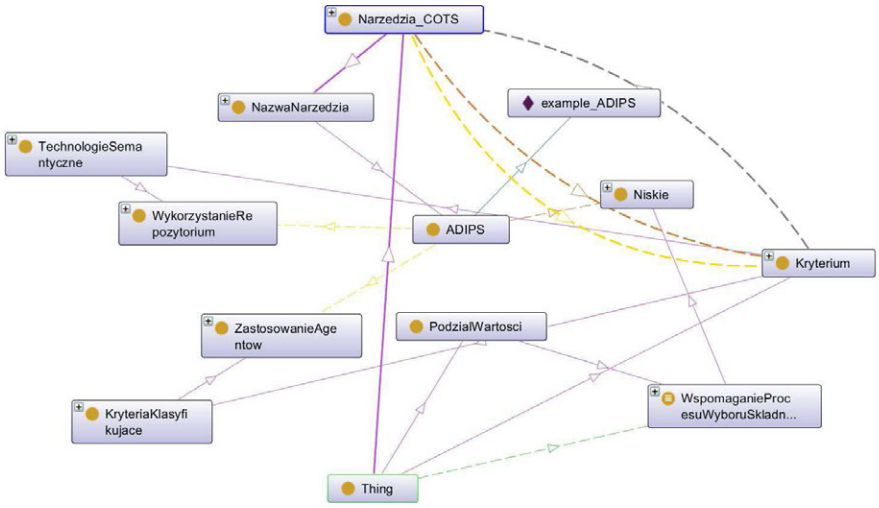


Załącznik 1.37. Szczegółowa charakterystyka metody autorstwa Wei i Wang. *Źródło: Opracowanie własne.*

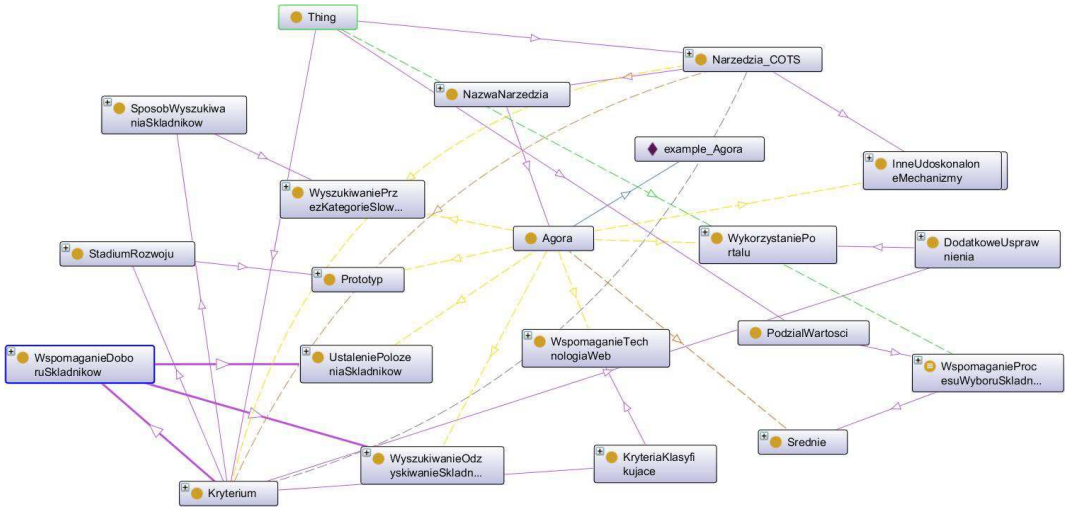


Załącznik 1.38. Szczegółowa charakterystyka metody Win Win Spiral Model. *Źródło: Opracowanie własne.*

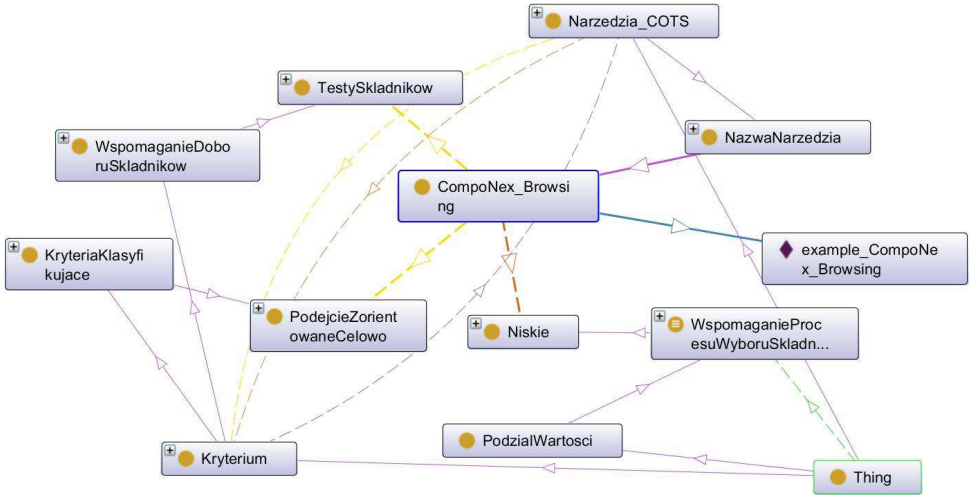
ZAŁĄCZNIK 2: SZCZEGÓŁOWE CHARAKTERYSTYKI ANALIZOWANYCH NARZĘDZI INFORMATYCZNYCH WSPOMAGAJĄCYCH WYBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS



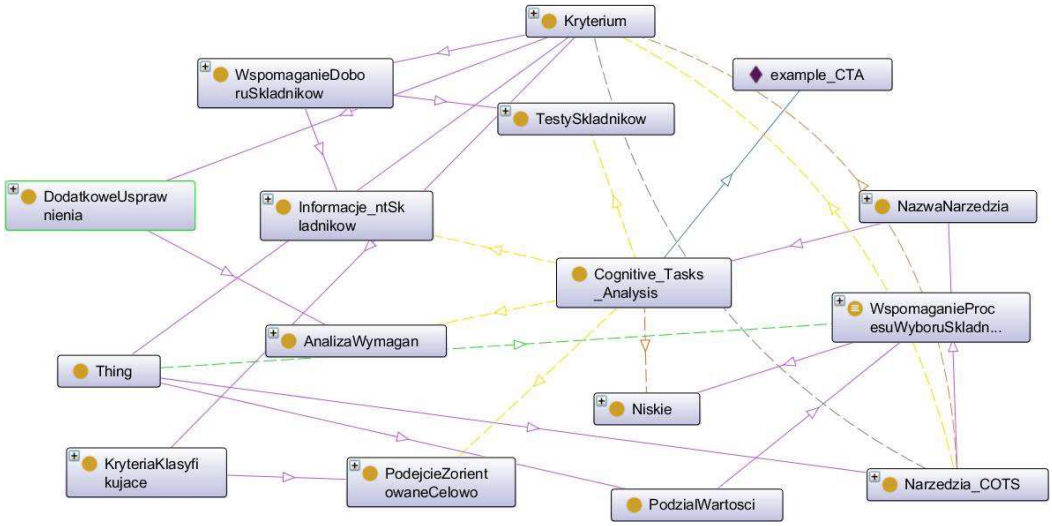
Załącznik 2.1. Szczegółowa charakterystyka narzędzia ADIPS. *Źródło: Opracowanie własne.*



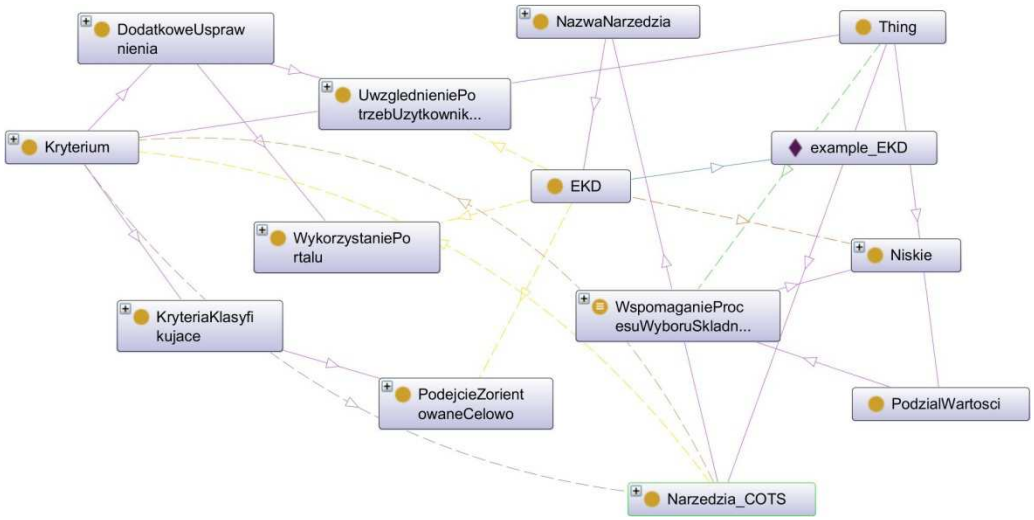
Załącznik 2.2. Szczegółowa charakterystyka narzędzia Agora. *Źródło: Opracowanie własne.*



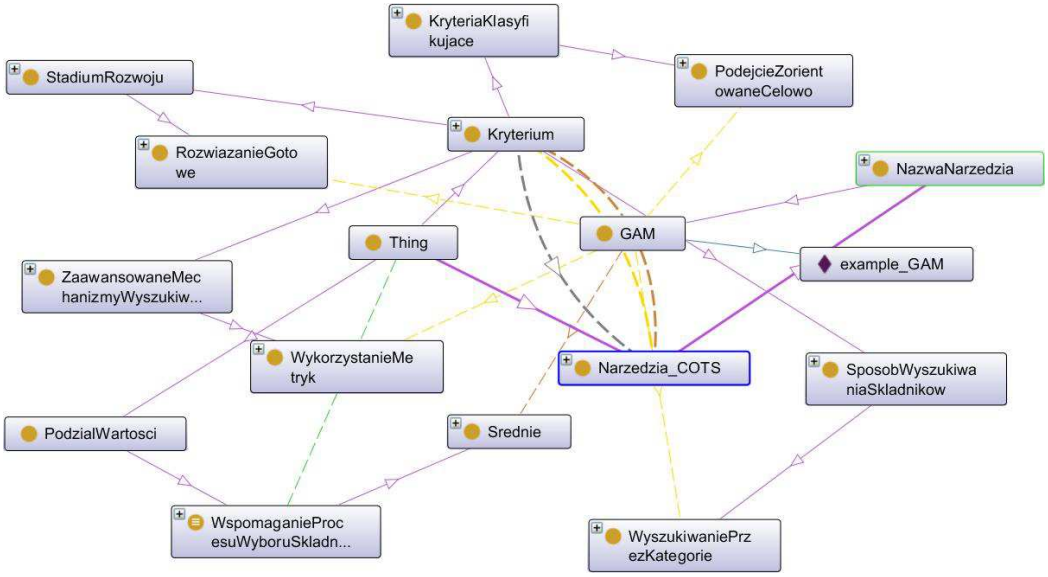
Załącznik 2.3. Szczegółowa charakterystyka narzędzia CompoNex Browsing. *Źródło: Opracowanie własne.*



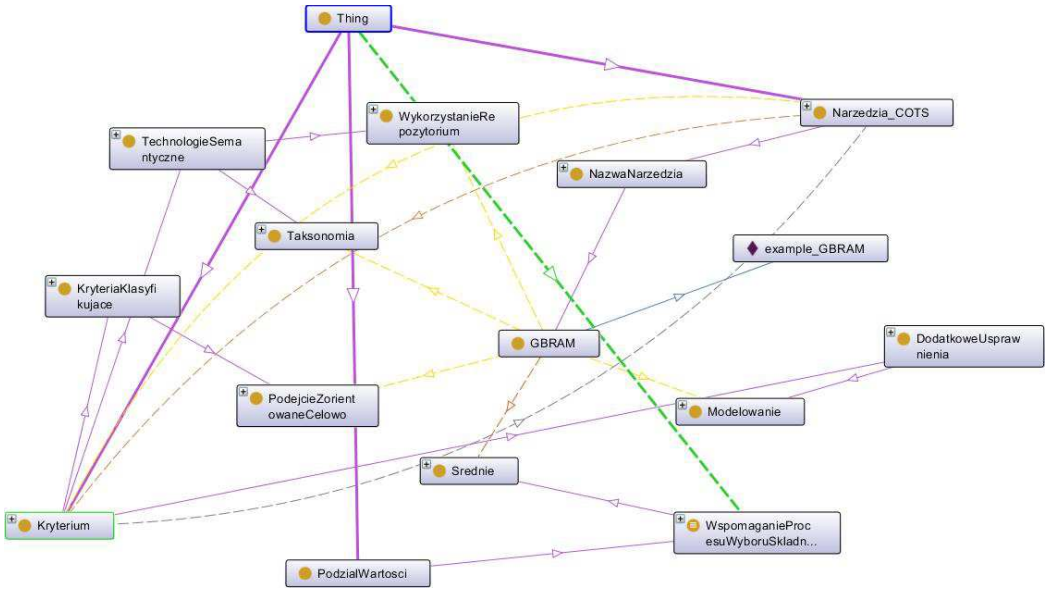
Załącznik 2.4. Szczegółowa charakterystyka narzędzia Cognitive Task Analysis. *Źródło: Opracowanie własne.*



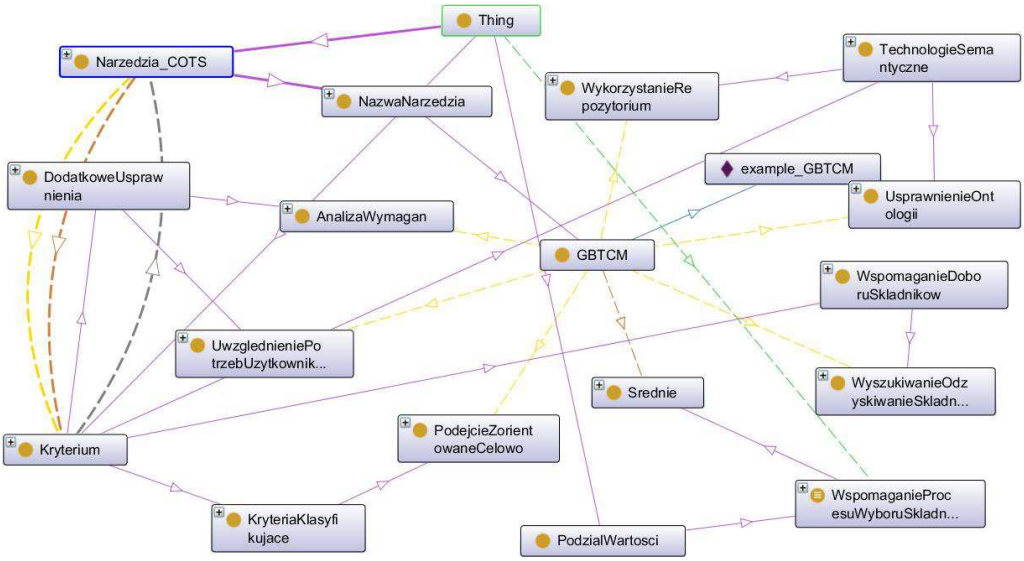
Załącznik 2.5. Szczegółowa charakterystyka narzędzia EKD. *Źródło: Opracowanie własne.*



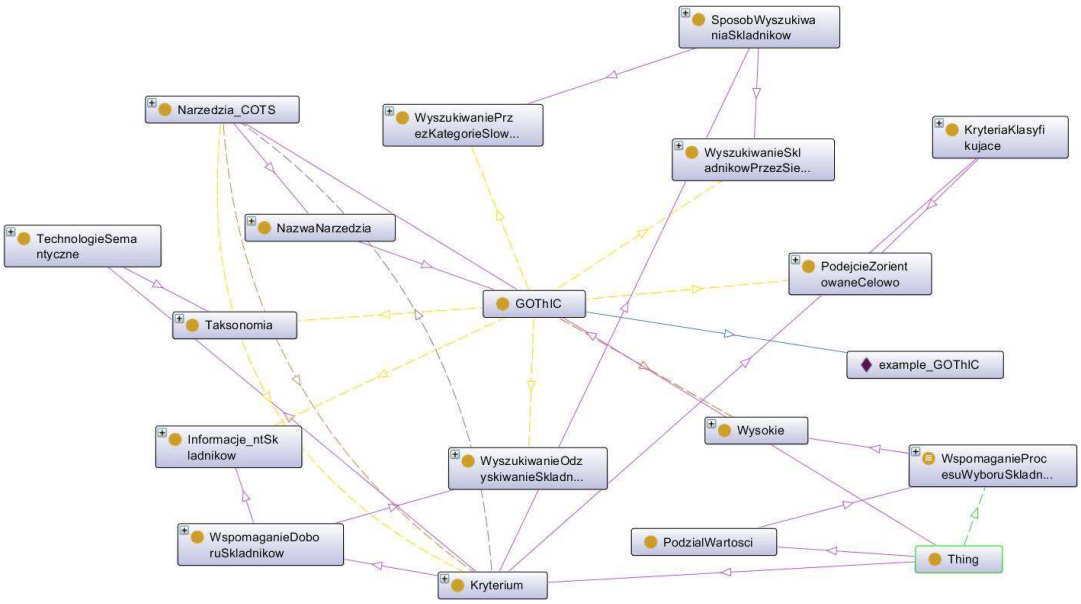
Załącznik 2.6. Szczegółowa charakterystyka narzędzia GAM. *Źródło: Opracowanie własne.*



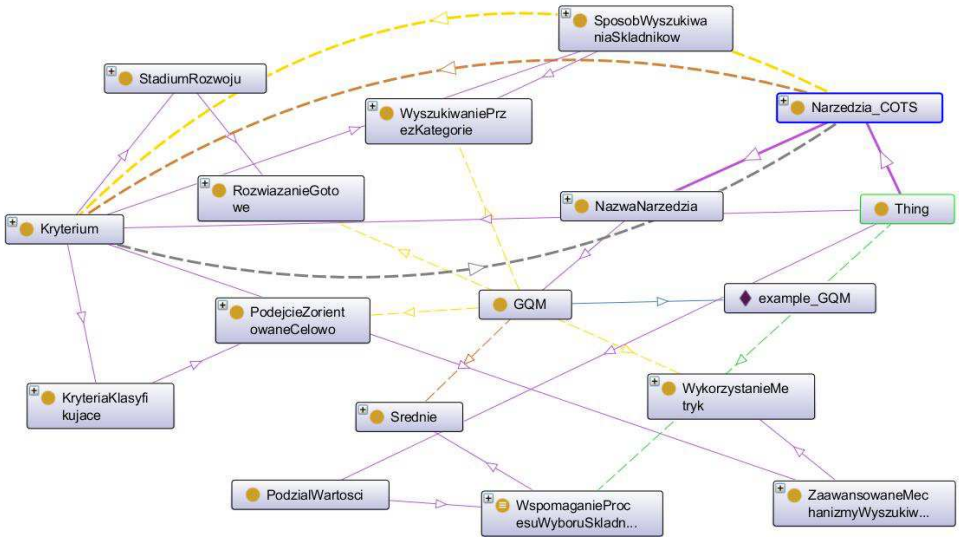
Załącznik 2.7. Szczegółowa charakterystyka narzędzia GBRAM. *Źródło: Opracowanie własne.*



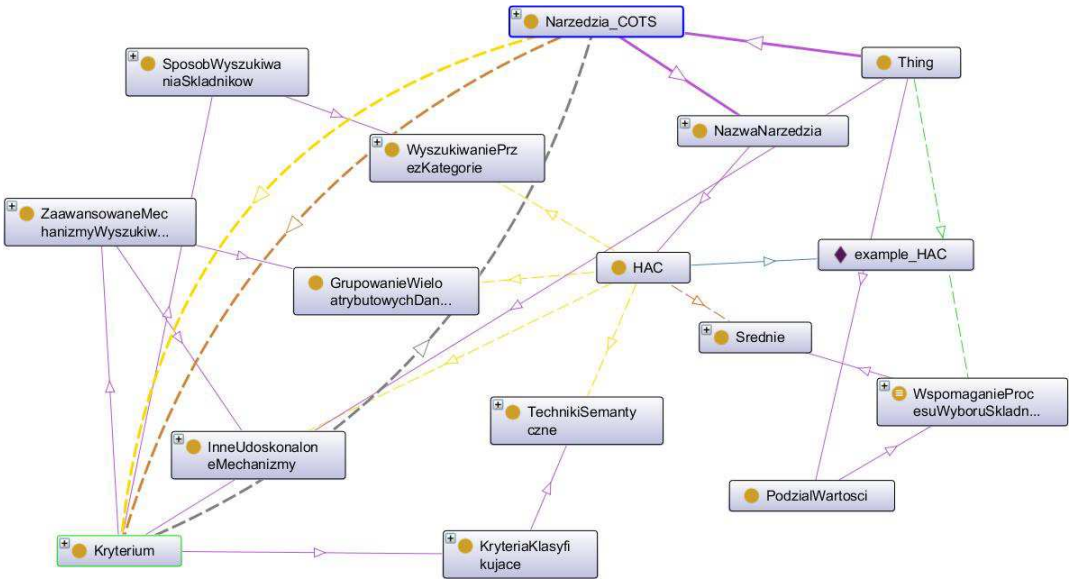
Załącznik 2.8. Szczegółowa charakterystyka narzędzia GBTCM. *Źródło: Opracowanie własne.*



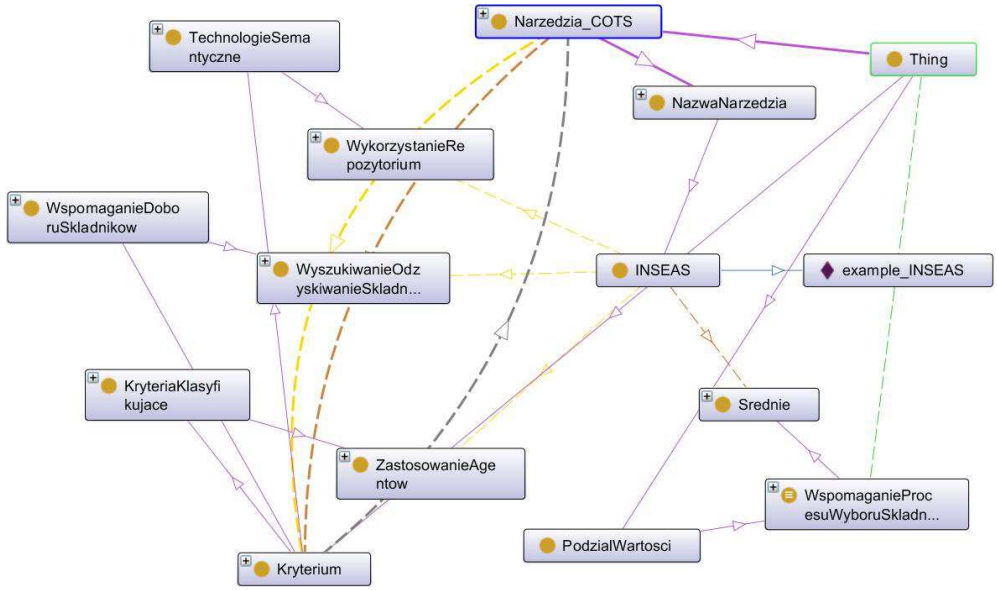
Załącznik 2.9. Szczegółowa charakterystyka narzędzia GOThIC. *Źródło: Opracowanie własne.*



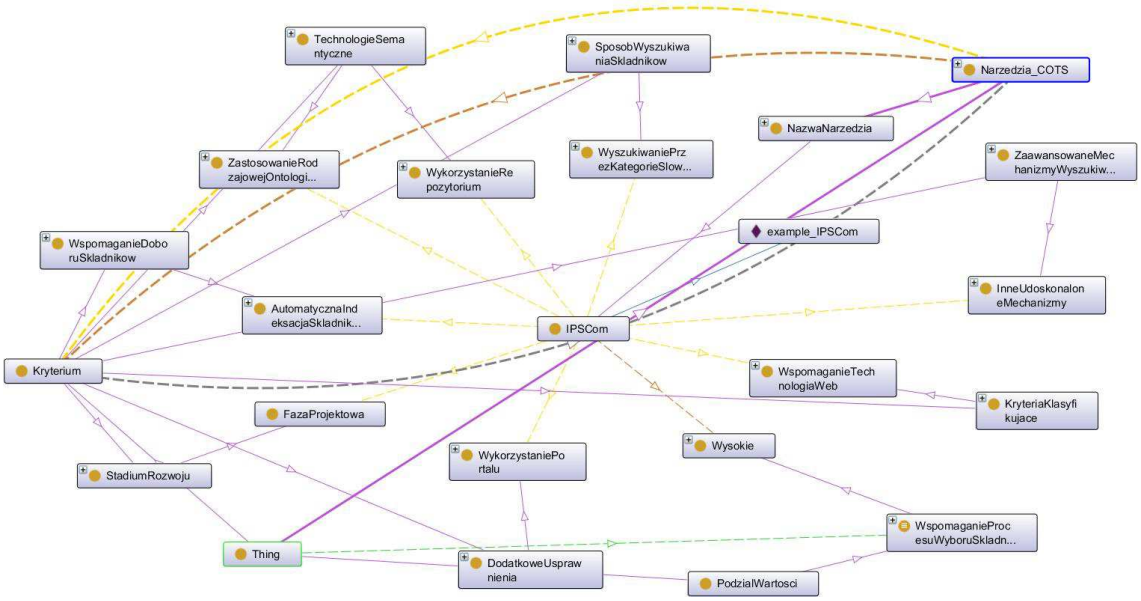
Załącznik 2.10. Szczegółowa charakterystyka narzędzia GQM. *Źródło: Opracowanie własne.*



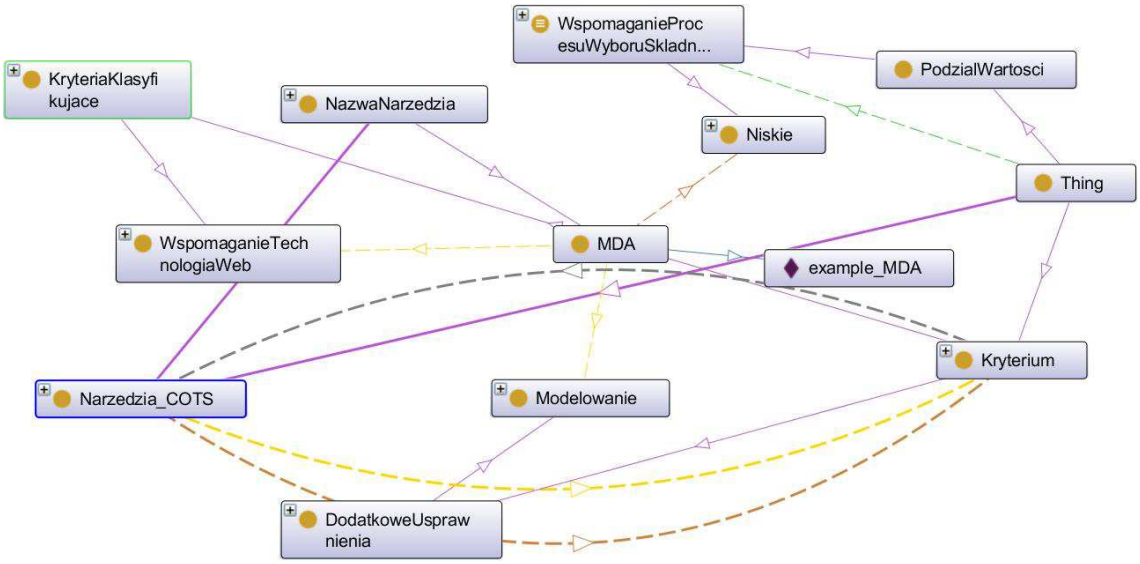
Załącznik 2.11. Szczegółowa charakterystyka narzędzia HAC. *Źródło: Opracowanie własne.*



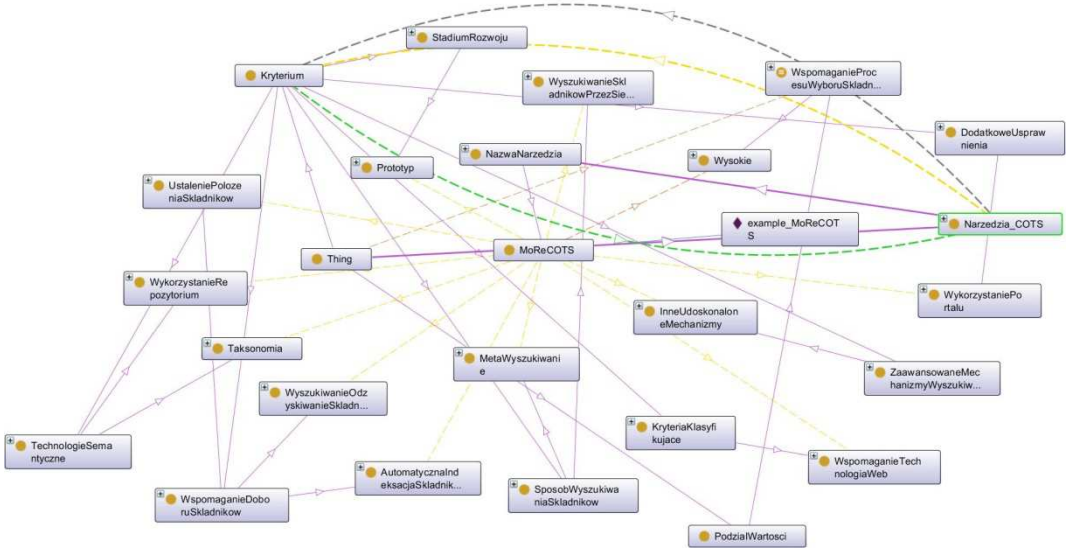
Załącznik 2.12. Szczegółowa charakterystyka narzędzia INSEAS. *Źródło: Opracowanie własne.*



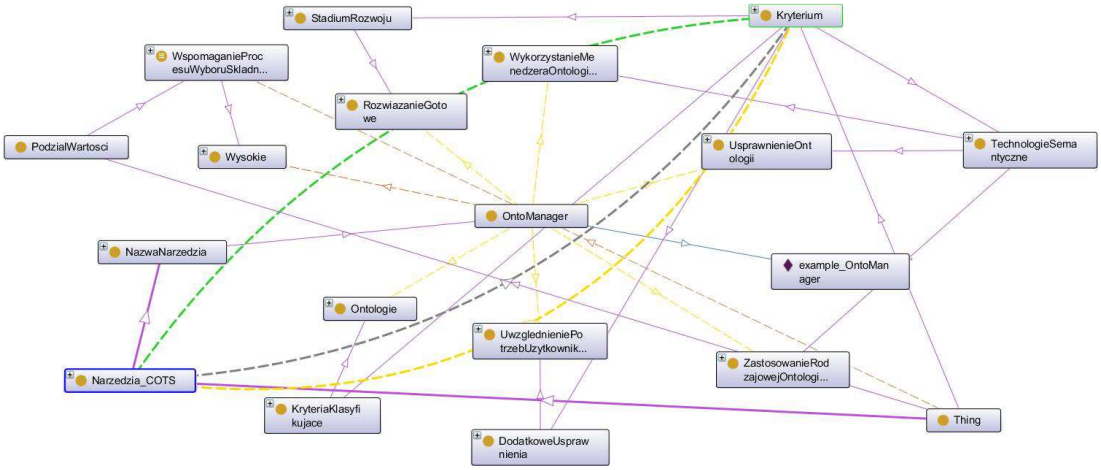
Załącznik 2.13. Szczegółowa charakterystyka narzędzia IPSCom. *Źródło: Opracowanie własne.*



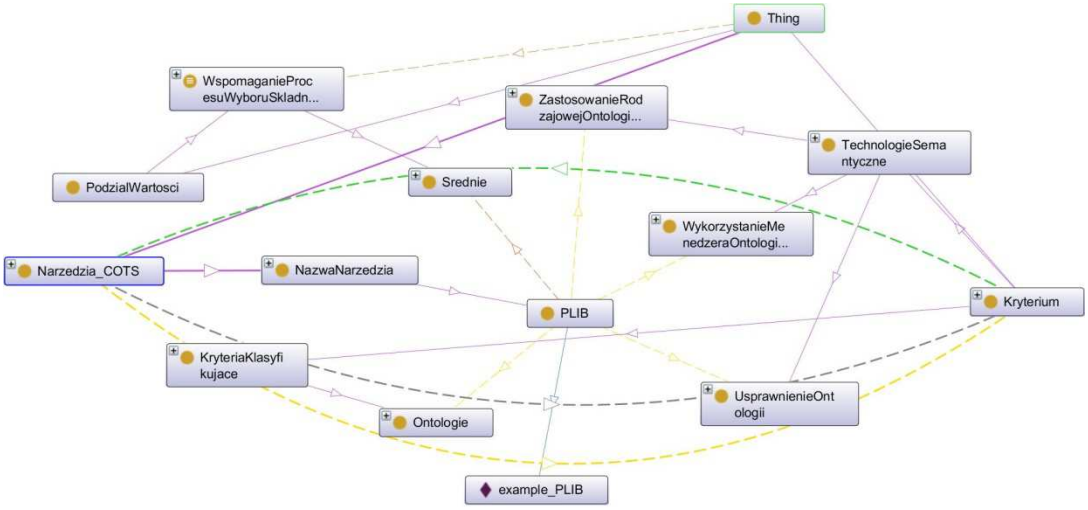
Załącznik 2.14. Szczegółowa charakterystyka narzędzia MDA. *Źródło: Opracowanie własne.*



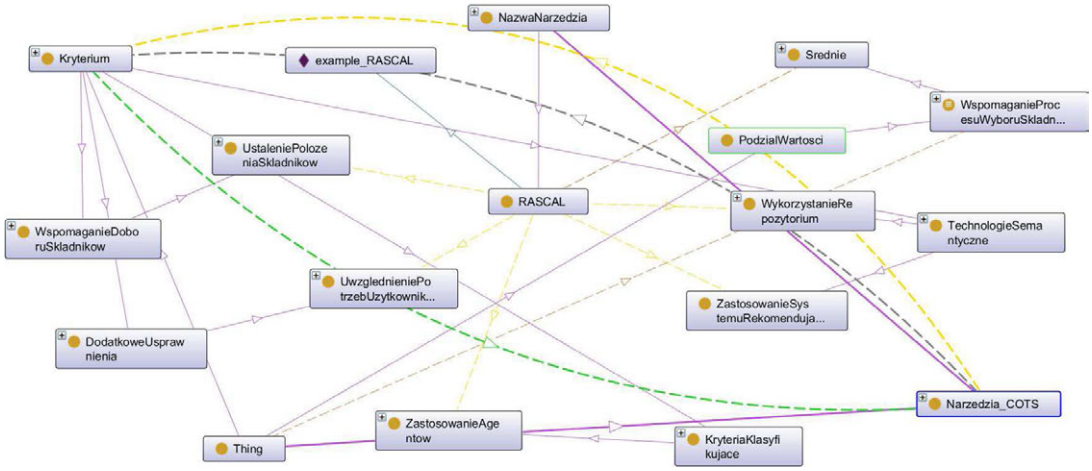
Załącznik 2.15. Szczegółowa charakterystyka narzędzia MoReCOTS. *Źródło: Opracowanie własne.*



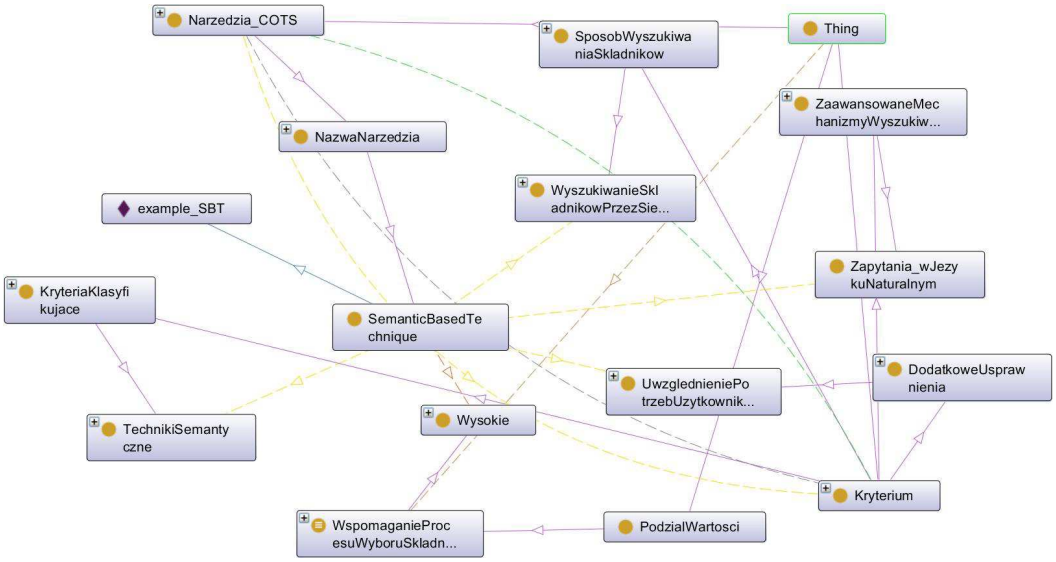
Załącznik 2.16. Szczegółowa charakterystyka narzędzia OntoManager. *Źródło: Opracowanie własne.*



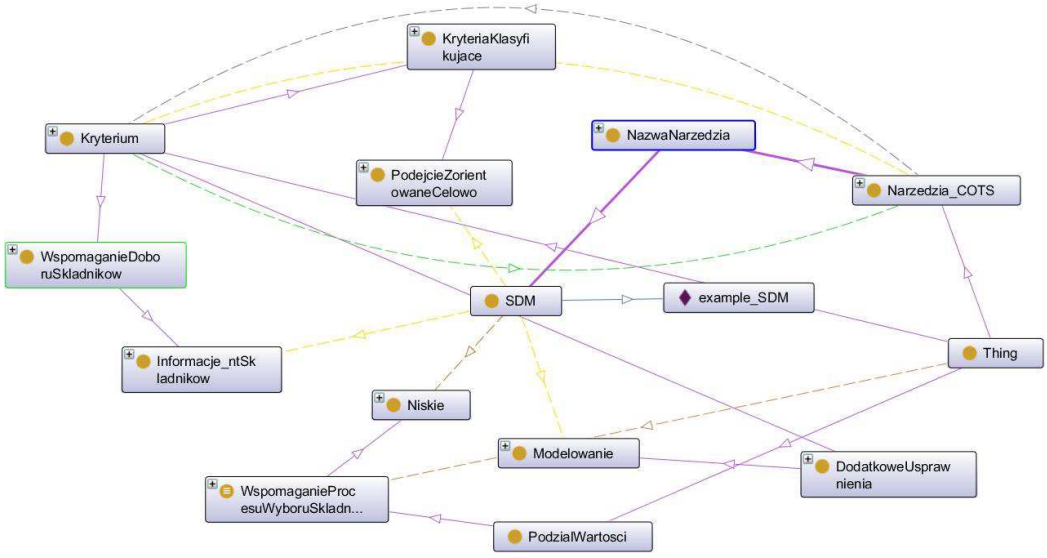
Załącznik 2.17. Szczegółowa charakterystyka narzędzia PLIB. *Źródło: Opracowanie własne.*



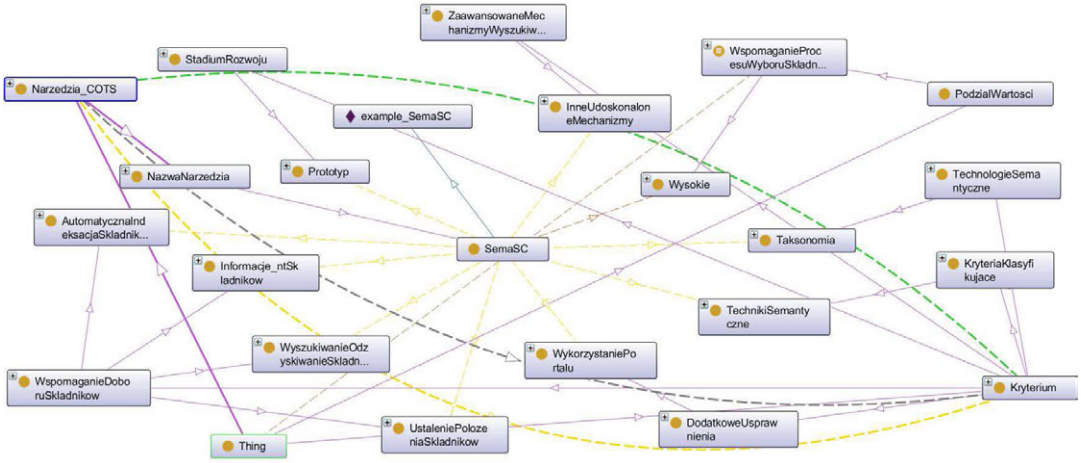
Załącznik 2.18. Szczegółowa charakterystyka narzędzia RASCAL. *Źródło: Opracowanie własne.*



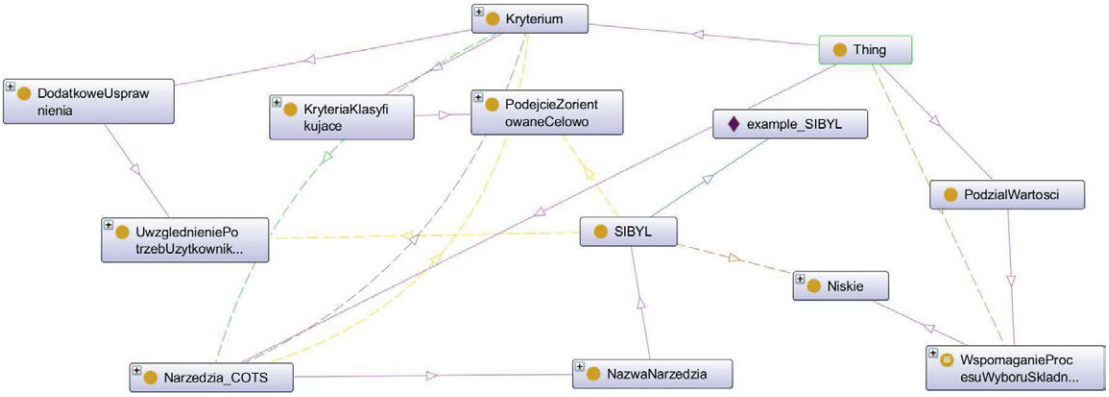
Załącznik 2.19. Szczegółowa charakterystyka narzędzia Semantic-based technique. *Źródło: Opracowanie własne.*



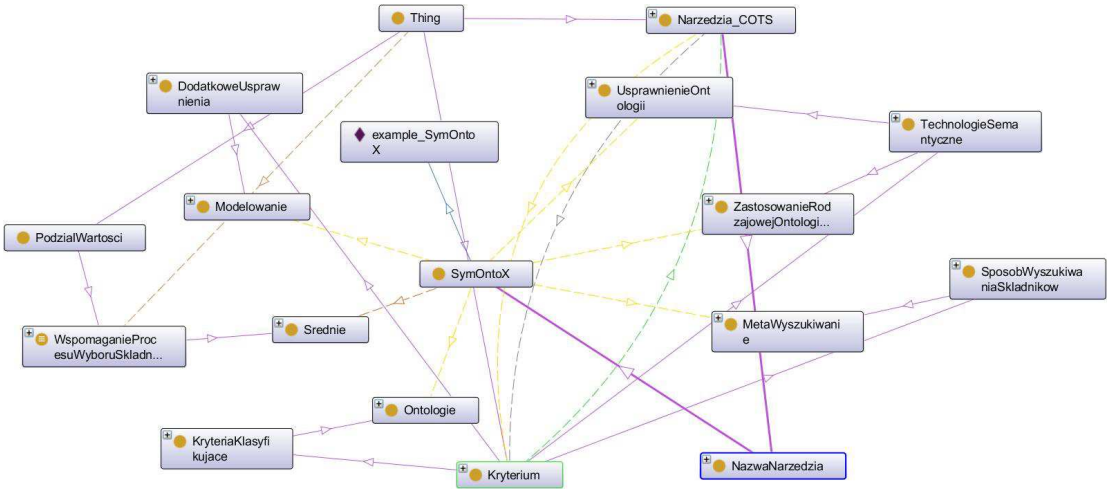
Załącznik 2.20. Szczegółowa charakterystyka narzędzia SDM. *Źródło: Opracowanie własne.*



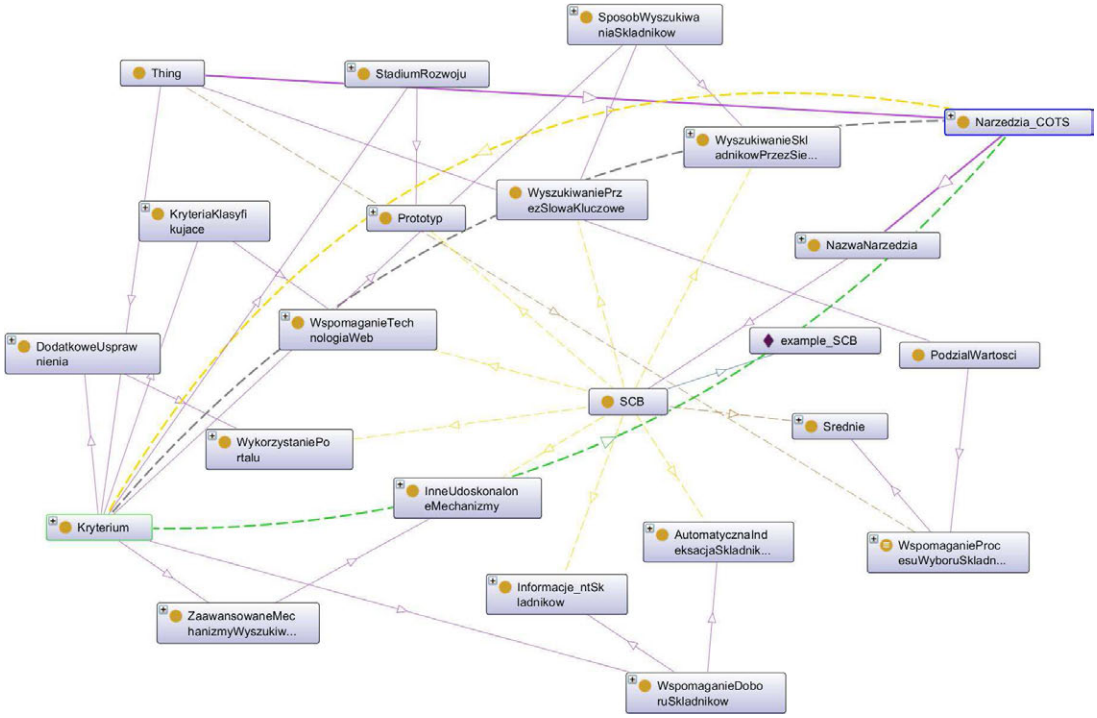
Załącznik 2.21. Szczegółowa charakterystyka narzędzia SemaSC. *Źródło: Opracowanie własne.*



Załącznik 2.22. Szczegółowa charakterystyka narzędzia SIBYL. *Źródło: Opracowanie własne.*

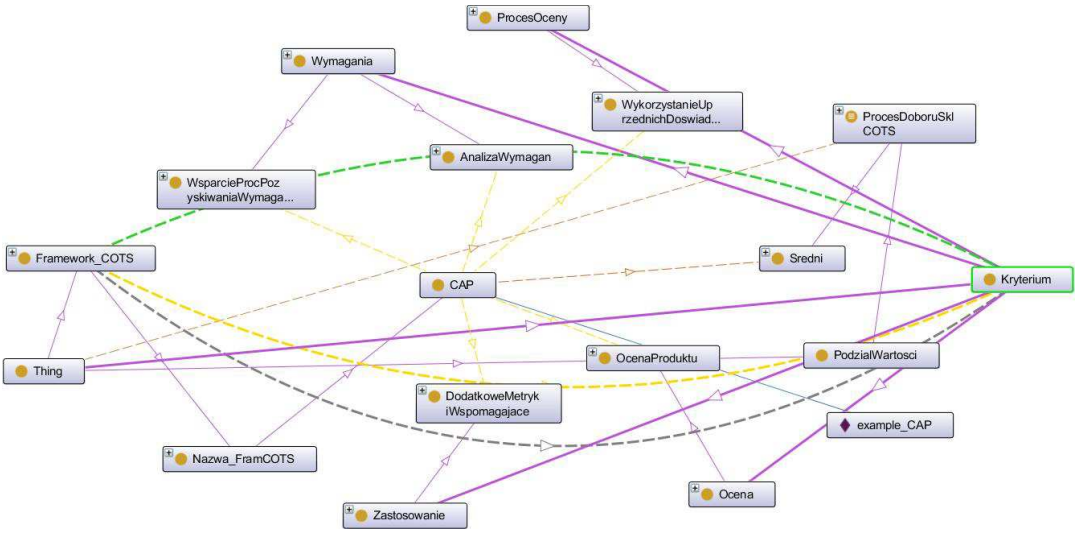


Załącznik 2.23. Szczegółowa charakterystyka narzędzia SymOntoX. *Źródło: Opracowanie własne.*

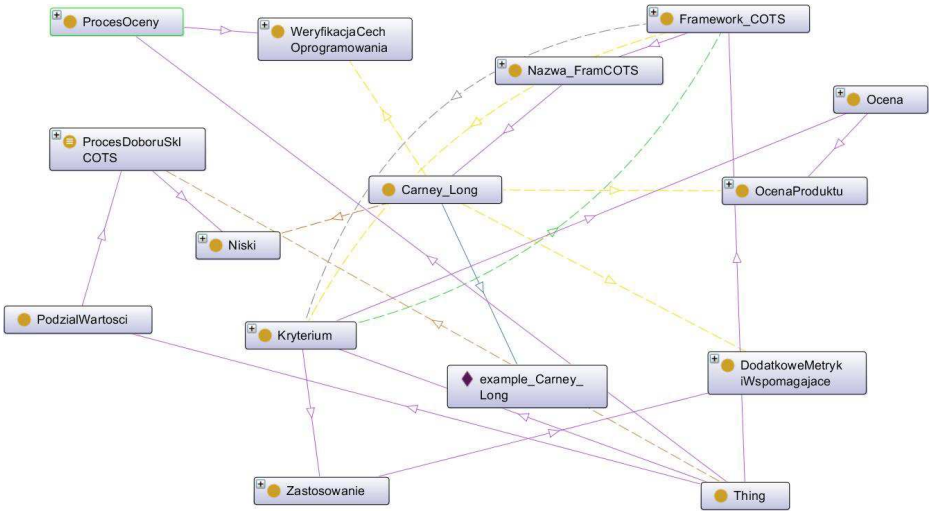


Załącznik 2.24. Szczegółowa charakterystyka narzędzia SCB. *Źródło: Opracowanie własne.*

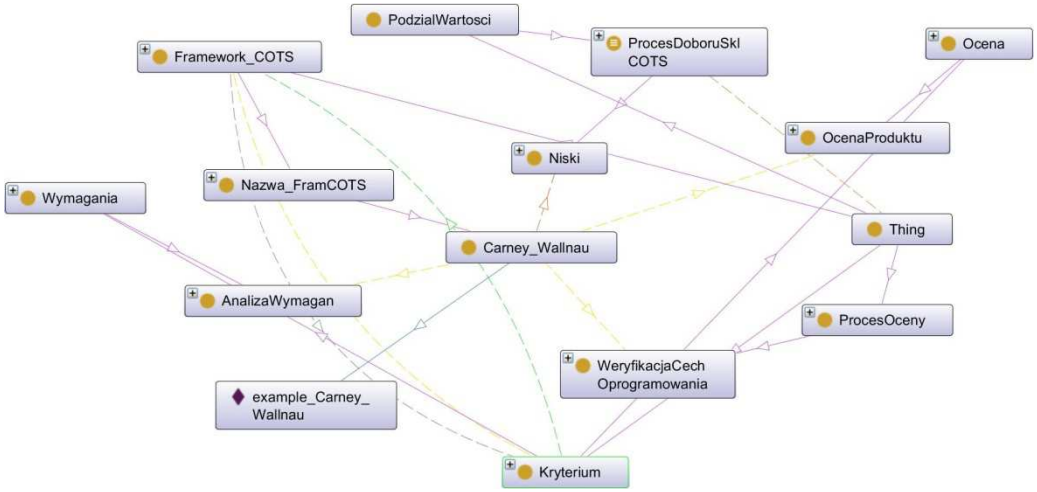
ZAŁĄCZNIK 3: SZCZEGÓŁOWE CHARAKTERYSTYKI ANALIZOWANYCH FRAMEWORKÓW WSPOMAGAJĄCYCH WYBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS



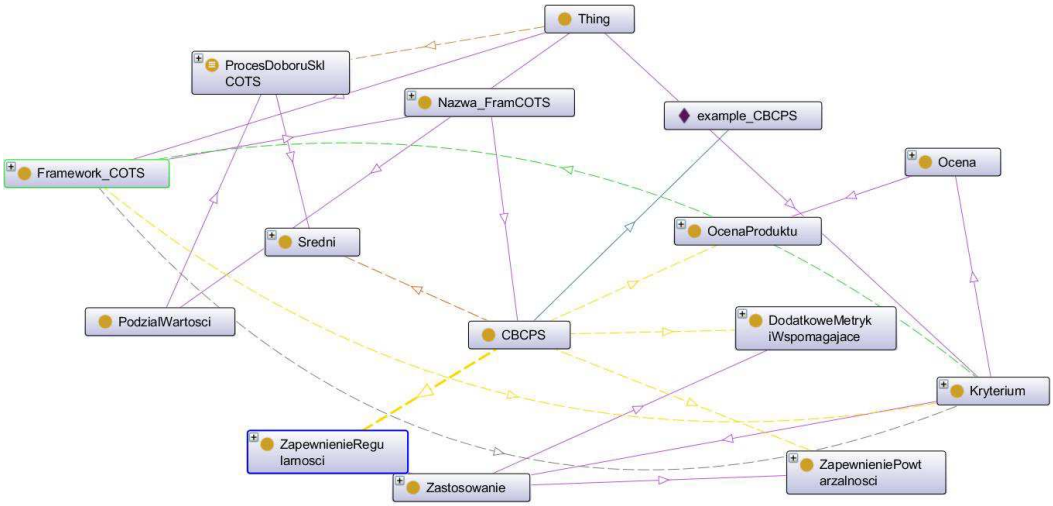
Załącznik 3.1. Szczegółowa charakterystyka frameworka CAP. *Źródło: Opracowanie własne.*



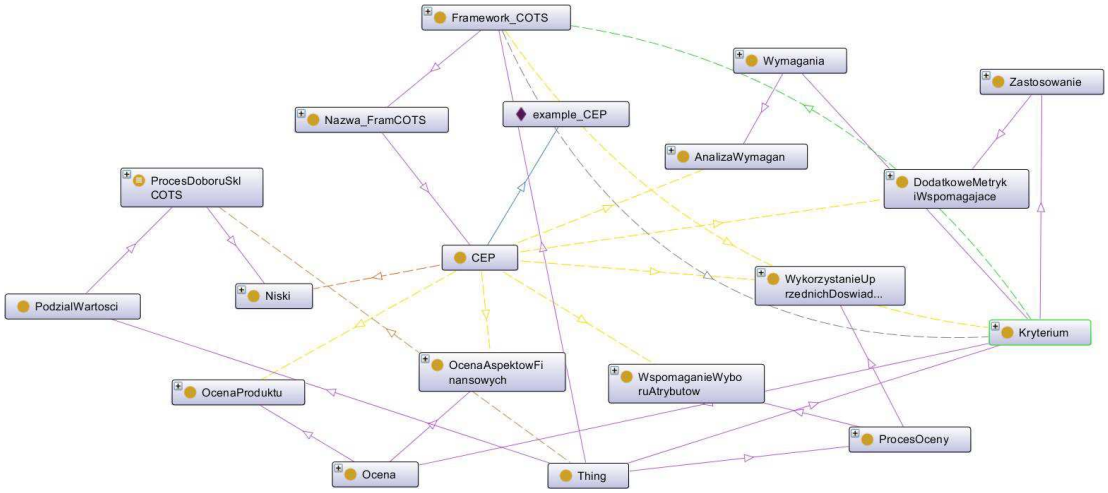
Załącznik 3.2. Szczegółowa charakterystyka frameworka autorstwa Carney i Long. *Źródło: Opracowanie własne.*



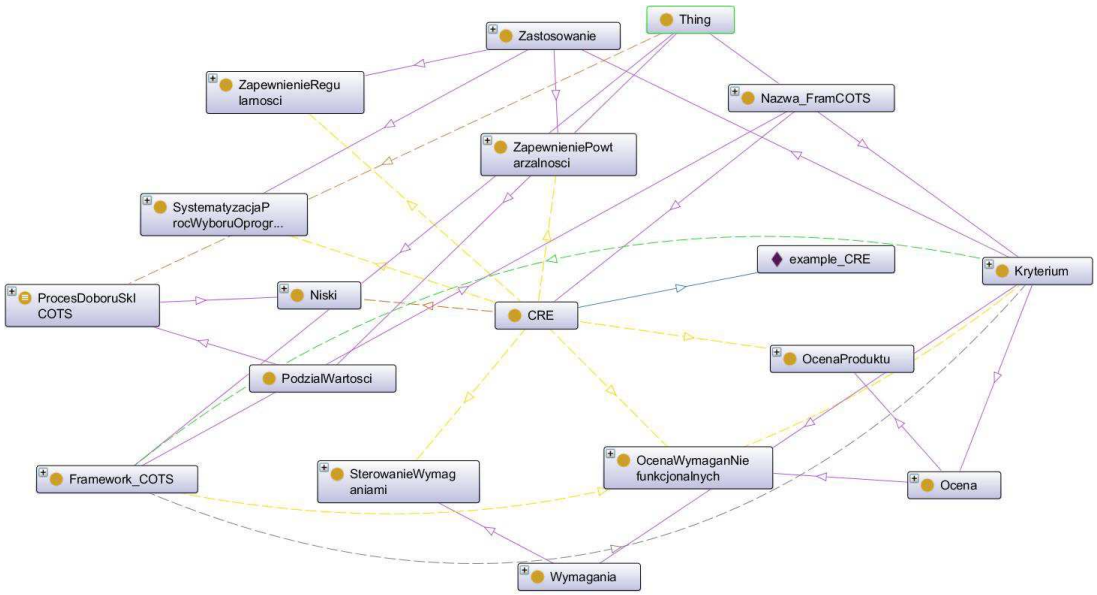
Załącznik 3.3. Szczegółowa charakterystyka frameworka autorstwa Carney i Wallnau. *Źródło: Opracowanie własne.*



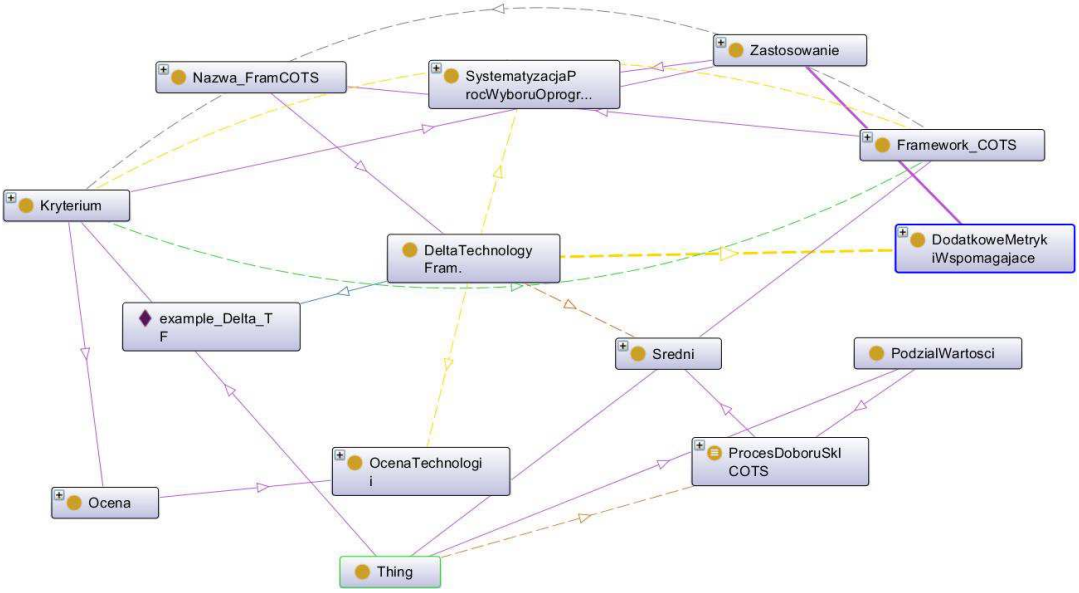
Załącznik 3.4. Szczegółowa charakterystyka frameworka CBCPS. *Źródło: Opracowanie własne.*



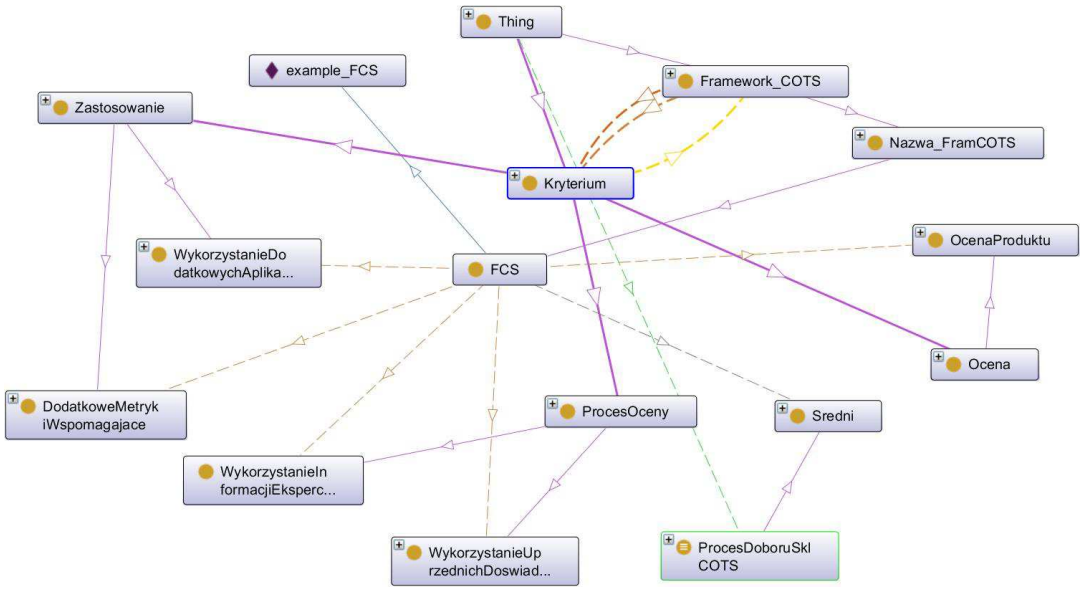
Załącznik 3.5. Szczegółowa charakterystyka frameworka CEP. *Źródło: Opracowanie własne.*



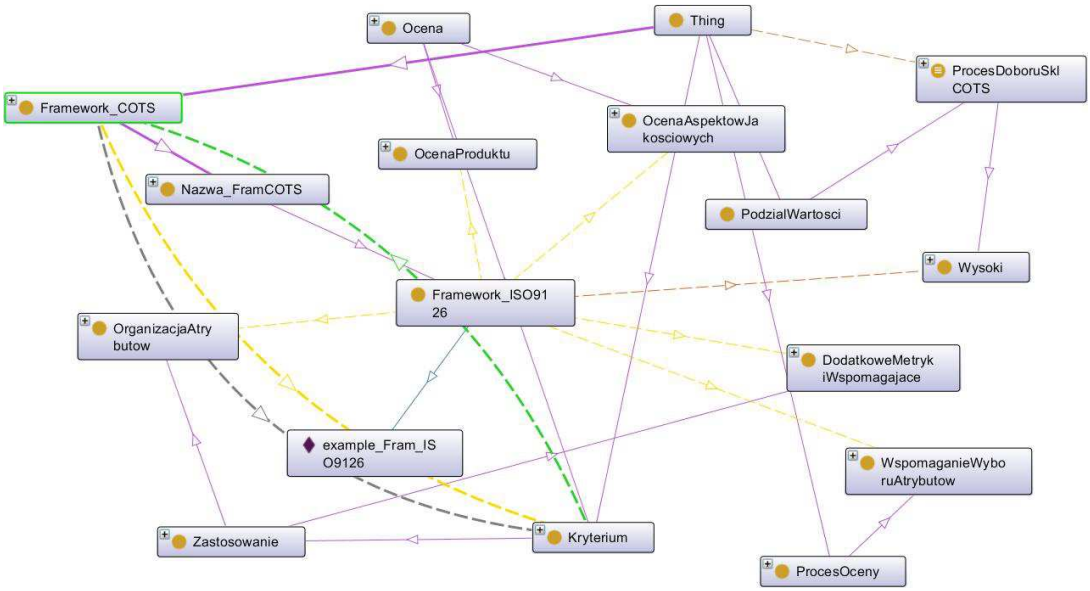
Załącznik 3.6. Szczegółowa charakterystyka frameworka CRE. *Źródło: Opracowanie własne.*



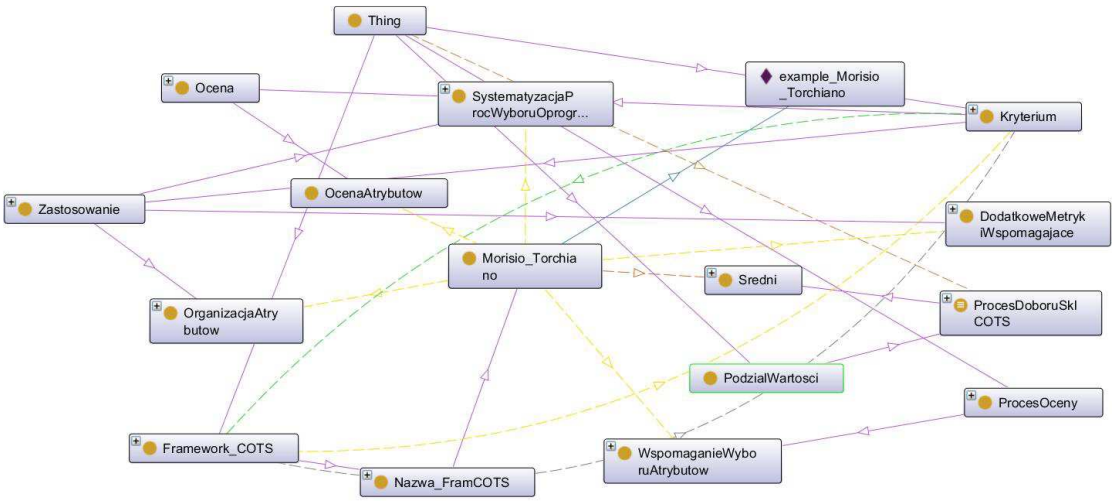
Załącznik 3.7. Szczegółowa charakterystyka frameworka Delta Technology Framework. *Źródło: Opracowanie własne.*



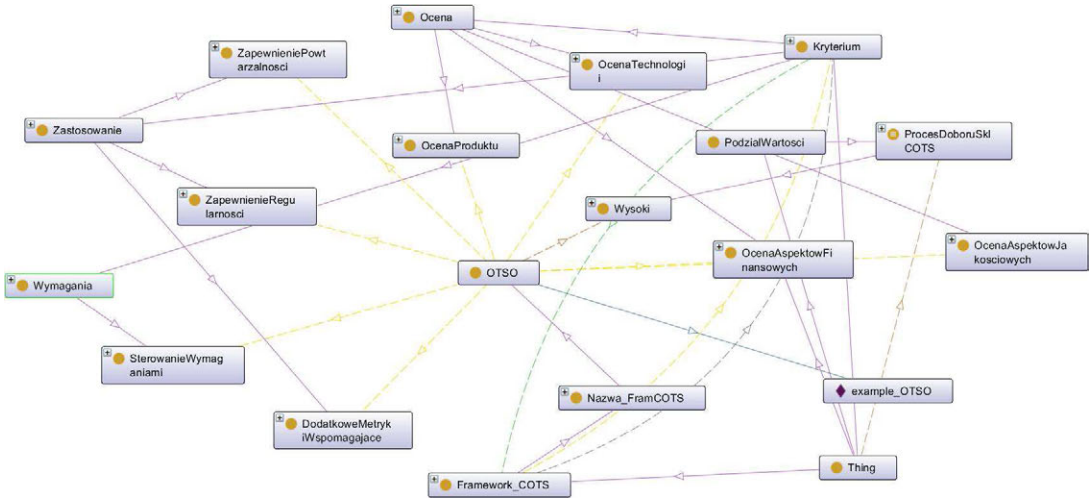
Załącznik 3.8. Szczegółowa charakterystyka frameworka FCS. *Źródło: Opracowanie własne.*



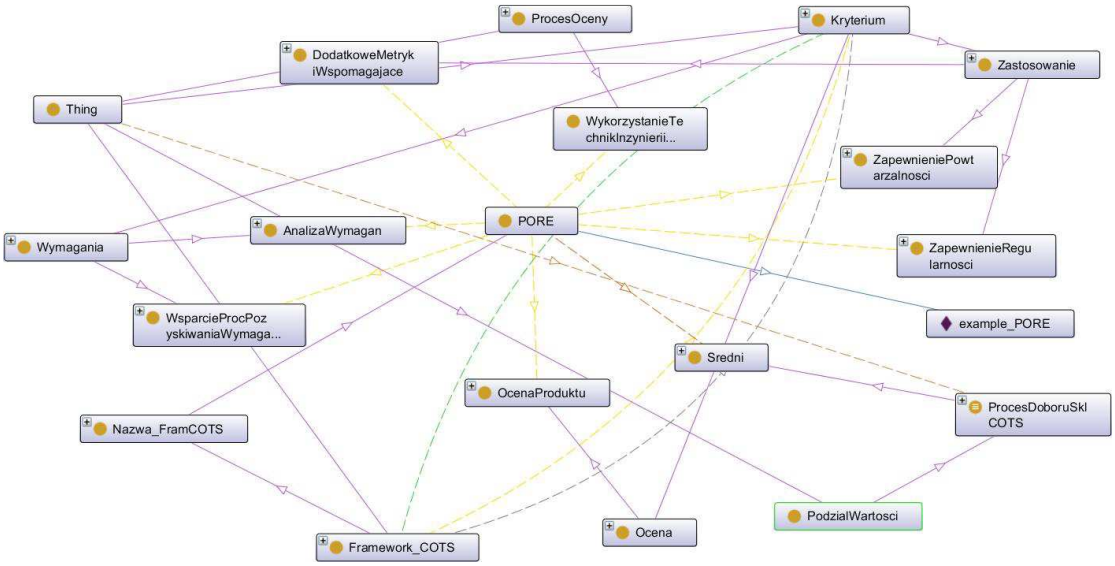
Załącznik 3.9. Szczegółowa charakterystyka frameworka ISO 9126. *Źródło: Opracowanie własne.*



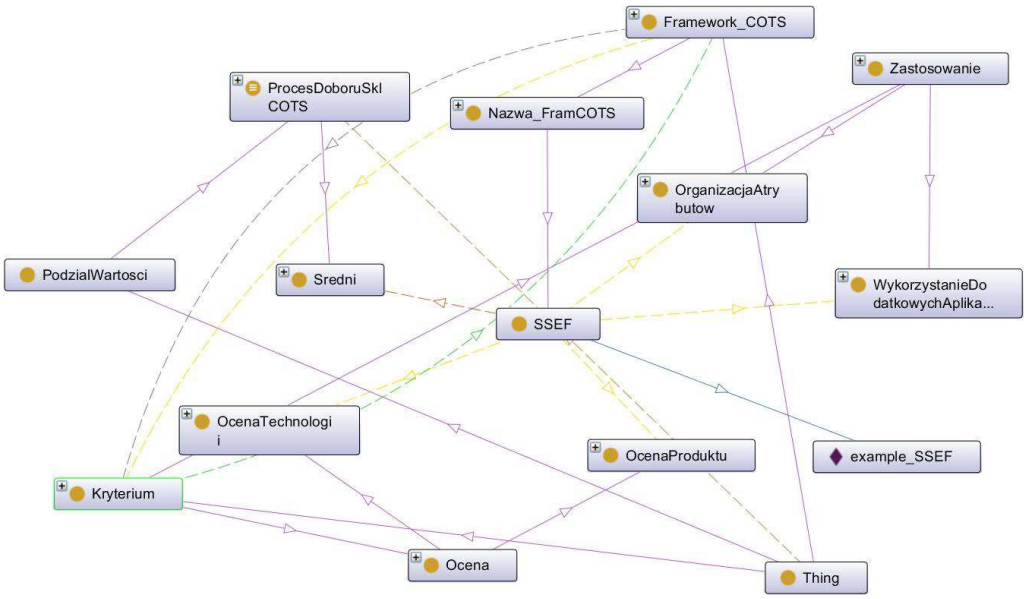
Załącznik 3.10. Szczegółowa charakterystyka frameworka autorstwa Morisio i Torchiano. *Źródło: Opracowanie własne.*



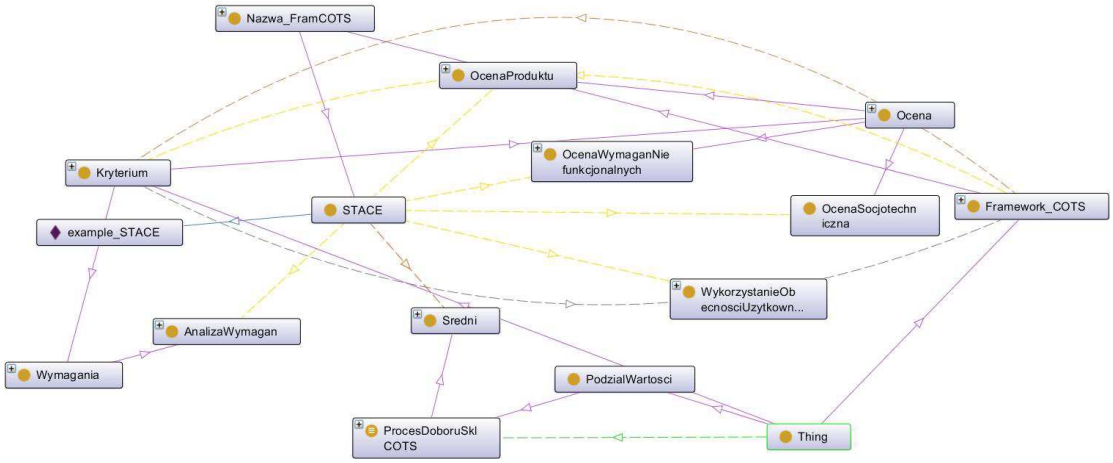
Załącznik 3.11. Szczegółowa charakterystyka frameworka OTSO. *Źródło: Opracowanie własne.*



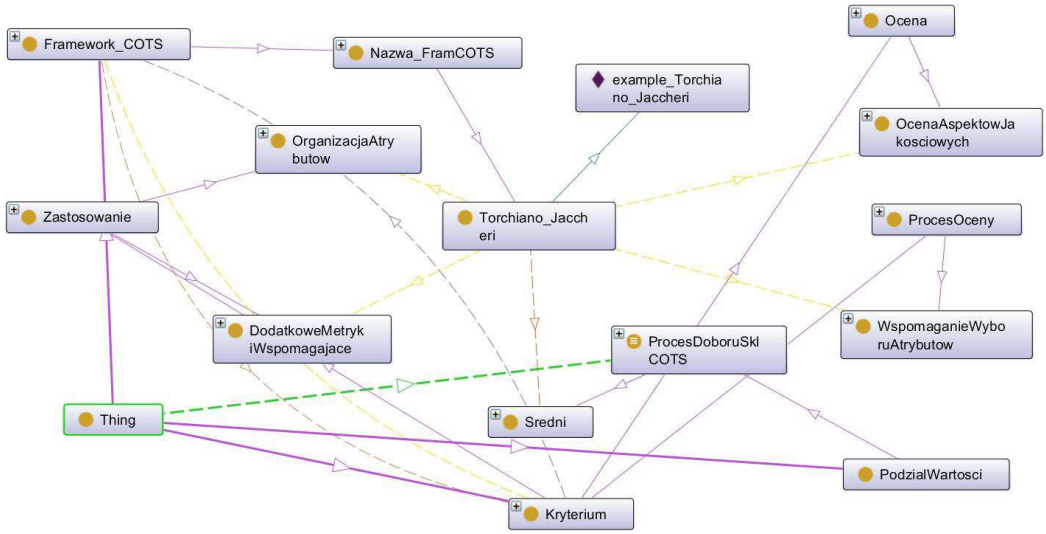
Załącznik 3.12. Szczegółowa charakterystyka frameworka PORE. *Źródło: Opracowanie własne.*



Załącznik 3.13. Szczegółowa charakterystyka frameworka SSEF. *Źródło: Opracowanie własne.*

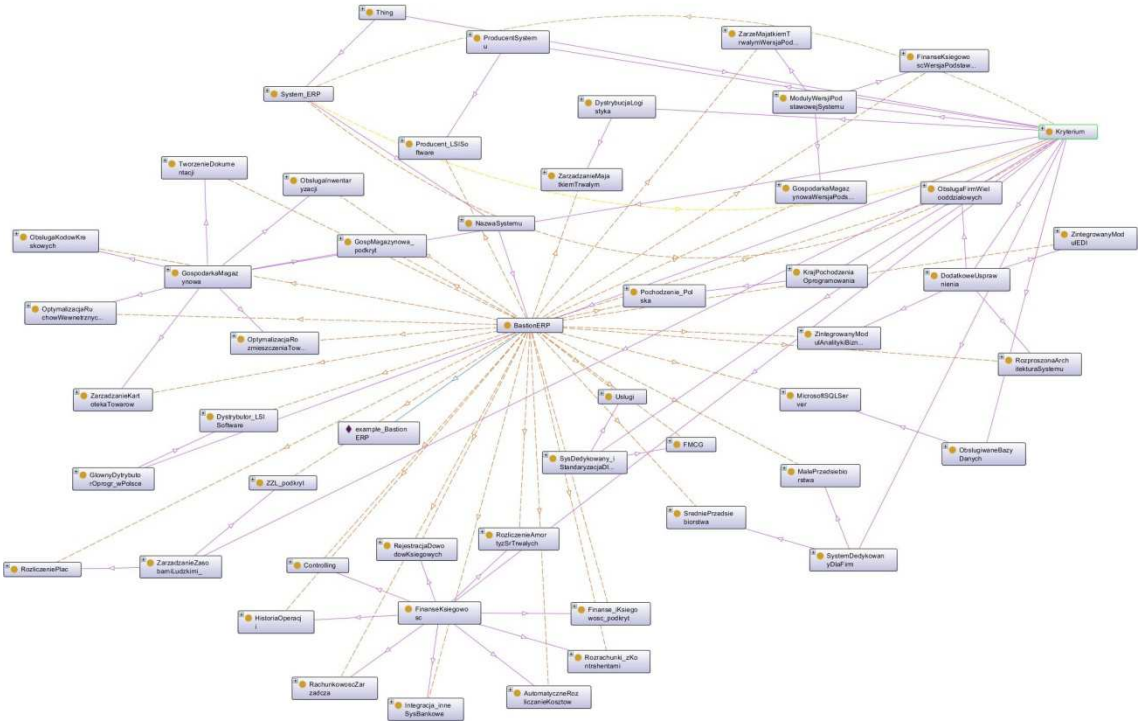


Załącznik 3.14. Szczegółowa charakterystyka frameworka STACE. *Źródło: Opracowanie własne.*

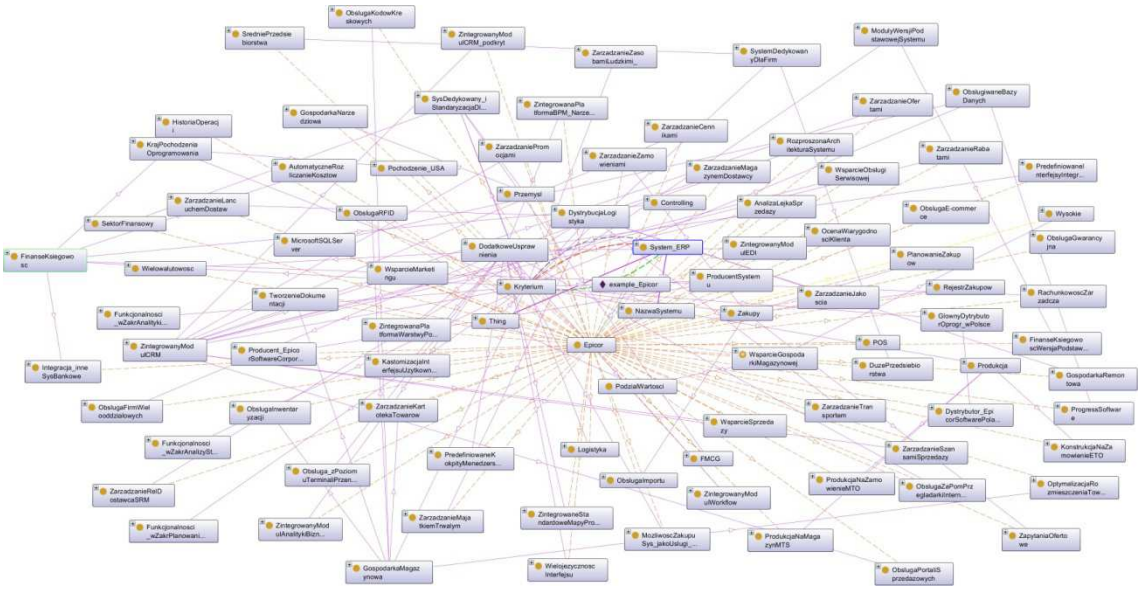


Załącznik 3.15. Szczegółowa charakterystyka frameworka autorstwa Torchiano i Jaccheri. *Źródło: Opracowanie własne.*

ZAŁĄCZNIK 4: SZCZEGÓŁOWE CHARAKTERYSTYKI ANALIZOWANYCH SKŁADNIKÓW COTS ERP[1]

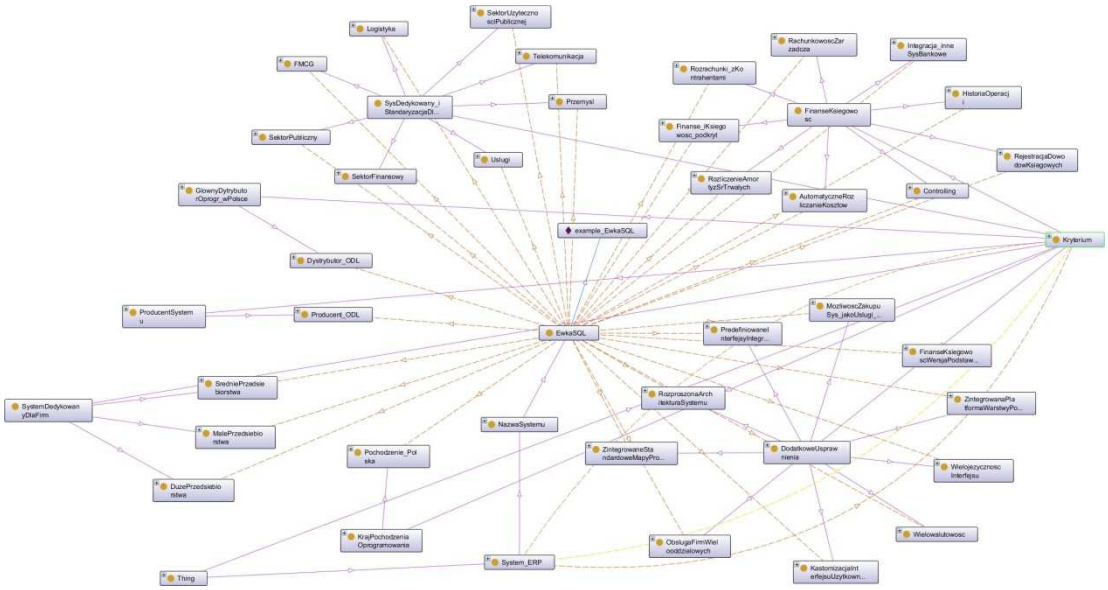


Załącznik 4.1. Szczegółowa charakterystyka systemu Bastion ERP. *Źródło: Opracowanie własne.*

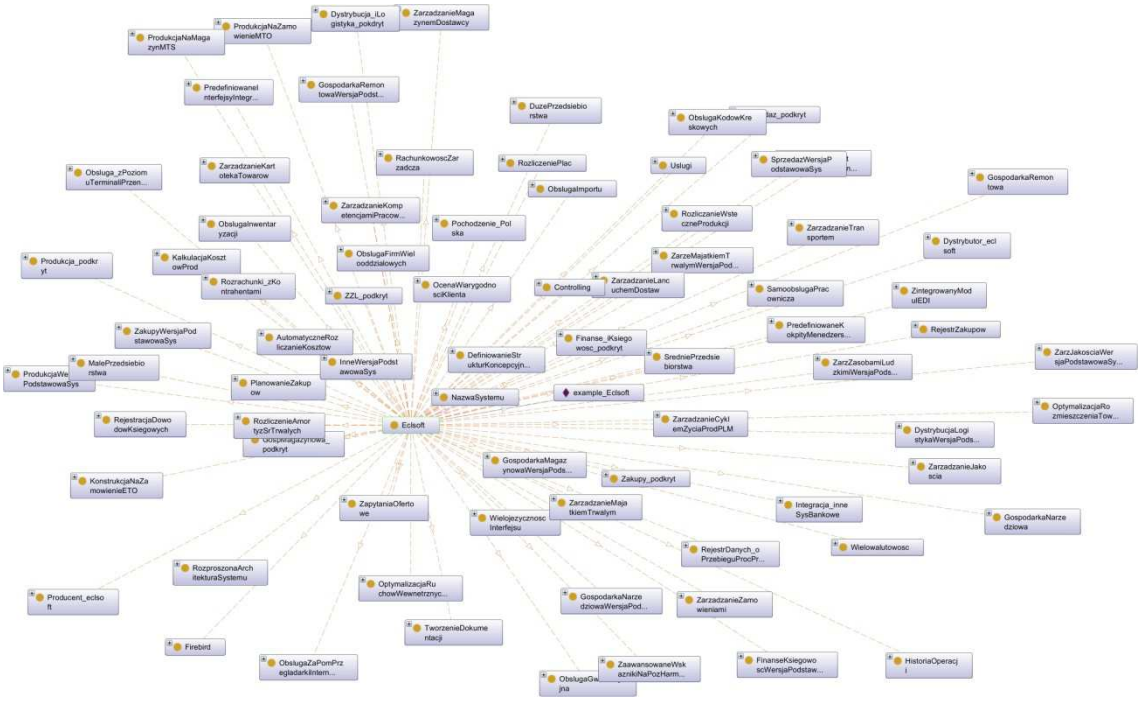


Załącznik 4.2. Szczegółowa charakterystyka systemu Epicor. *Źródło: Opracowanie własne.*

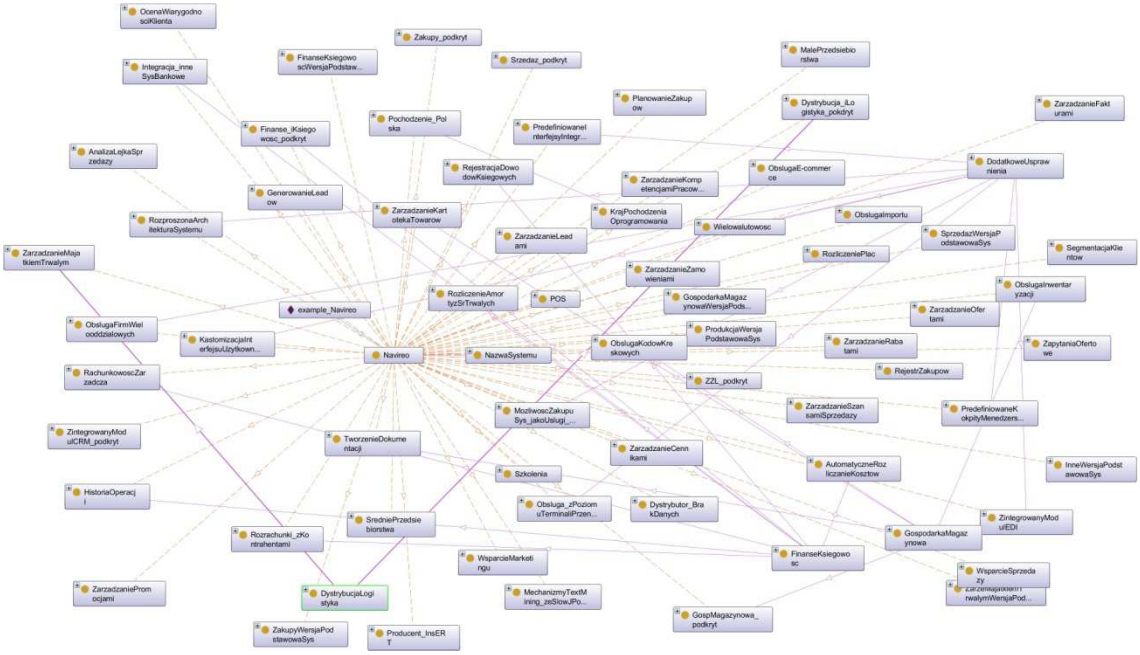
[1] Z uwagi na ograniczone możliwości prezentacji graficznej przedstawiono jedynie wybrane systemy COTS ERP.



Załącznik 4.3. Szczegółowa charakterystyka systemu Ewka SQL. *Źródło: Opracowanie własne.*



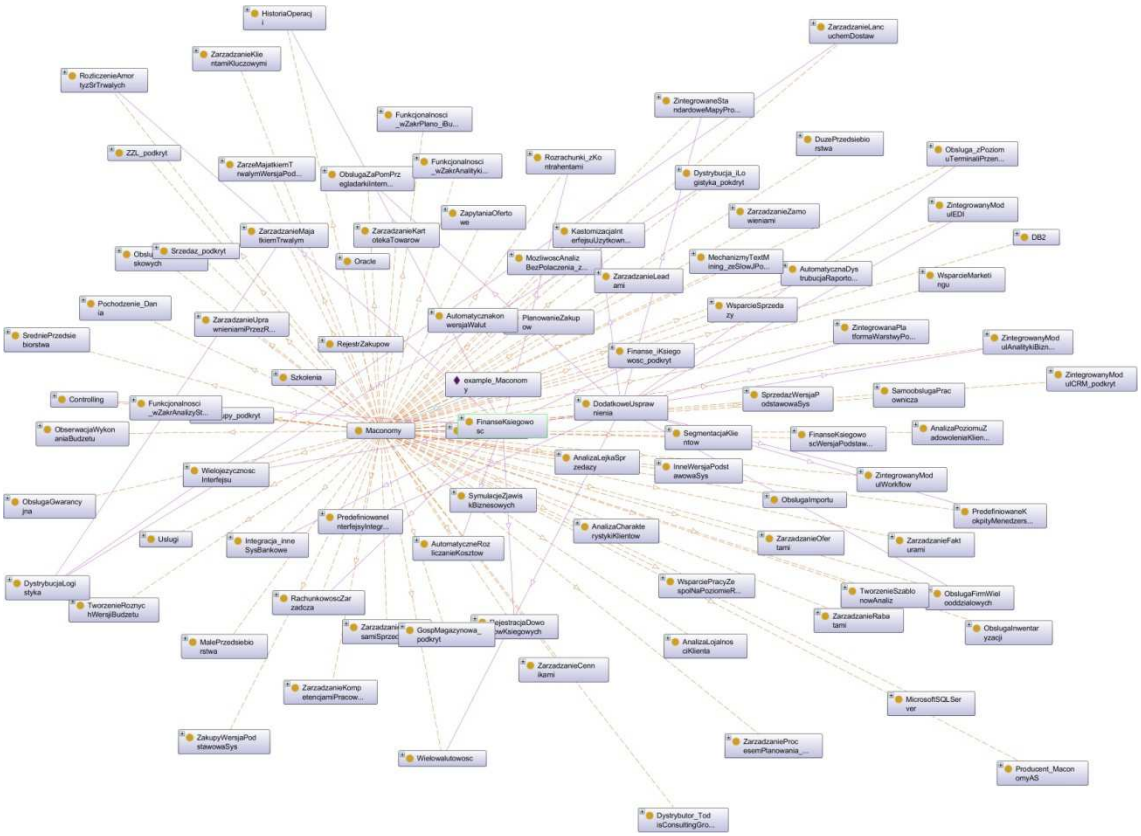
Załącznik 4.4. Szczegółowa charakterystyka systemu Eclsoft. *Źródło: Opracowanie własne.*



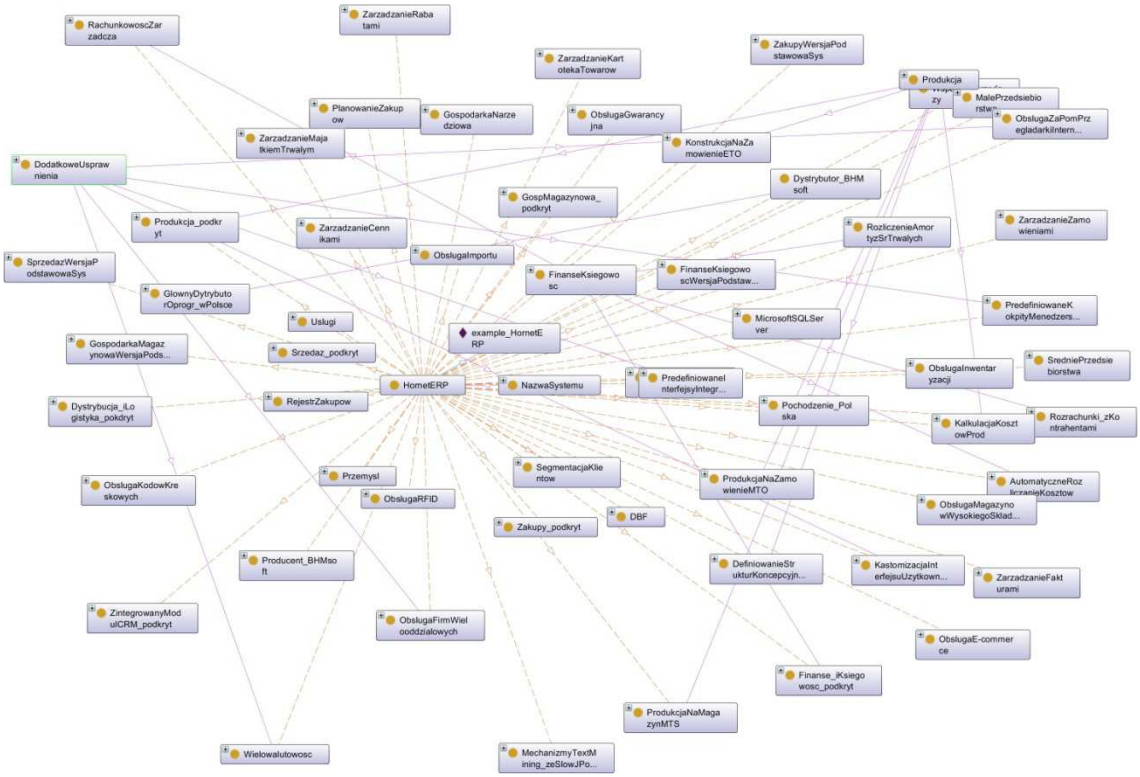
Załącznik 4.5. Szczegółowa charakterystyka systemu Navireo. *Źródło: Opracowanie własne.*



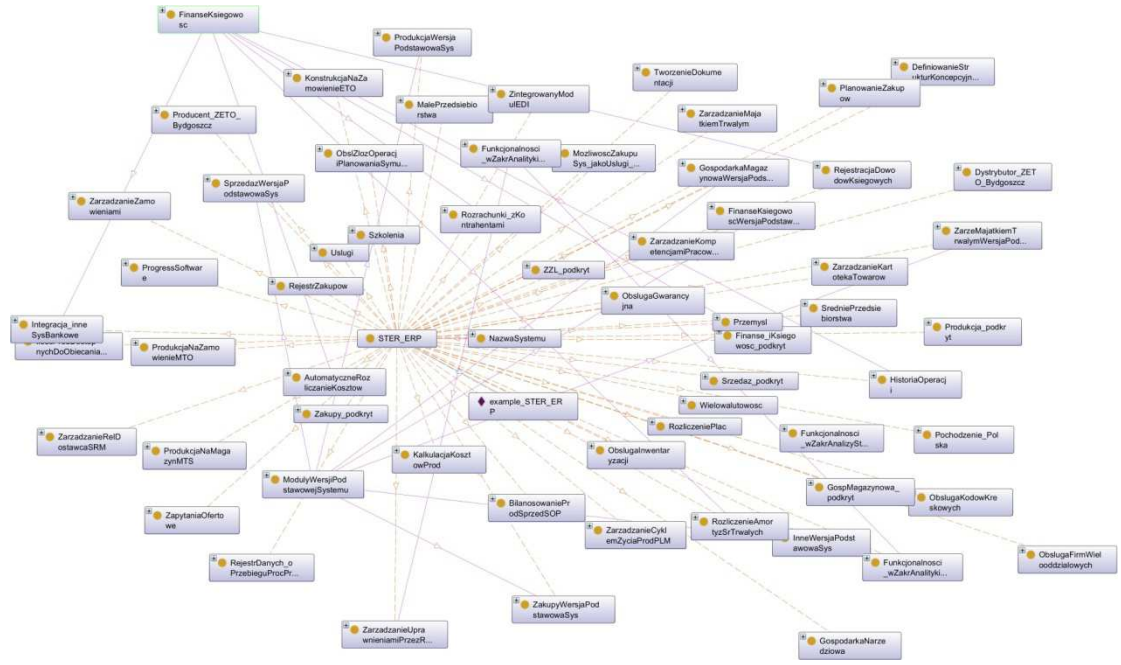
Załącznik 4.6. Szczegółowa charakterystyka systemu PRO NES. *Źródło: Opracowanie własne.*



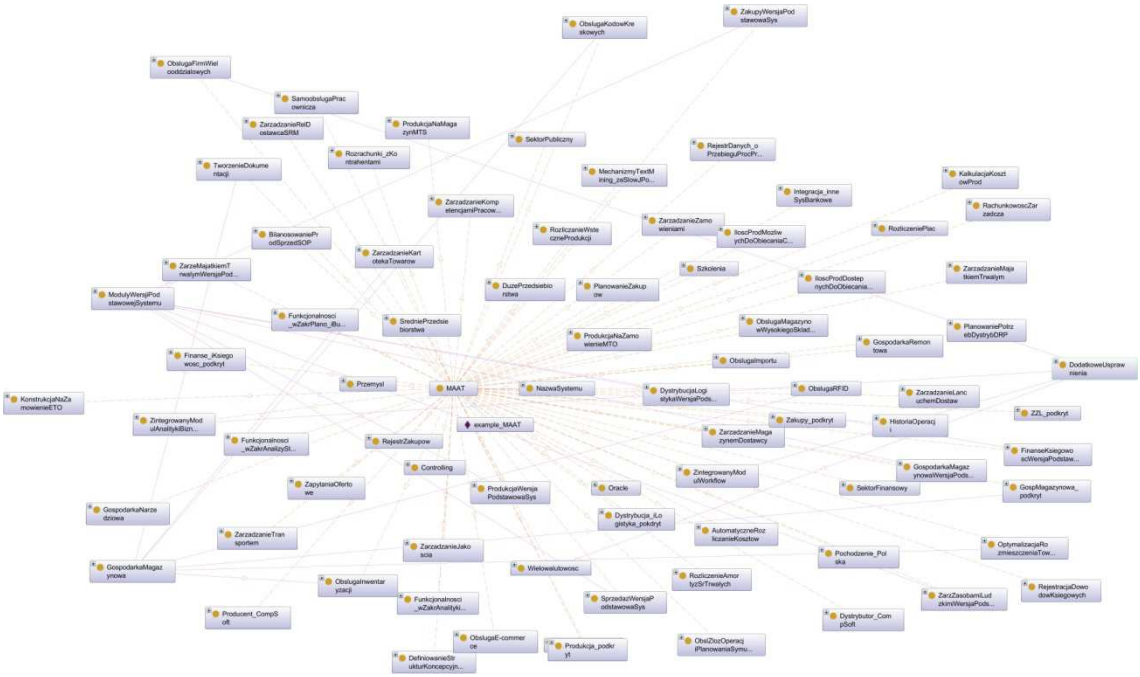
Załącznik 4.7. Szczegółowa charakterystyka systemu Maconomy. *Źródło: Opracowanie własne.*



Załącznik 4.8. Szczegółowa charakterystyka systemu Hornet ERP. *Źródło: Opracowanie własne.*



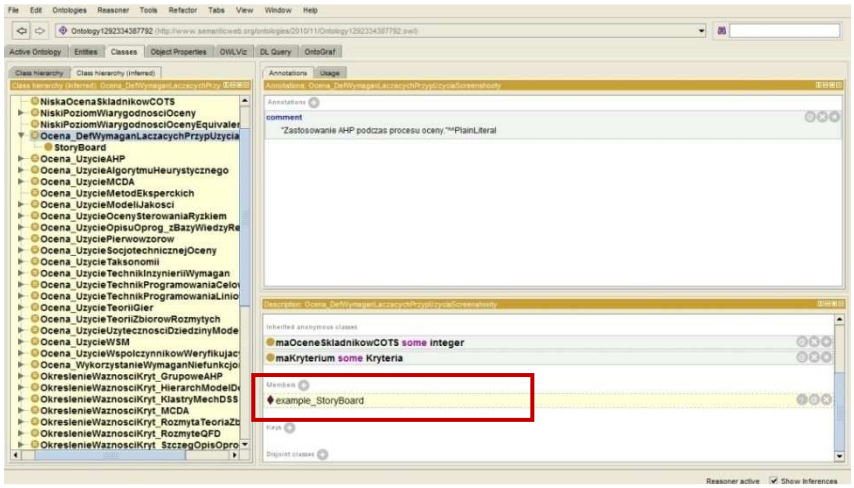
Załącznik 4.9. Szczegółowa charakterystyka systemu STER ERP. *Źródło: Opracowanie własne.*



Załącznik 4.10. Szczegółowa charakterystyka systemu MAAT. *Źródło: Opracowanie własne.*

ZAŁĄCZNIK 5: ONTOLOGIA METOD I TECHNIK WSPOMAGAJĄCYCH WYBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS – PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

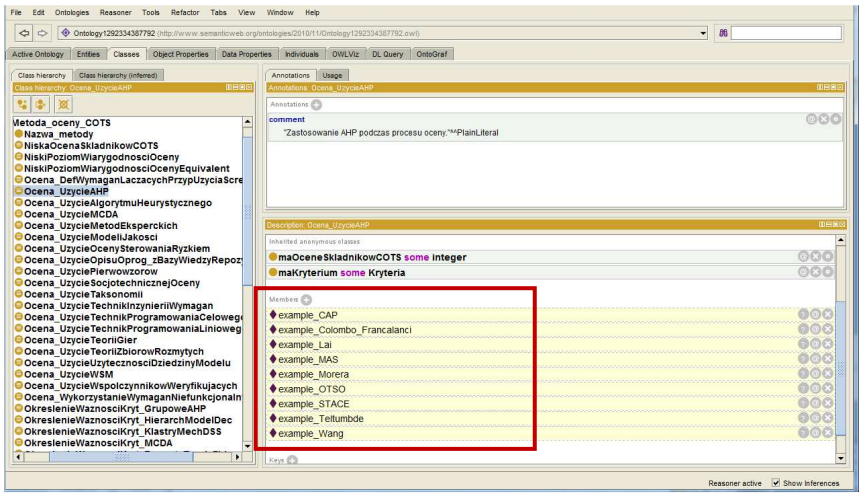
5.1. Ocena oprogramowania COTS



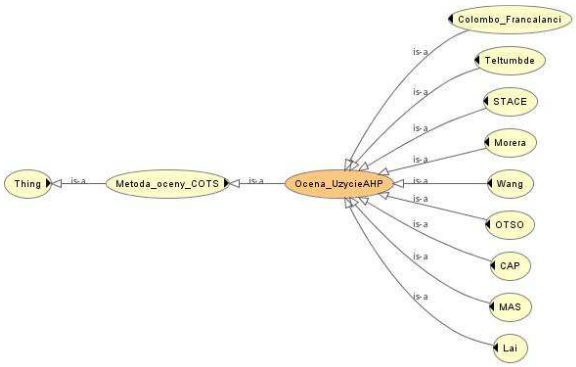
Załącznik 5.1. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez definiowanie wymagań łączących przypadki użycia i screenshooty. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



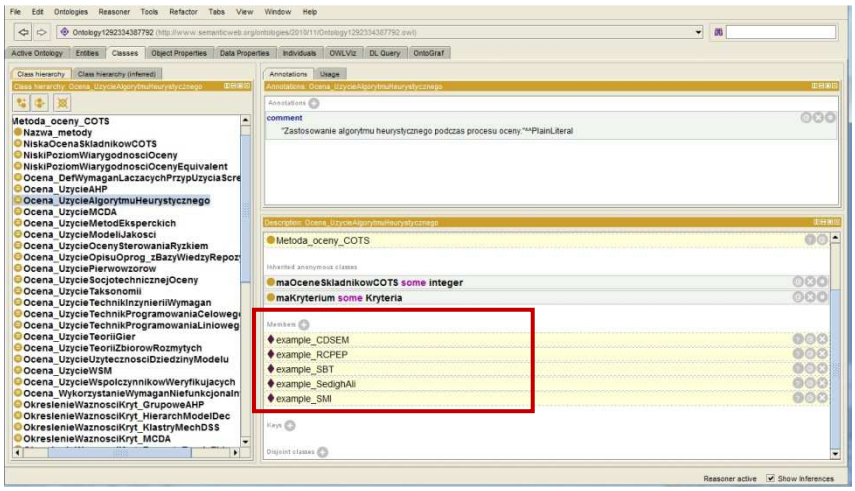
Załącznik 5.2. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez definiowanie wymagań łączących przypadki użycia i screenshooty. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



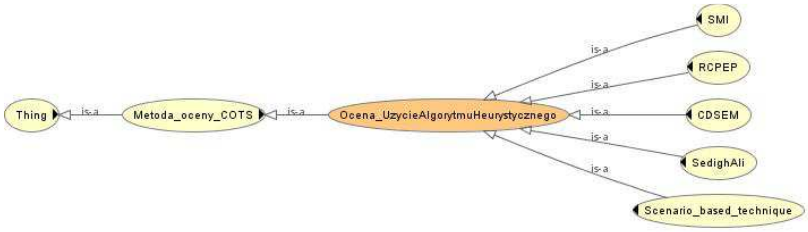
Załącznik 5.3. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie AHP. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



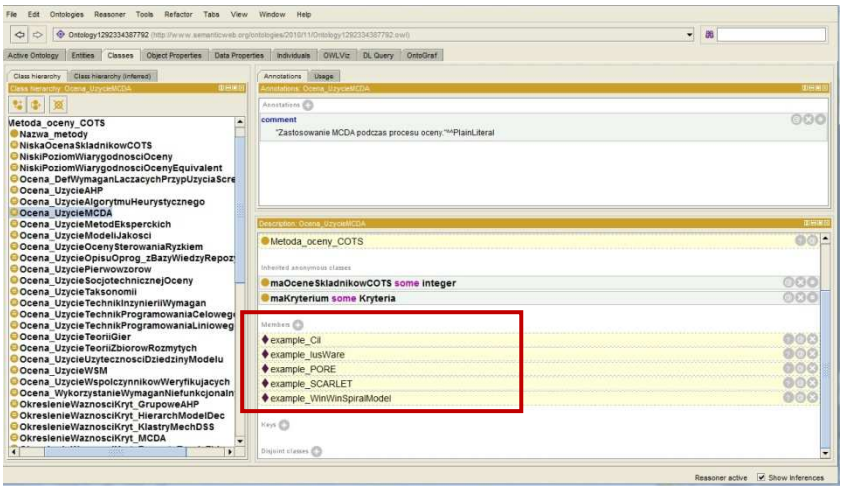
Załącznik 5.4. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie AHP. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



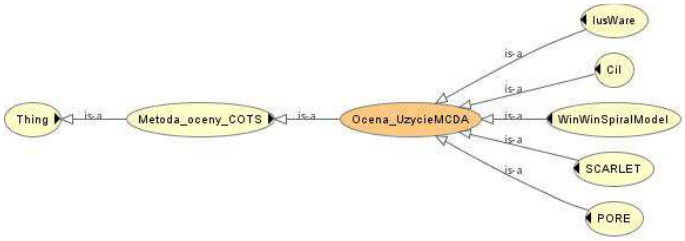
Załącznik 5.5. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie algorytmu heurystycznego. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



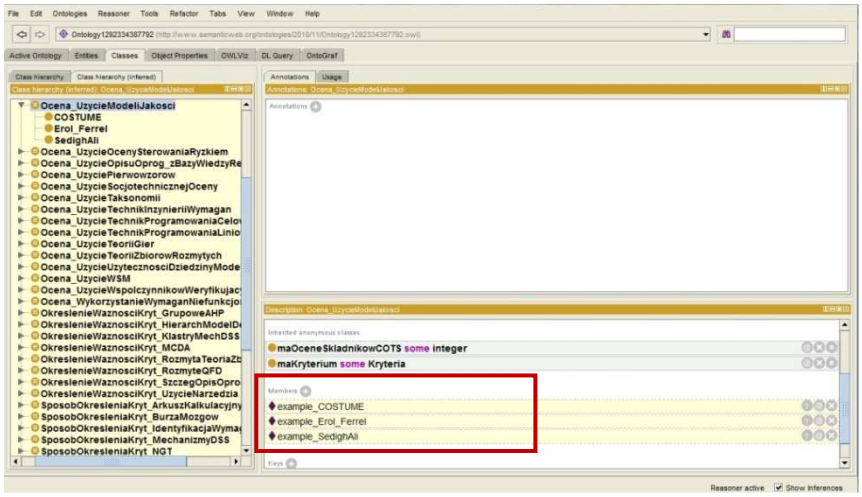
Załącznik 5.6. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie algorytmu heurystycznego. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



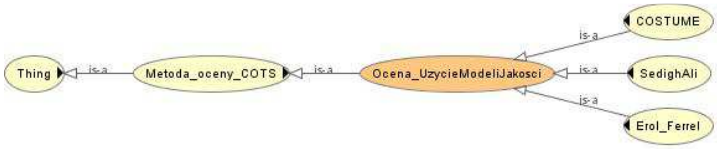
Załącznik 5.7. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie MCDA. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



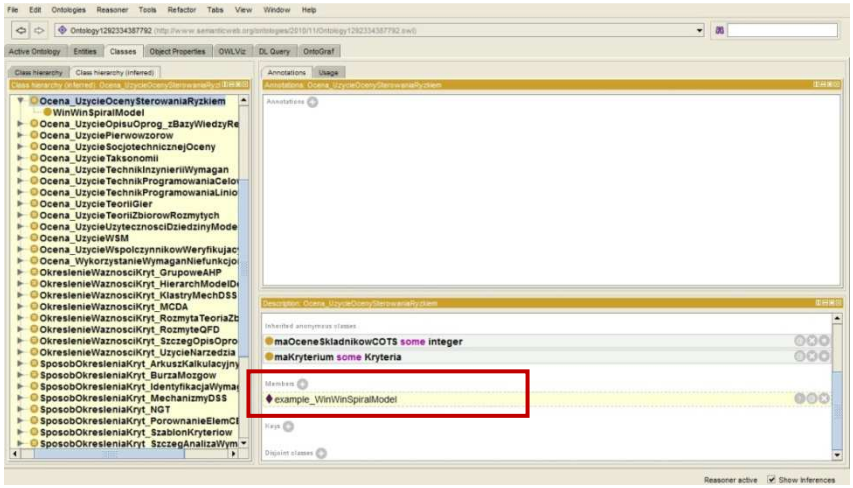
Załącznik 5.8. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie MCDA. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.9. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie modeli jakości. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



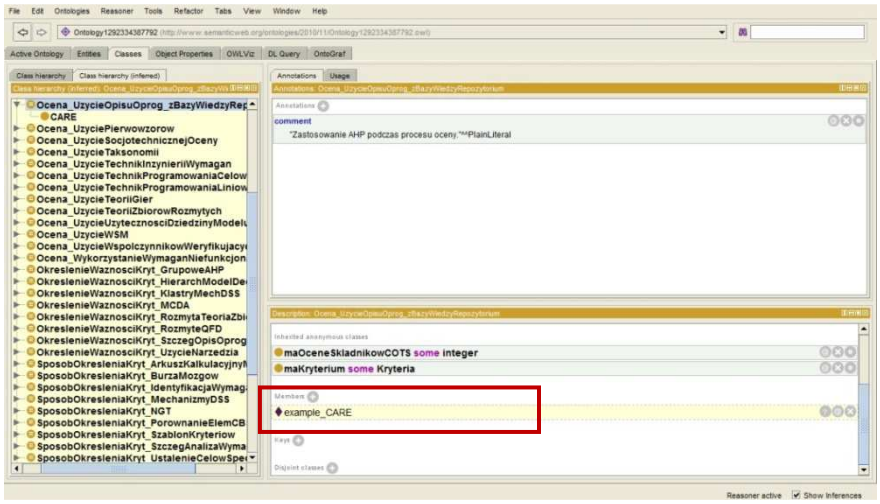
Załącznik 5.10. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie modeli jakości. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.11. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez użycie oceny sterowania ryzykiem. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



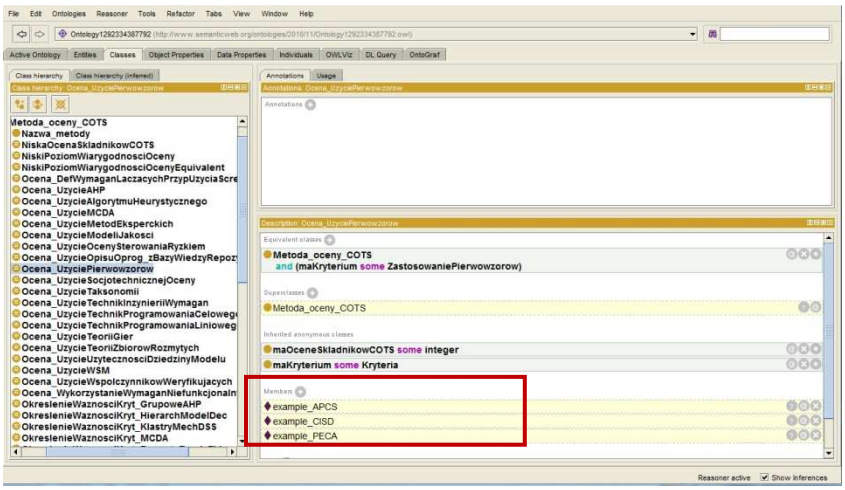
Załącznik 5.12. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez użycie oceny sterowania ryzykiem. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



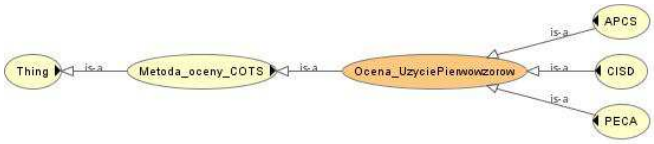
Załącznik 5.13. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie oceny opisu oprogramowania z bazy wiedzy lub repozytorium. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



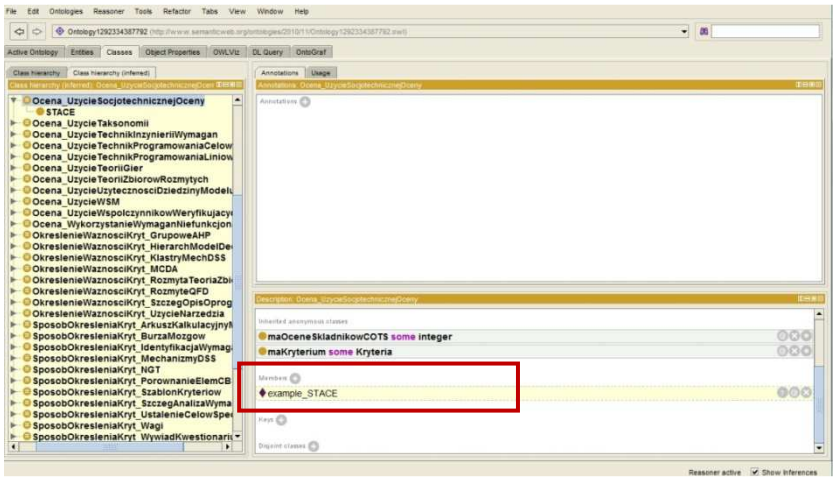
Załącznik 5.14. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie oceny opisu oprogramowania z bazy wiedzy lub repozytorium. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.15. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie pierwowzorów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



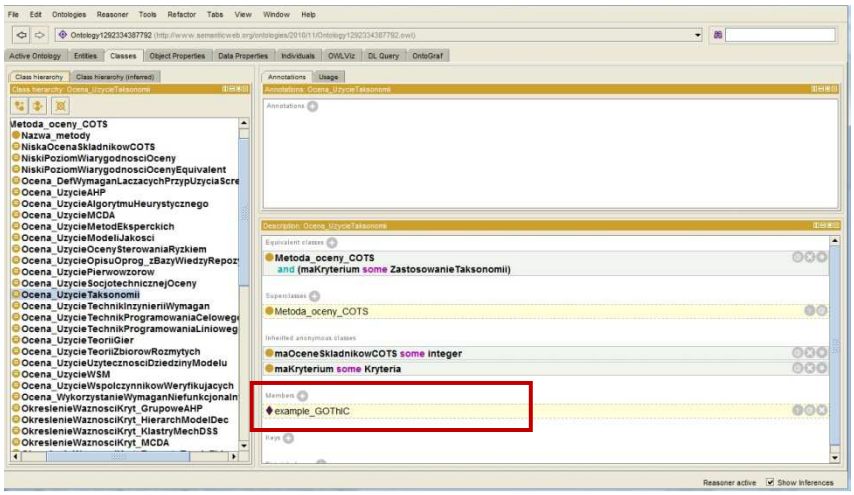
Załącznik 5.16. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie pierwowzorów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.17. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie socjotechnicznej oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



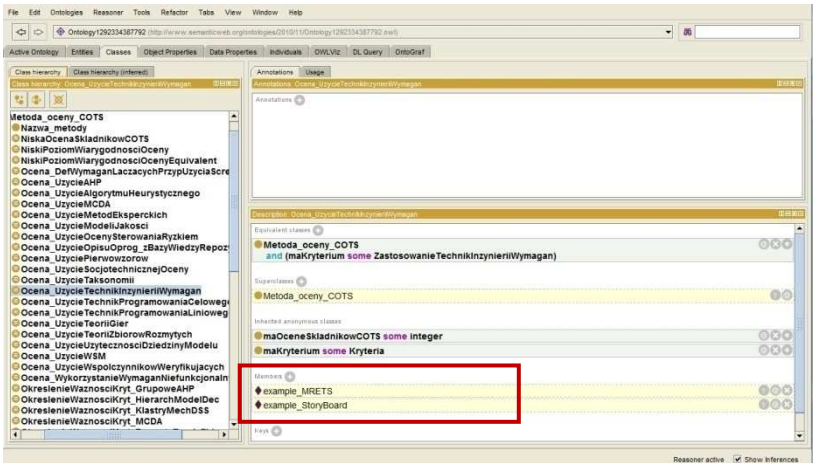
Załącznik 5.18. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie socjotechnicznej oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5 oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.19. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie taksonomii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



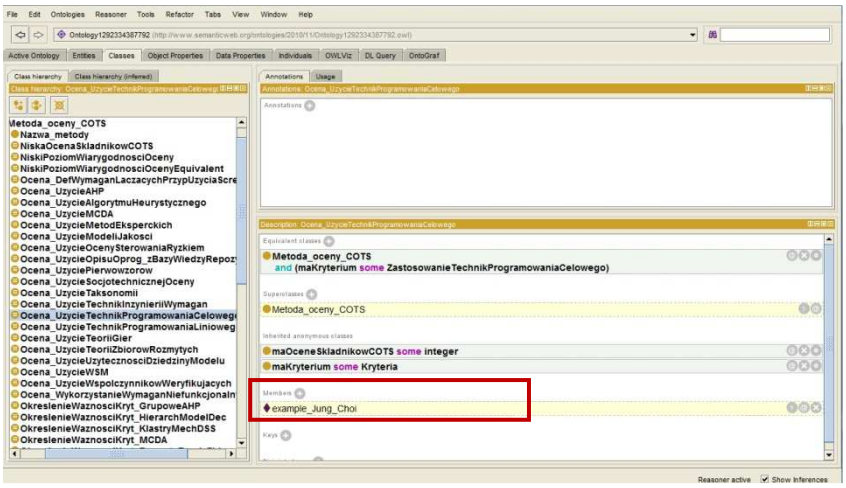
Załącznik 5.20. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie taksonomii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.21. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie technik inżynierii wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



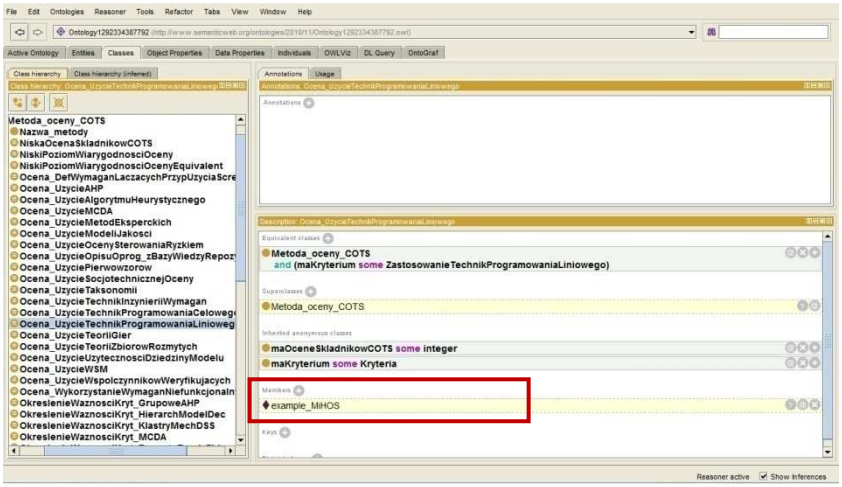
Załącznik 5.22. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie technik inżynierii wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.23. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie technik programowania celowego. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



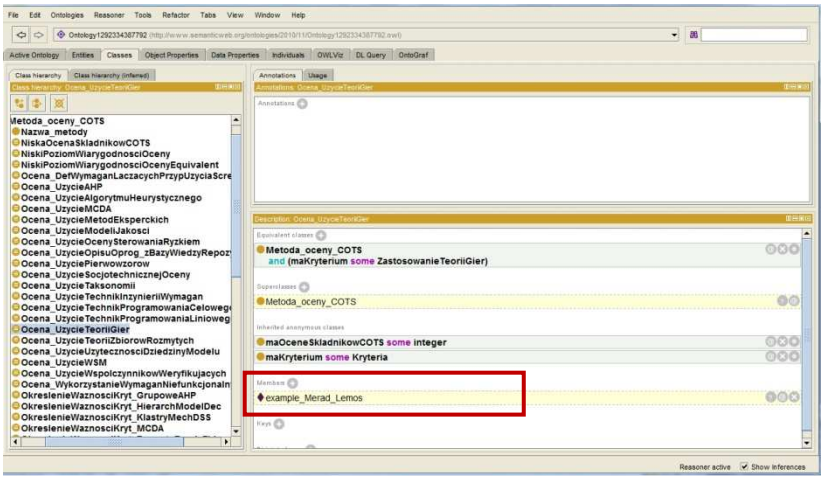
Załącznik 5.24. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie technik programowania celowego. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



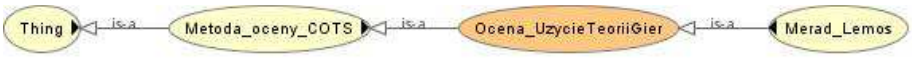
Załącznik 5.25. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie technik programowania liniowego. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



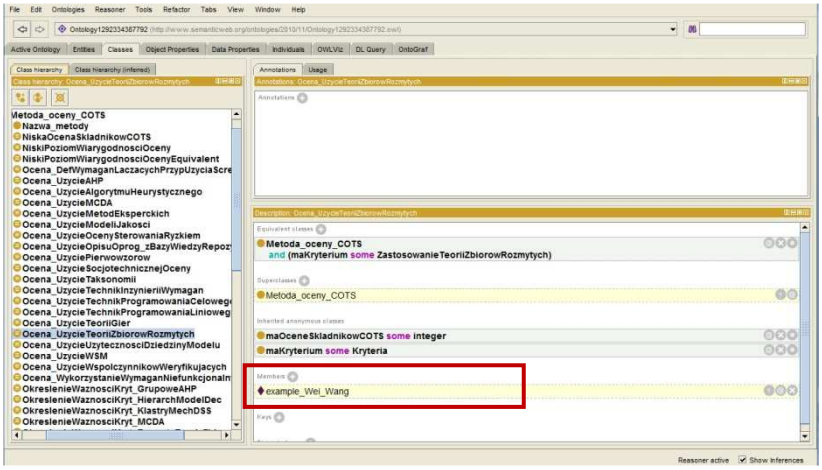
Załącznik 5.26. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie technik programowania liniowego. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.27. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie teorii gier. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



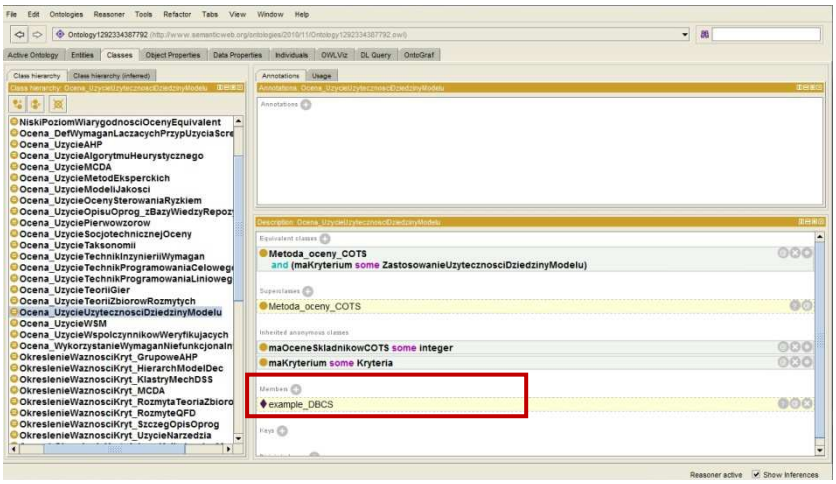
Załącznik 5.28. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie teorii gier. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.29. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie teorii zbiorów rozmytych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



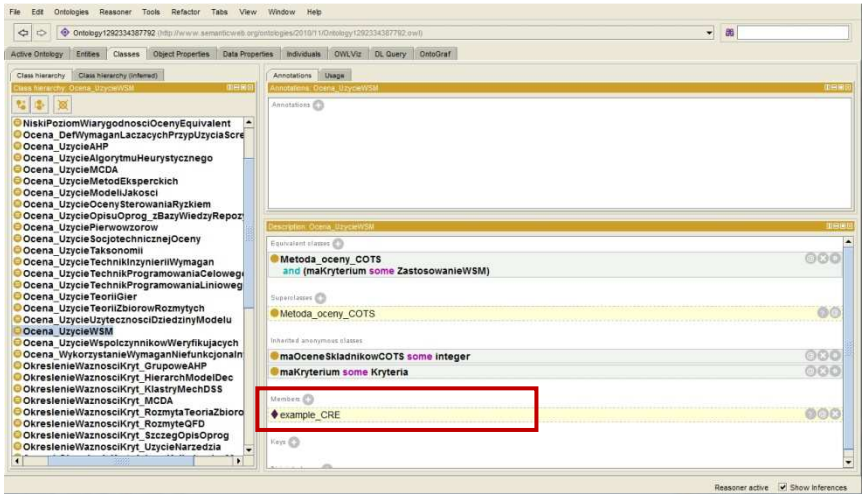
Załącznik 5.30. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie teorii zbiorów rozmytych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



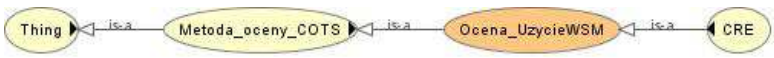
Załącznik 5.31. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie użyteczności dziedziny modelu. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



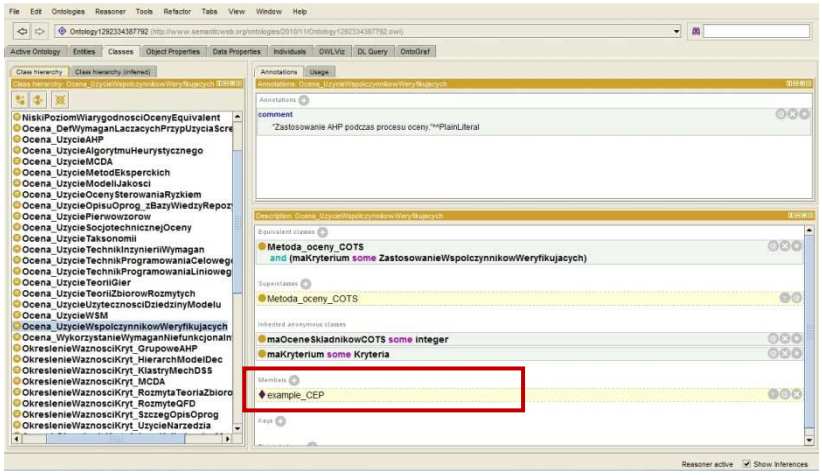
Załącznik 5.32. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie użyteczności dziedziny modelu. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.33. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie WSM. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



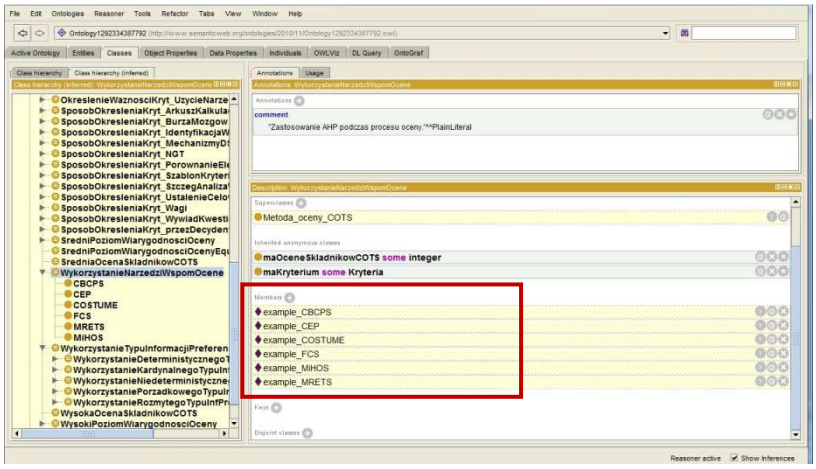
Załącznik 5.34. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie WSM. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



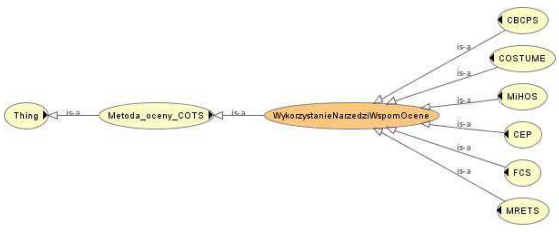
Załącznik 5.35. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie współczynników weryfikujących. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.36. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez zastosowanie współczynników weryfikujących. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

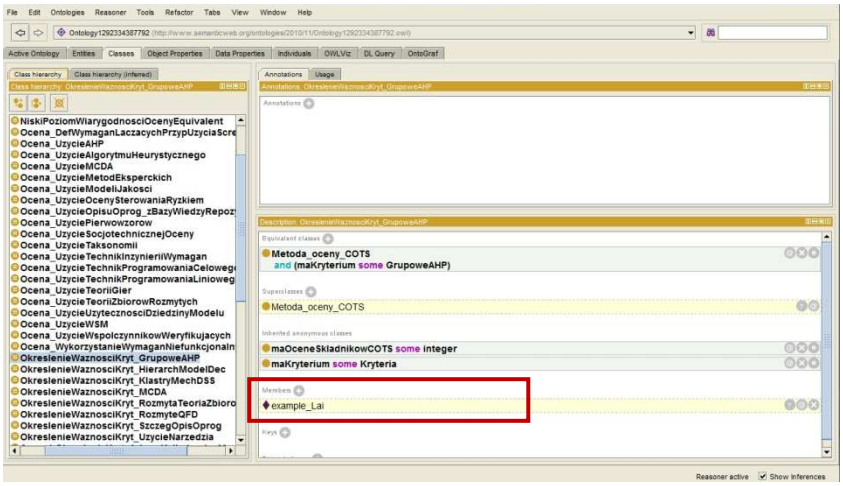


Załącznik 5.37. Zbiór rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez wykorzystanie narzędzi wspomagających ocenę. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

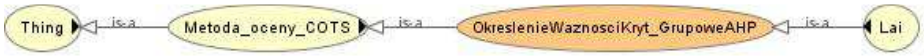


Załącznik 5.38. Prezentacja graficzna rozwiązań oceniających składniki COTS poprzez wykorzystanie narzędzi wspomagających ocenę. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

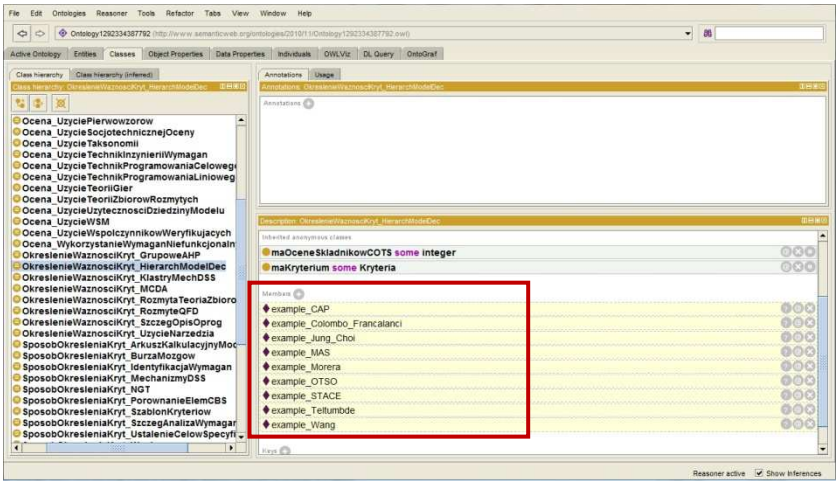
5.2. Określenie ważności kryteriów do procesu oceny składników COTS



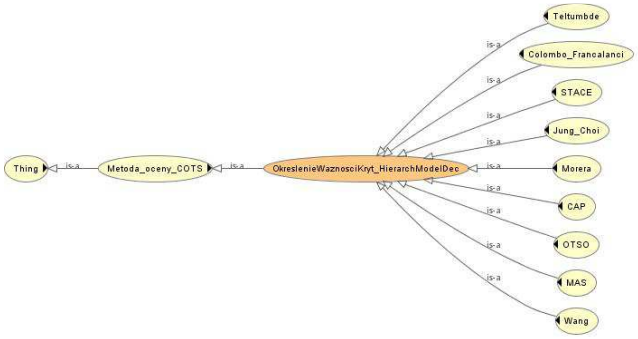
Załącznik 5.39. Zbiór rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu grupowego AHP. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



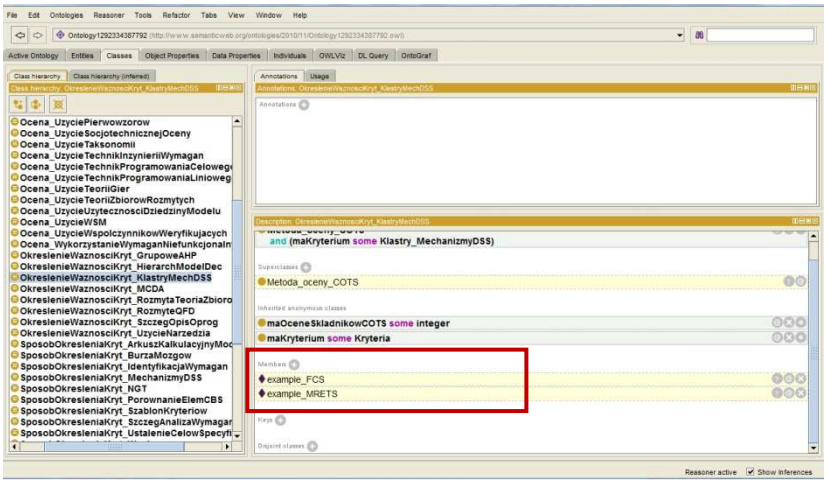
Załącznik 5.40. Prezentacja graficzna rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu grupowego AHP. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.41. Zbiór rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu AHP. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



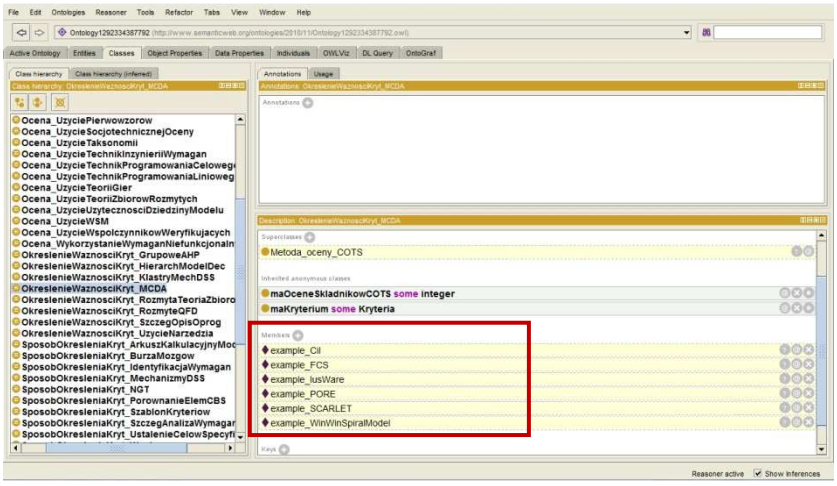
Załącznik 5.42. Prezentacja graficzna rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu AHP. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



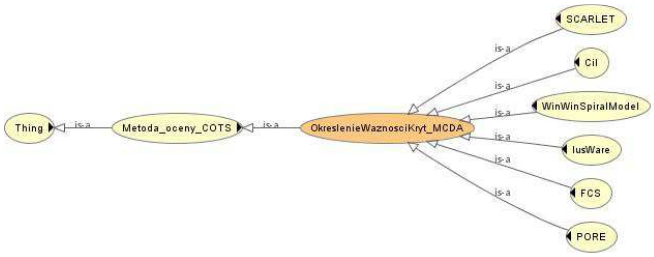
Załącznik 5.43. Zbiór rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu klastrów oraz mechanizmów wspomagania decyzji (DSS). *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



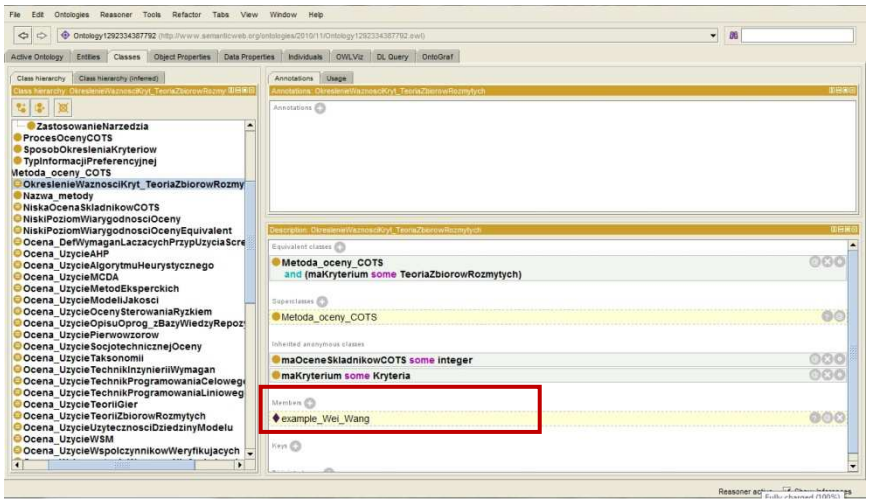
Załącznik 5.44. Prezentacja graficzna rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu klastrów oraz mechanizmów wspomagania decyzji (DSS). *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.45. Zbiór rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu MCDA. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



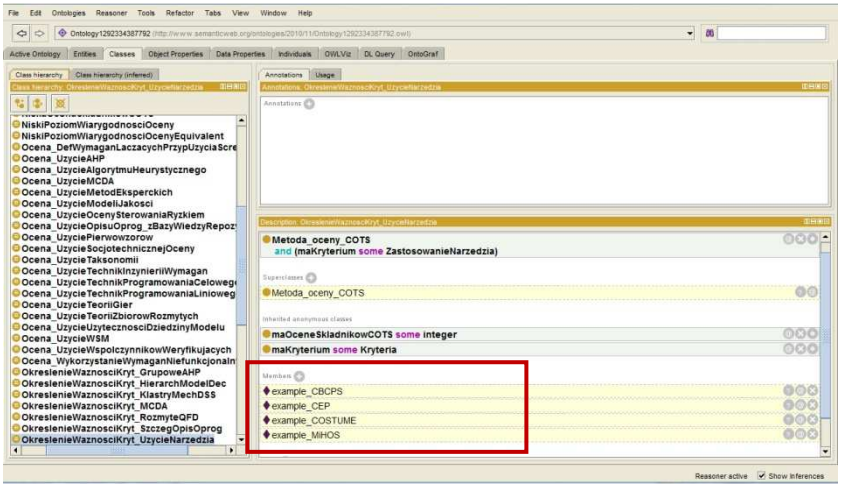
Załącznik 5.46. Prezentacja graficzna rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu MCDA. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



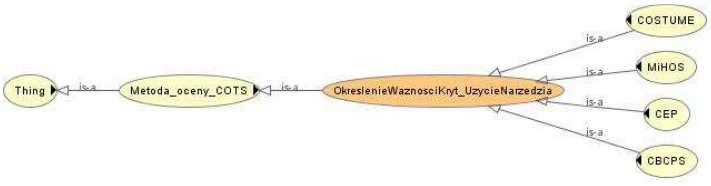
Załącznik 5.47. Zbiór rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu teorii zbiorów rozmytych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



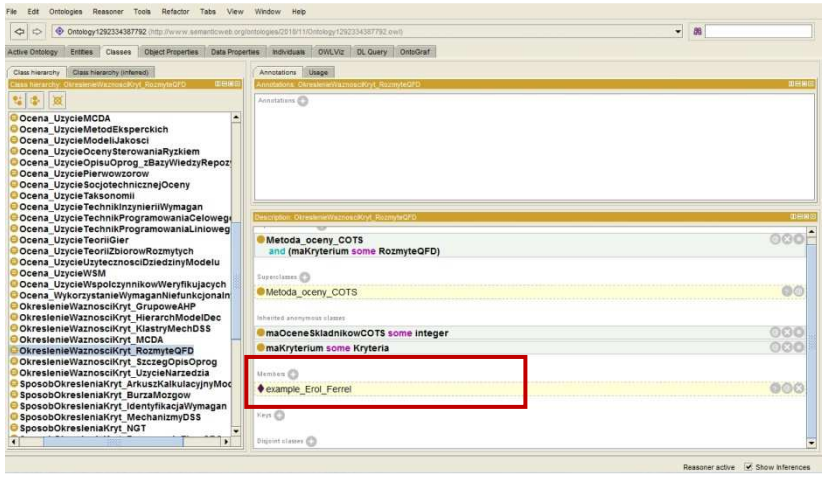
Załącznik 5.48. Prezentacja graficzna rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu teorii zbiorów rozmytych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.49. Zbiór rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu dodatkowych narzędzi. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



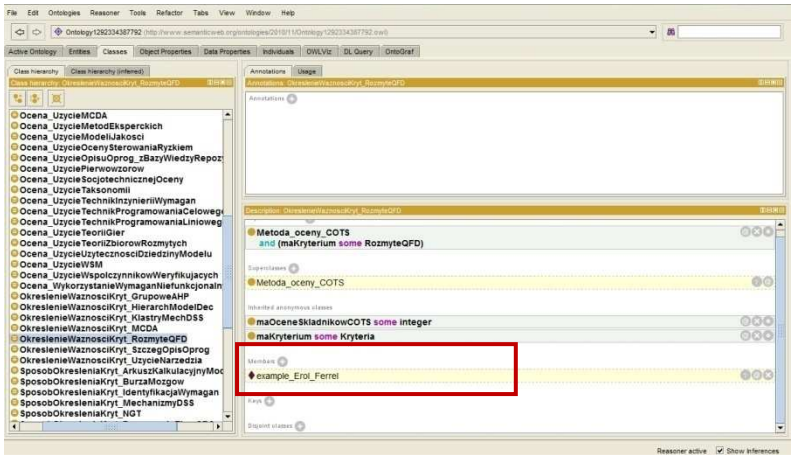
Załącznik 5.50. Prezentacja graficzna rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu dodatkowych narzędzi. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



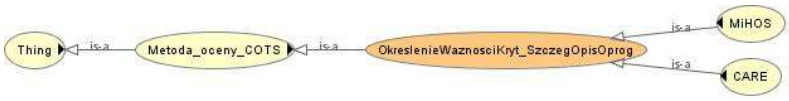
Załącznik 5.51. Zbiór rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu QFD. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.52. Prezentacja graficzna rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu QFD. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

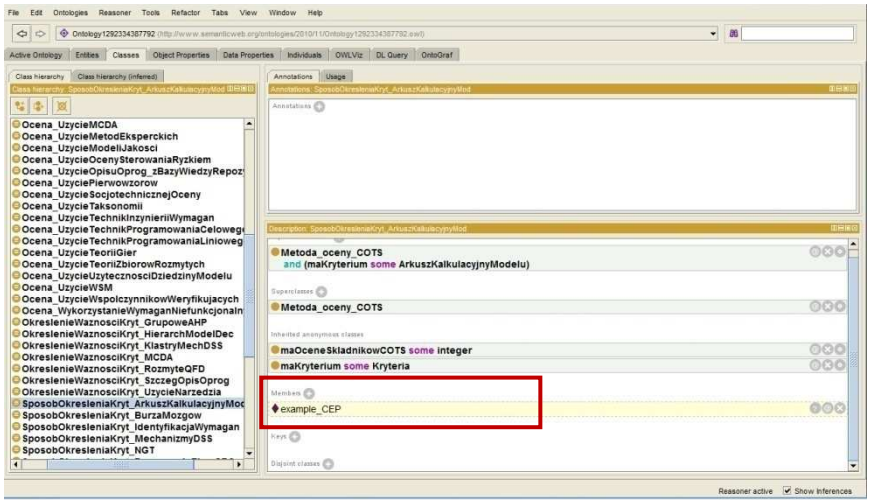


Załącznik 5.53. Zbiór rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu szczegółowego opisu oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.54. Prezentacja graficzna rozwiązań określających ważność kryteriów do procesu oceny składników COTS przy wykorzystaniu szczegółowego opisu oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

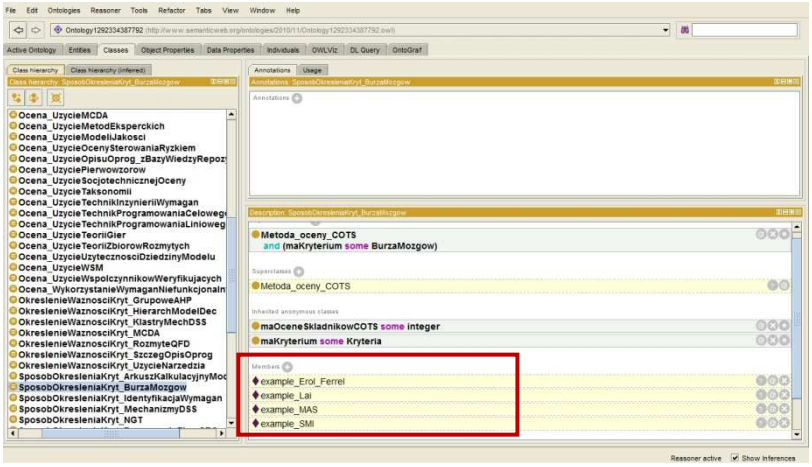
5.3. Sposób określenia kryteriów do procesu oceny



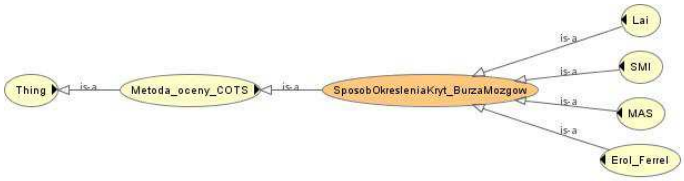
Załącznik 5.55. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS arkusz kalkulacyjny modelu. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



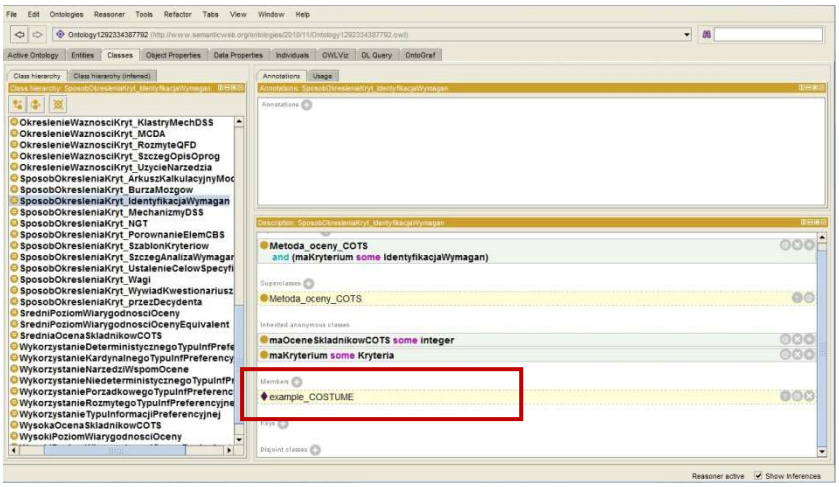
Załącznik 5.56. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS arkusz kalkulacyjny modelu. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.57. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS burzę mózgów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



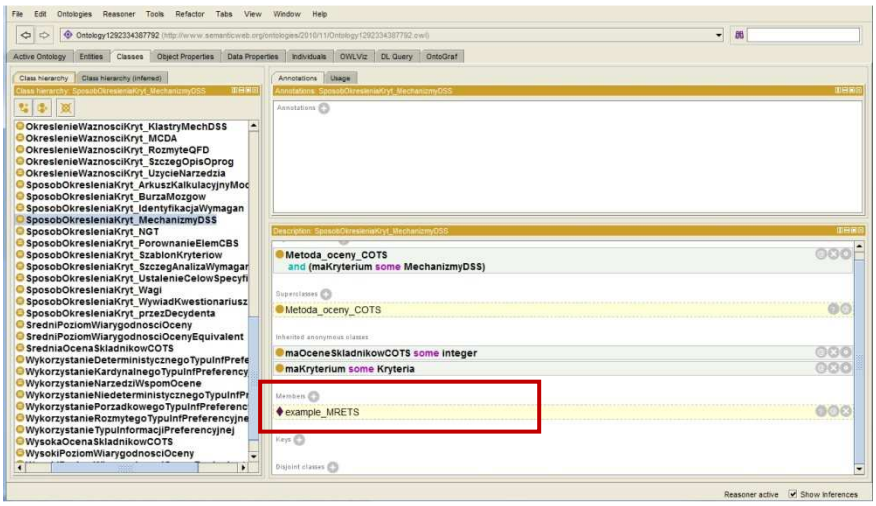
Załącznik 5.58. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS burzę mózgów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.59. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS identyfikację wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



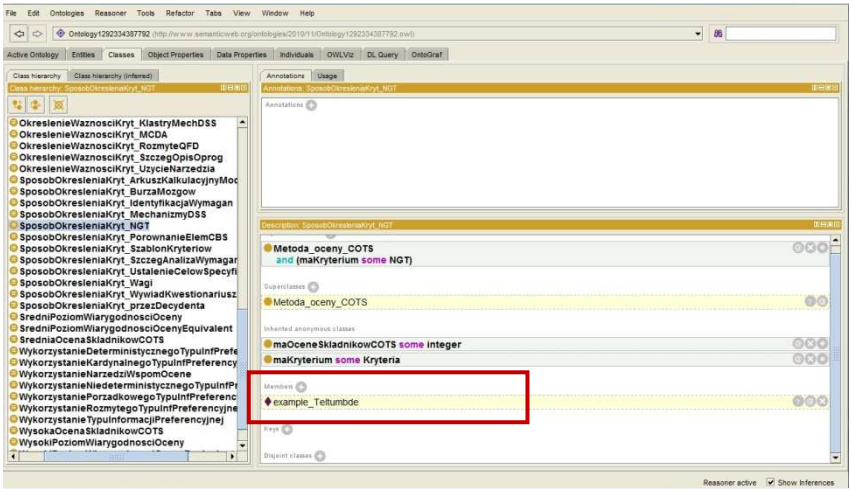
Załącznik 5.60. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS identyfikację wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



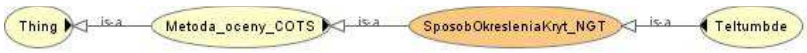
Załącznik 5.61. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS mechanizmy DSS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



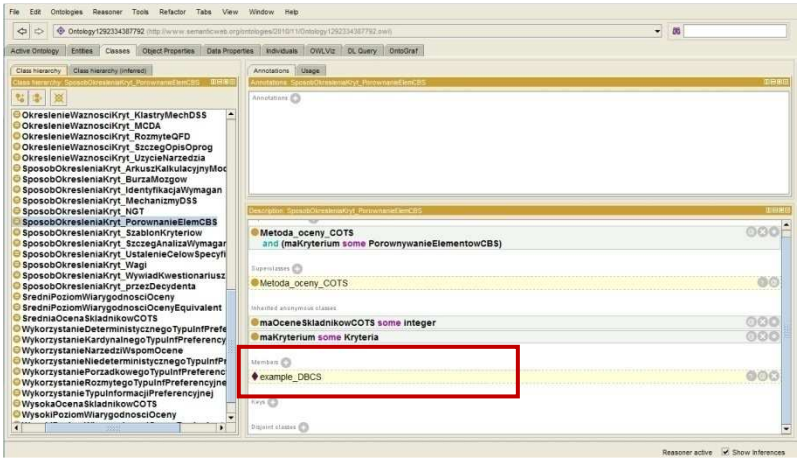
Załącznik 5.62. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS mechanizmy DSS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.63. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS NGT. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



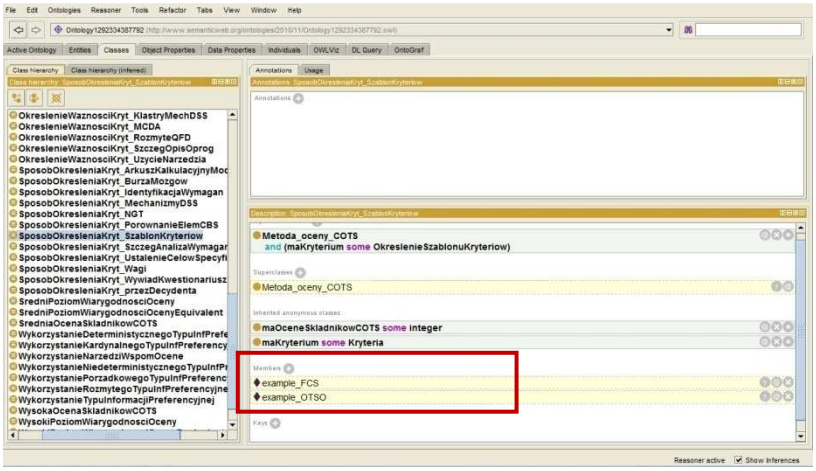
Załącznik 5.64. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS NGT. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



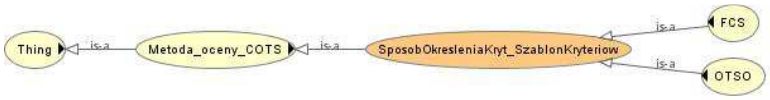
Załącznik 5.65. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS porównanie elementów CBS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



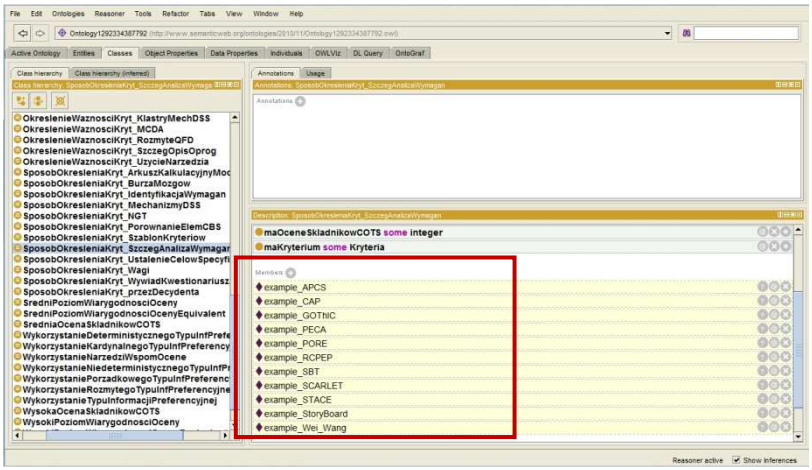
Załącznik 5.66. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS porównanie elementów CBS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



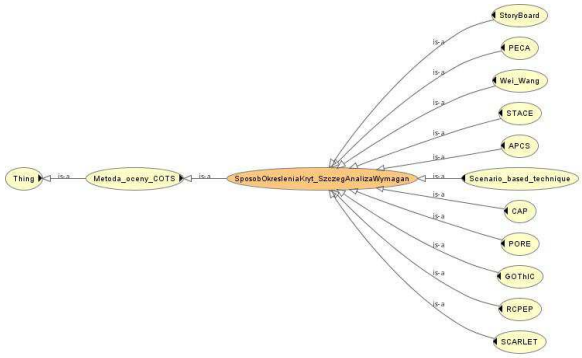
Załącznik 5.67. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS wykorzystanie szablonu kryteriów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.68. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS wykorzystanie szablonu kryteriów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

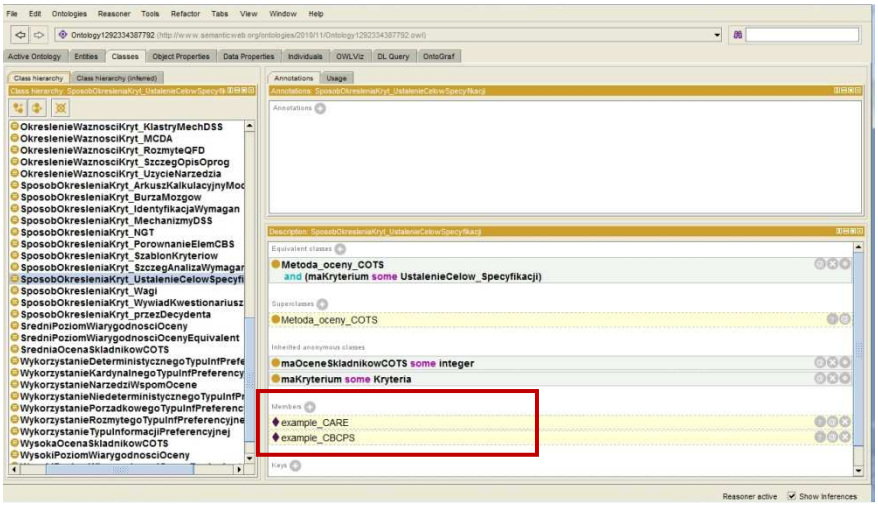


Załącznik 5.69. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS wykorzystanie szczegółowej analizy wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.70. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS wykorzystanie szczegółowej analizy wymagań. *Źródło: Opracowanie*

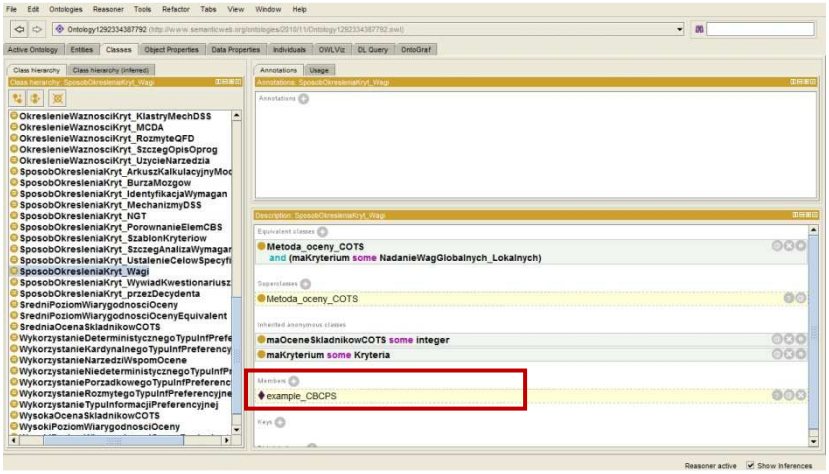
własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.



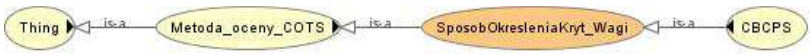
Załącznik 5.71. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS ustalenie celów specyfikacji. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



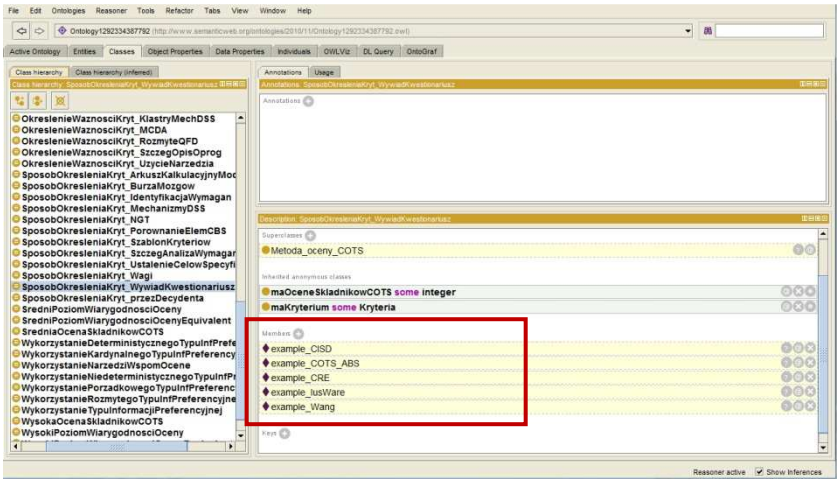
Załącznik 5.72. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS ustalenie celów specyfikacji. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



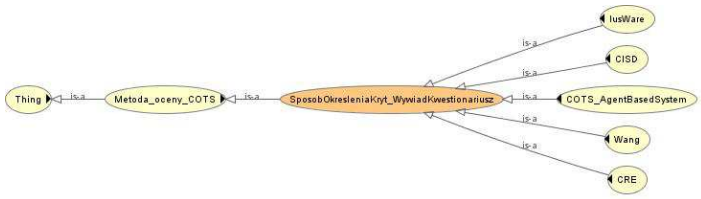
Załącznik 5.73. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS nadanie wag lokalnych i globalnych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



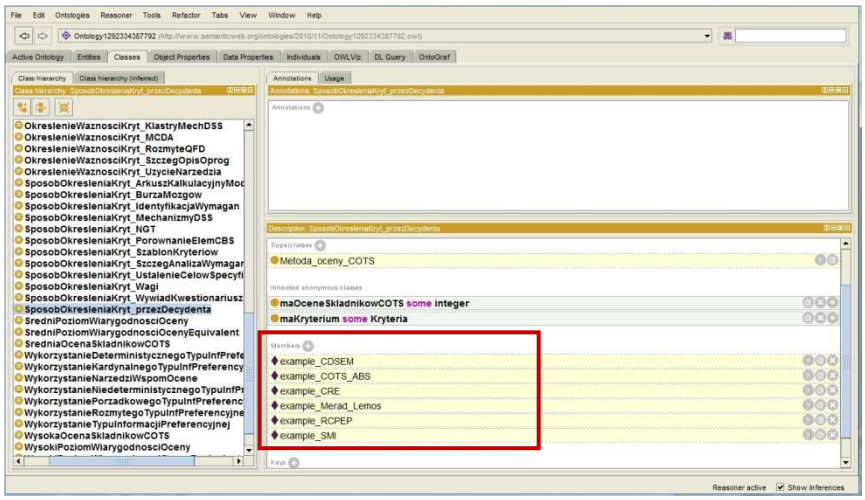
Załącznik 5.74. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS nadanie wag lokalnych i globalnych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



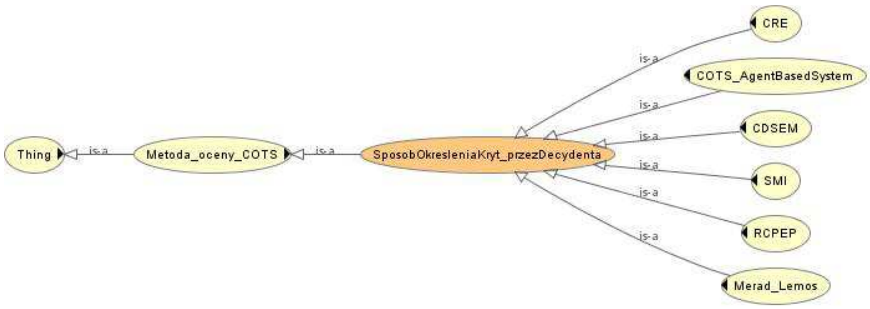
Załącznik 5.75. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS wykorzystanie wywiadu lub kwestionariusza. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.76. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS wykorzystanie wywiadu lub kwestionariusza. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

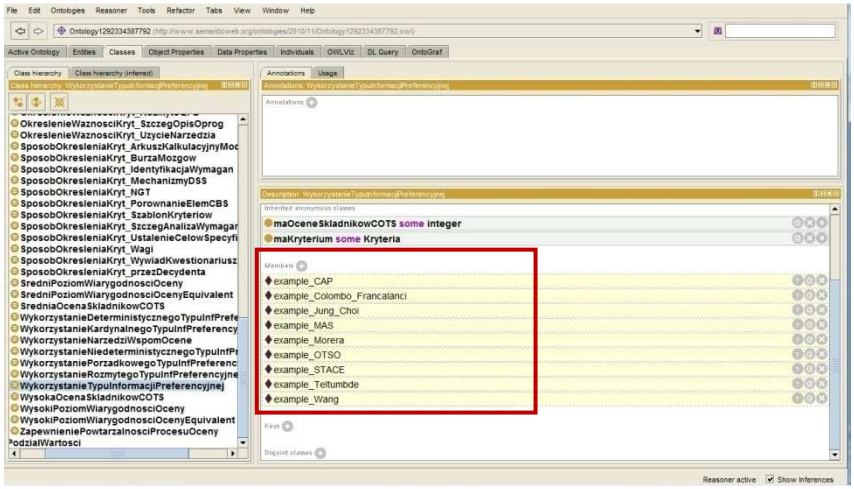


Załącznik 5.77. Zbiór rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS określenie przez decydenta. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

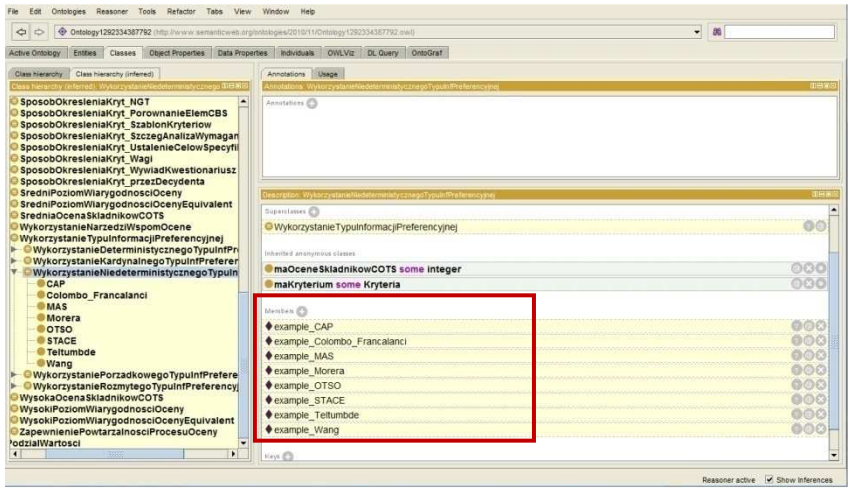


Załącznik 5.78. Prezentacja graficzna rozwiązań wskazujących jako sposób określenia kryteriów do procesu oceny składników COTS określenie przez decydenta. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

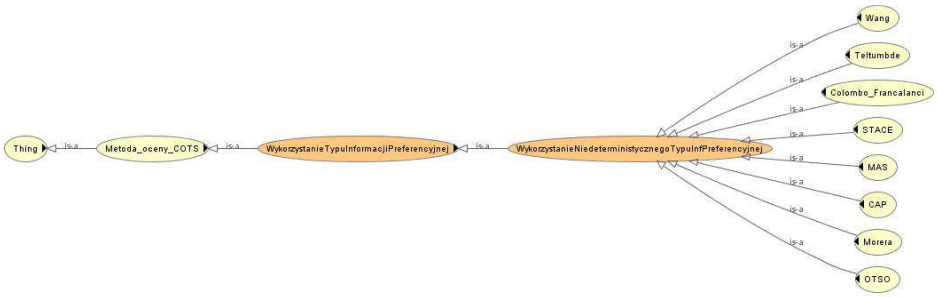
5.4. Typ informacji preferencyjnej



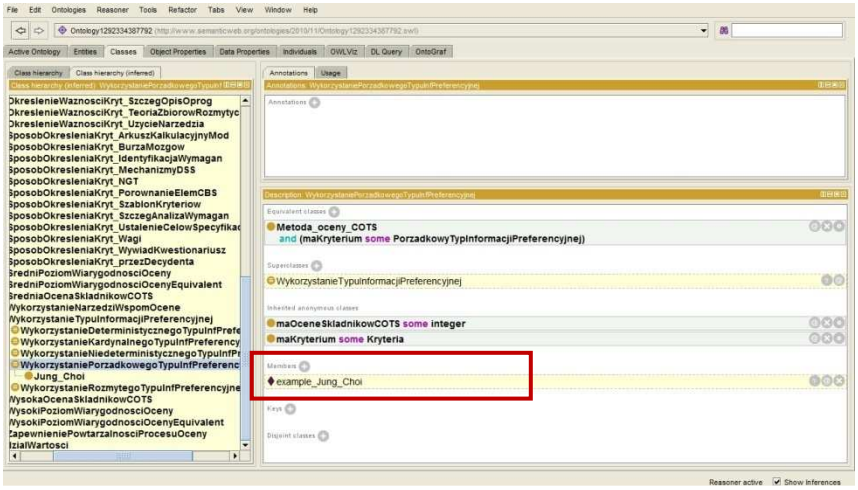
Załącznik 5.79. Zbiór rozwiązań wykorzystujących typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.80. Zbiór rozwiązań wykorzystujących niedeterministyczny typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



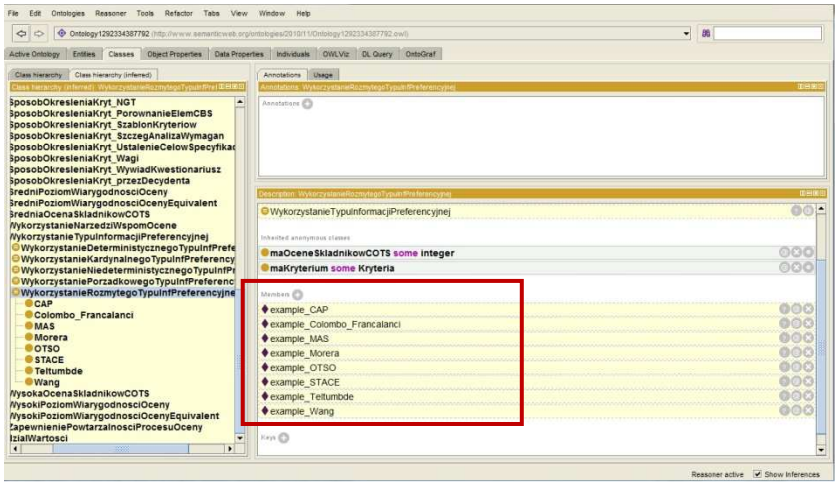
Załącznik 5.81. Prezentacja graficzna rozwiązań wykorzystujących niedeterministyczny typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



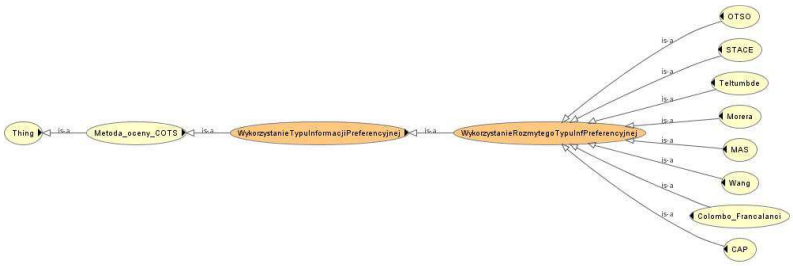
Załącznik 5.82. Zbiór rozwiązań wykorzystujących porządkowy typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



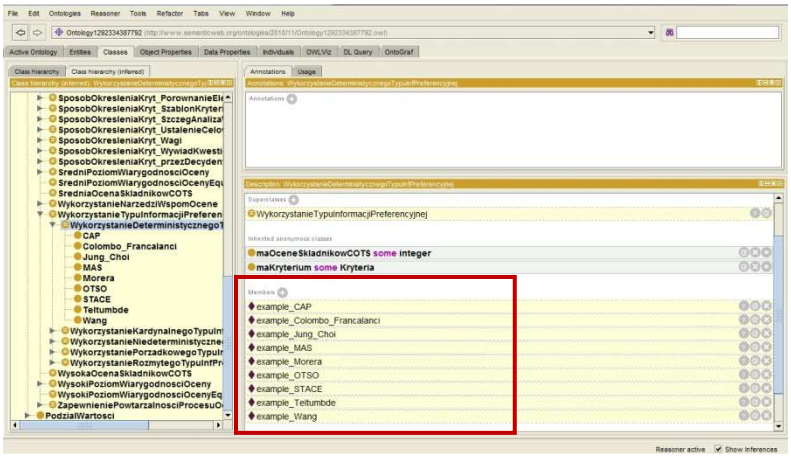
Załącznik 5.83. Prezentacja graficzna rozwiązań wykorzystujących porządkowy typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



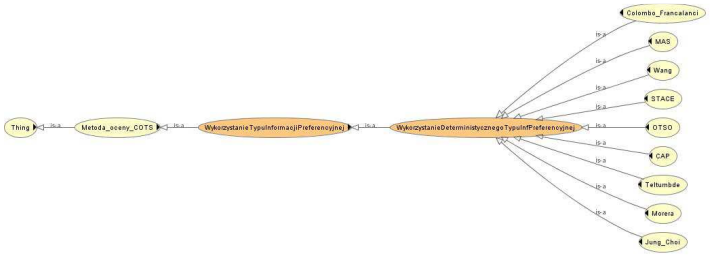
Załącznik 5.84. Zbiór rozwiązań wykorzystujących rozmyty typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



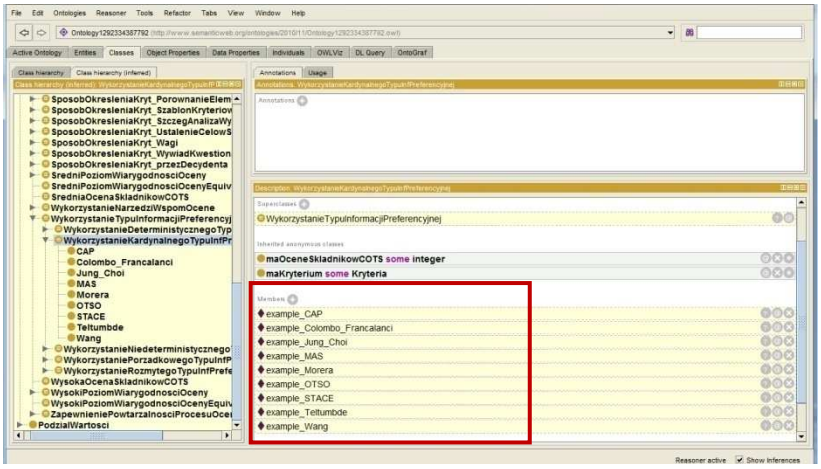
Załącznik 5.85. Prezentacja graficzna rozwiązań wykorzystujących rozmyty typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



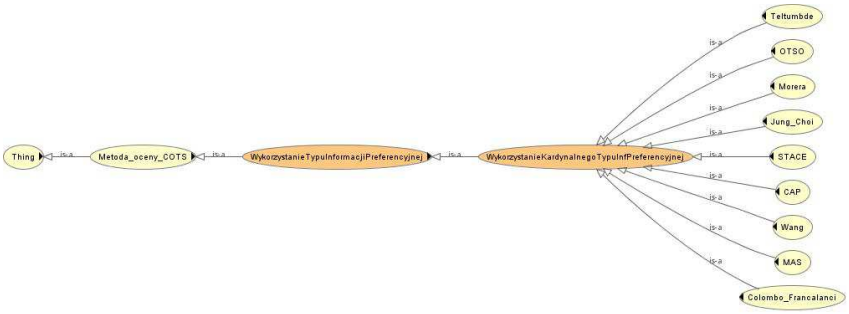
Załącznik 5.86. Zbiór rozwiązań wykorzystujących deterministyczny typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.87. Prezentacja graficzna rozwiązań wykorzystujących deterministyczny typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

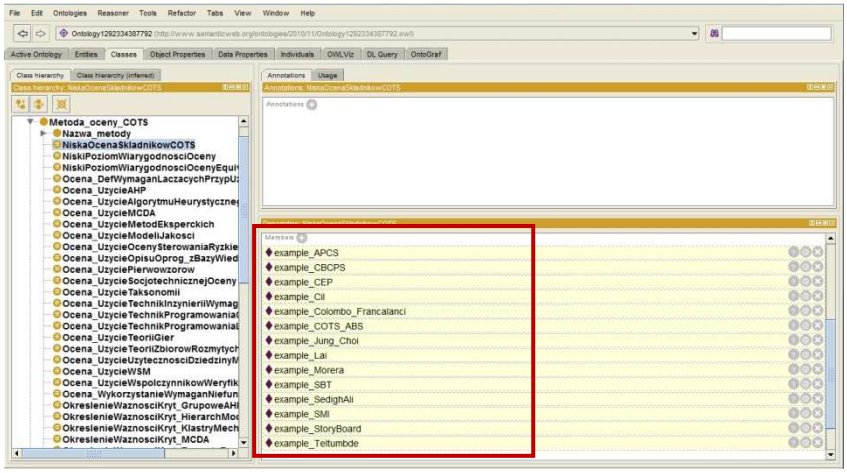


Załącznik 5.88. Zbiór rozwiązań wykorzystujących kardynalny typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

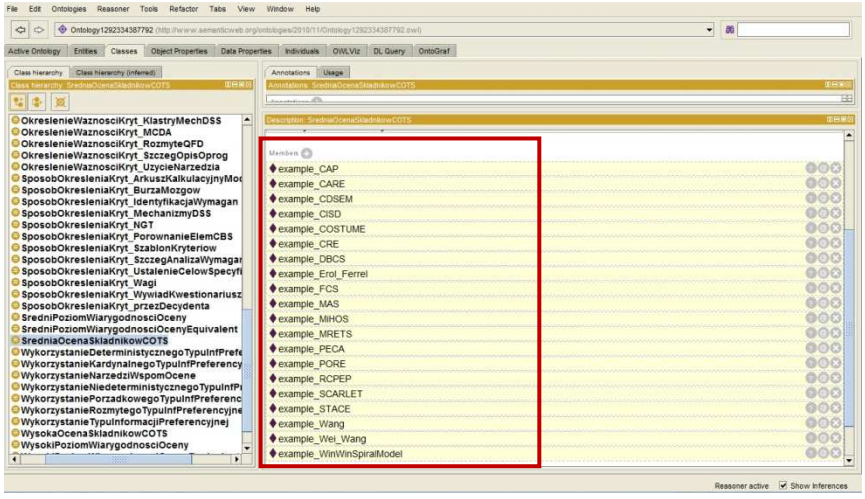


Załącznik 5.89. Prezentacja graficzna rozwiązań wykorzystujących kardynalny typ informacji preferencyjnej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

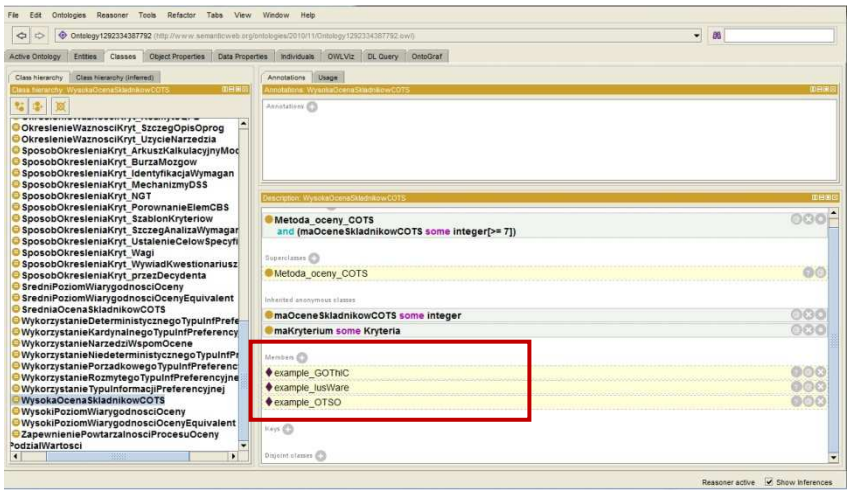
5.5. Poziom oceny składników COTS



Załącznik 5.90. Zbiór rozwiązań spełniających kryterium: niska ocena składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

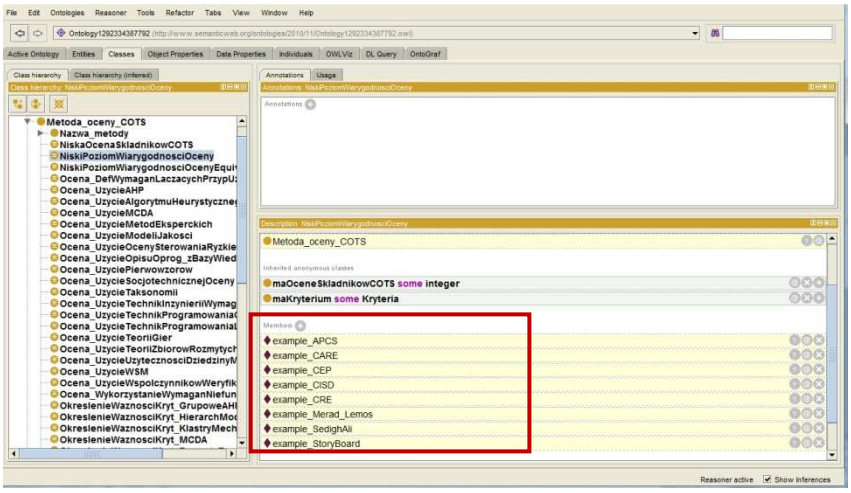


Załącznik 5.91. Zbiór rozwiązań spełniających kryterium: średnia ocena składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

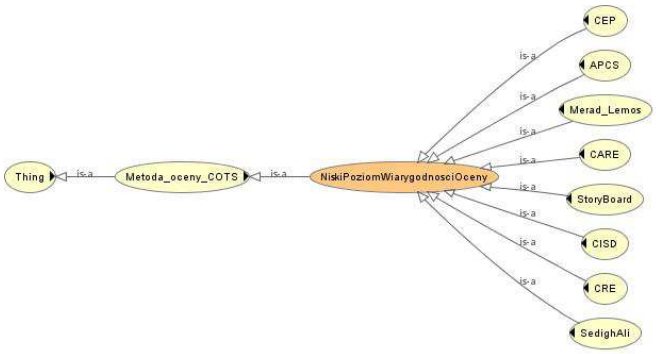


Załącznik 5.92. Zbiór rozwiązań spełniających kryterium: wysoka ocena składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

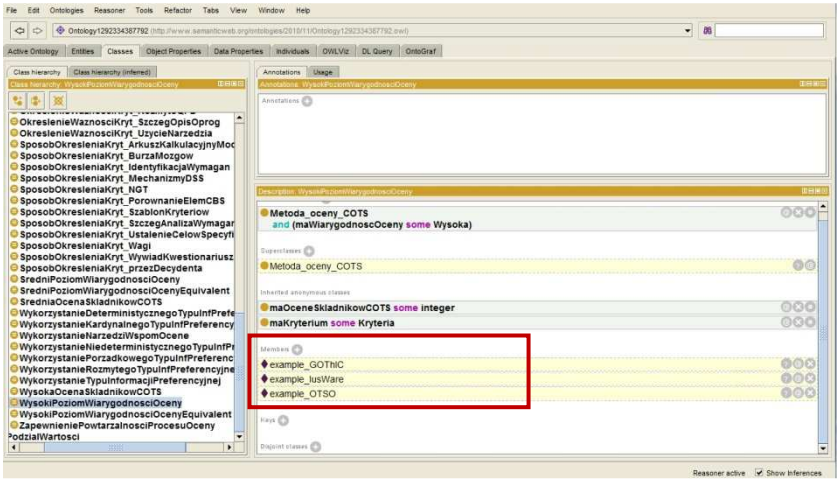
5.6. Poziom wiarygodności oceny



Załącznik 5.93. Zbiór rozwiązań spełniających kryterium: niski poziom wiarygodności oceny składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



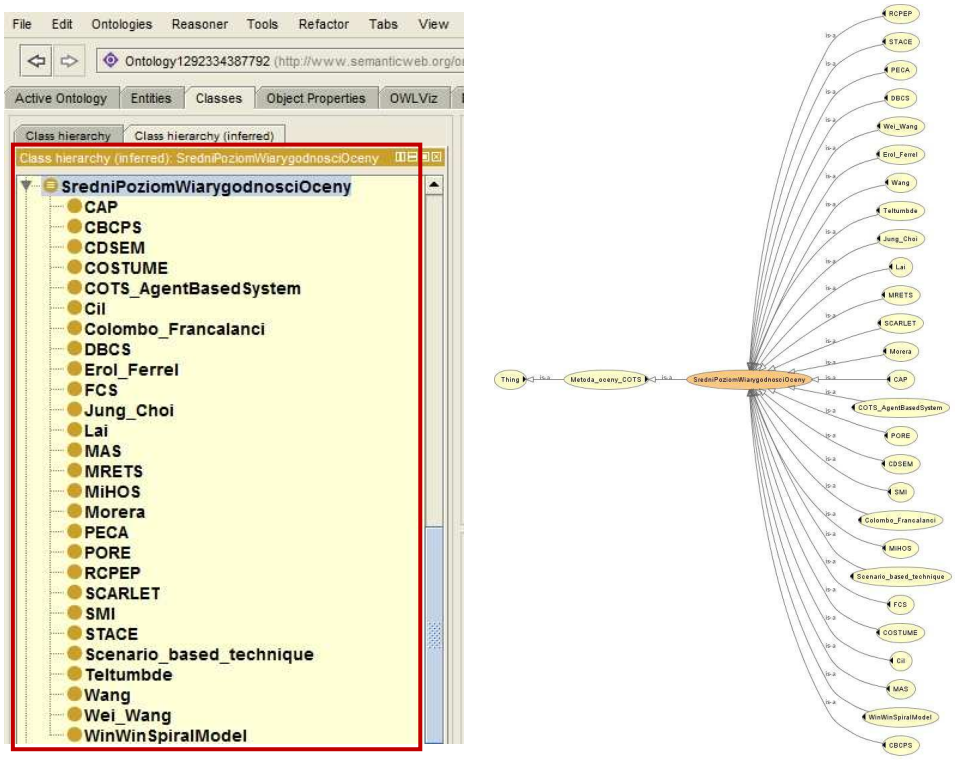
Załącznik 5.94. Prezentacja graficzna rozwiązań spełniających kryterium: niski poziom wiarygodności oceny składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 5.95. Zbiór rozwiązań spełniających kryterium: wysoki poziom wiarygodności oceny składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

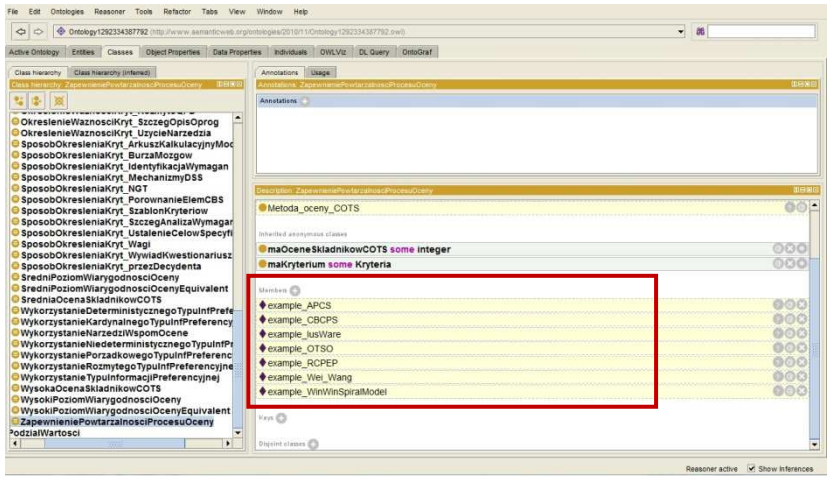


Załącznik 5.96. Prezentacja graficzna rozwiązań spełniających kryterium: wysoki poziom wiarygodności oceny składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

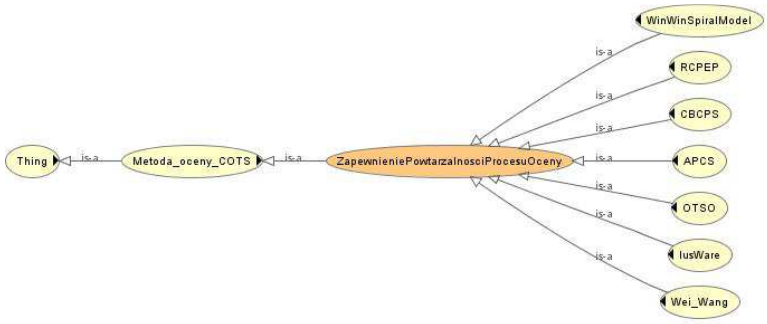


Załącznik 5.97. Zbiór rozwiązań spełniających kryterium: średni poziom wiarygodności oceny składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

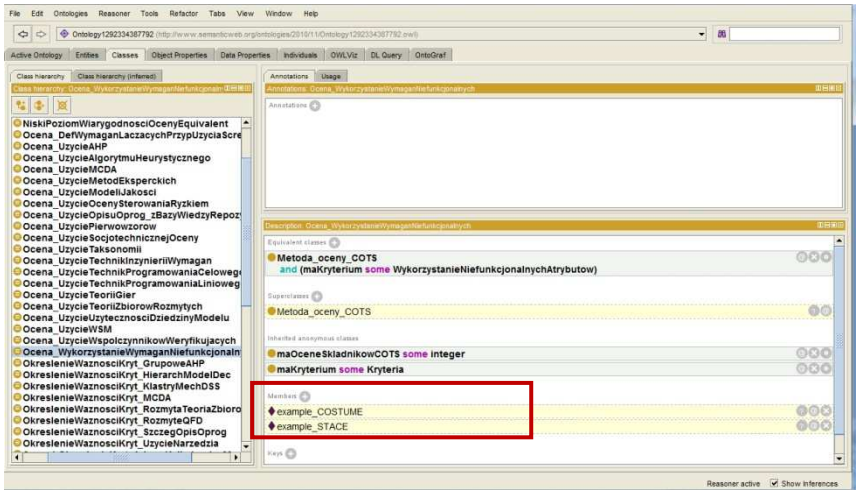
5.7. Proces oceny składników COTS



Załącznik 5.98. Zbiór rozwiązań zapewniających powtarzalność procesu oceny składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



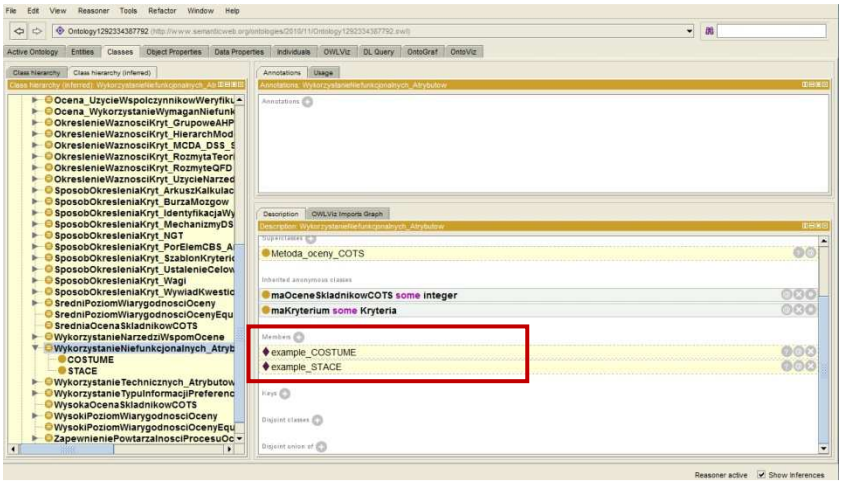
Załącznik 5.99. Prezentacja graficzna rozwiązań zapewniających powtarzalność procesu oceny składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



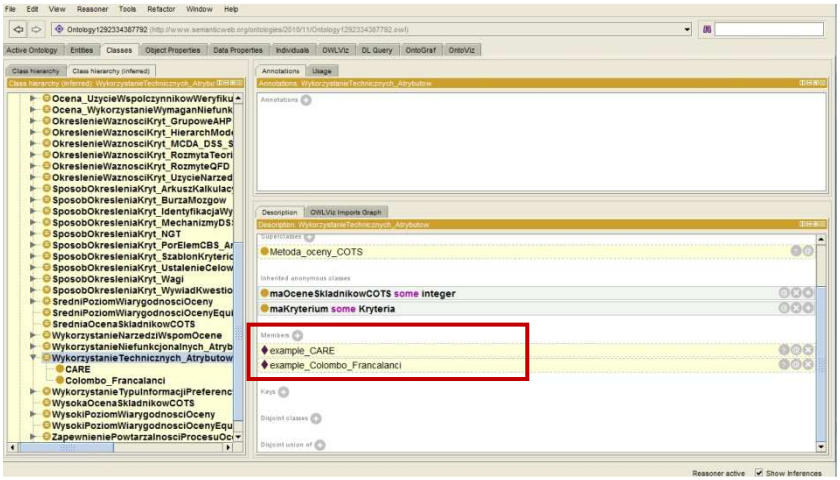
Załącznik 5.100. Zbiór rozwiązań wykorzystujących wymagania niefunkcjonalne podczas procesu oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.101. Prezentacja graficzna rozwiązań wykorzystujących wymagania niefunkcjonalne podczas procesu oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



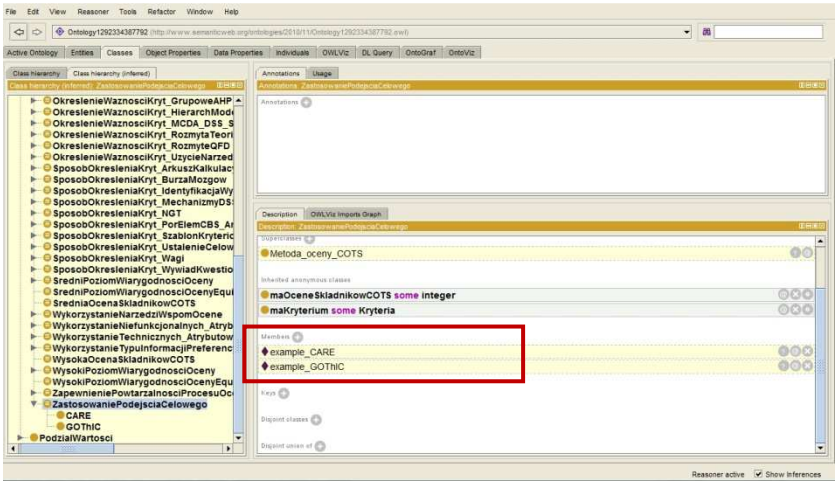
Załącznik 5.102. Zbiór rozwiązań wykorzystujących niefunkcjonalne atrybuty podczas procesu oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.103. Zbiór rozwiązań wykorzystujących techniczne atrybuty podczas procesu oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 5.104. Prezentacja graficzna rozwiązań wykorzystujących techniczne atrybuty podczas procesu oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



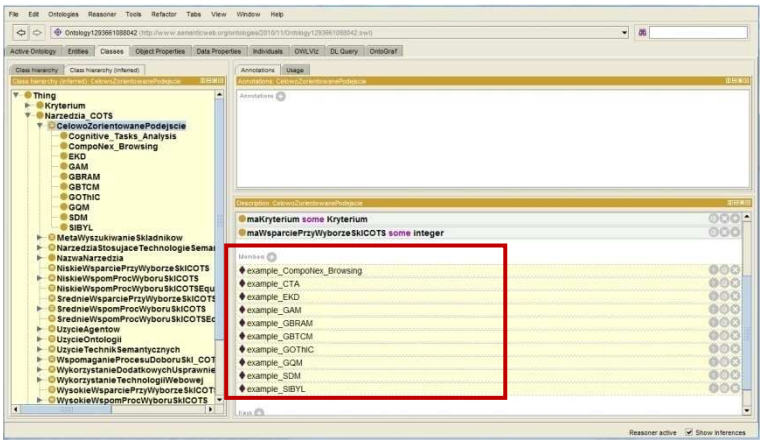
Załącznik 5.105. Zbiór rozwiązań stosujących celowo zorientowane podejście podczas procesu oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



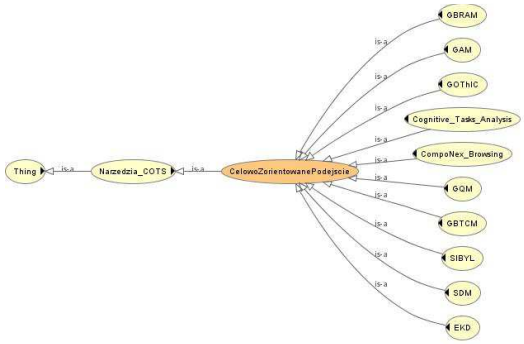
Załącznik 5.106. Prezentacja graficzna rozwiązań stosujących celowo zorientowane podejście podczas procesu oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

ZAŁĄCZNIK 6: ONTOLOGIA NARZĘDZI INFORMATYCZNYCH WSPOMAGAJĄCYCH WYBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS– PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

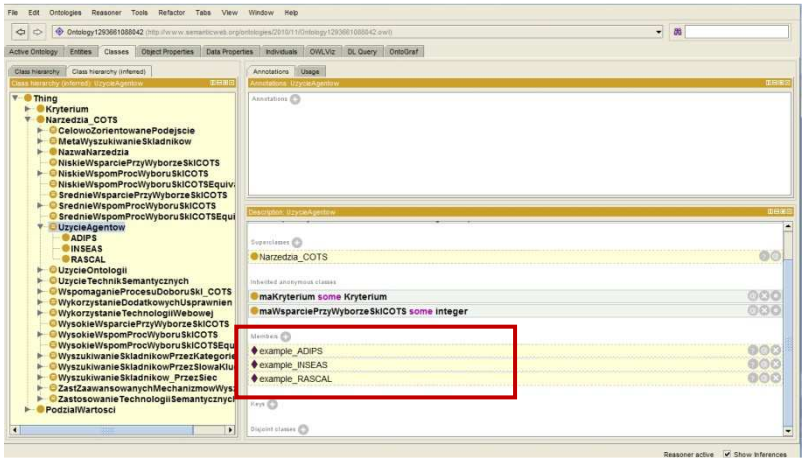
6.1. Kryteria klasyfikujące



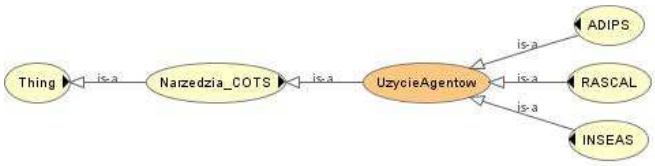
Załącznik 6.1. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące celowo zorientowane podejście. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



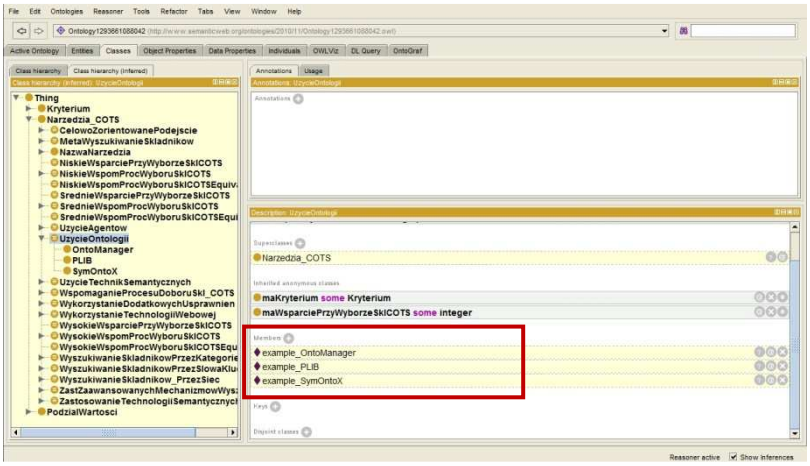
Załącznik 6.2. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące celowo zorientowane podejście. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



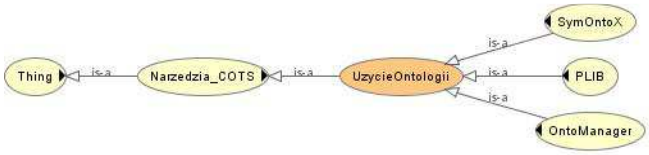
Załącznik 6.3. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące zastosowanie agentów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



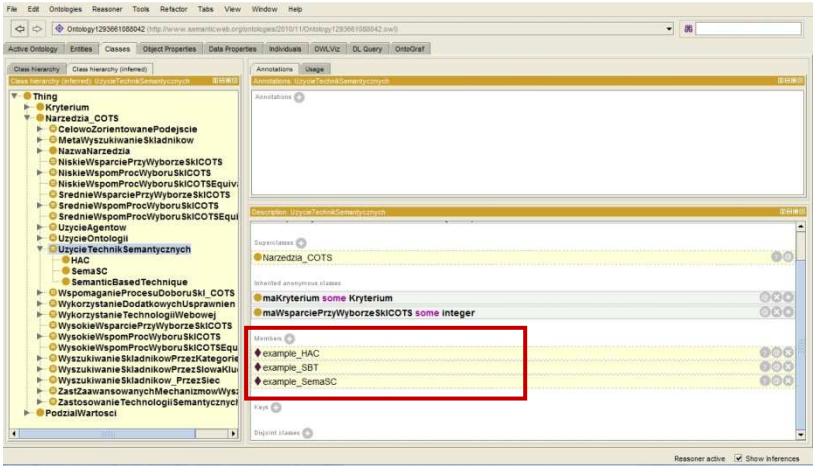
Załącznik 6.4. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące zastosowanie agentów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 6.5. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące zastosowanie ontologii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5*



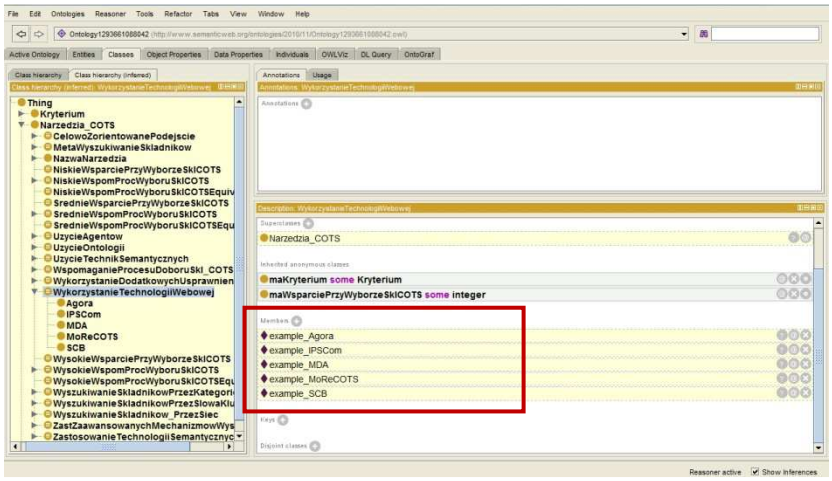
Załącznik 6.6. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące zastosowanie ontologii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



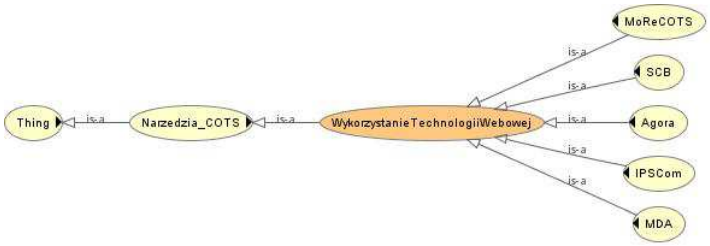
Załącznik 6.7. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące zastosowanie technik semantycznych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 6.8. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące zastosowanie technik semantycznych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

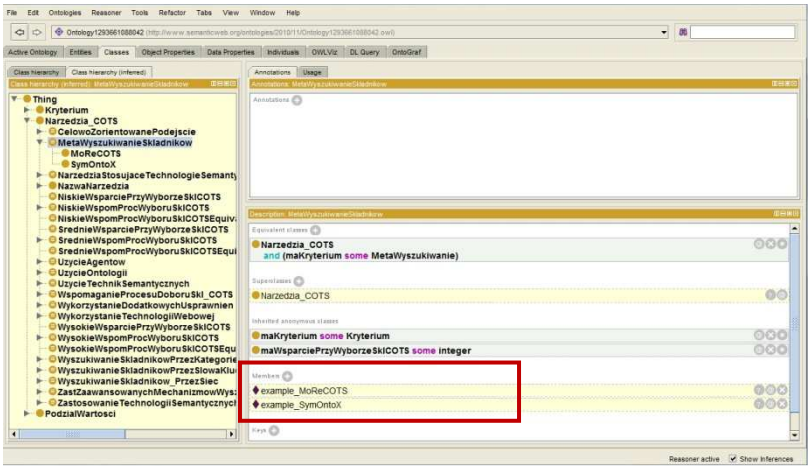


Załącznik 6.9. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące technologię webową. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

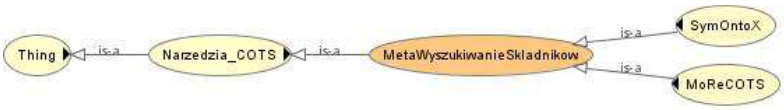


Załącznik 6.10. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako kryteria klasyfikujące technologię webową. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

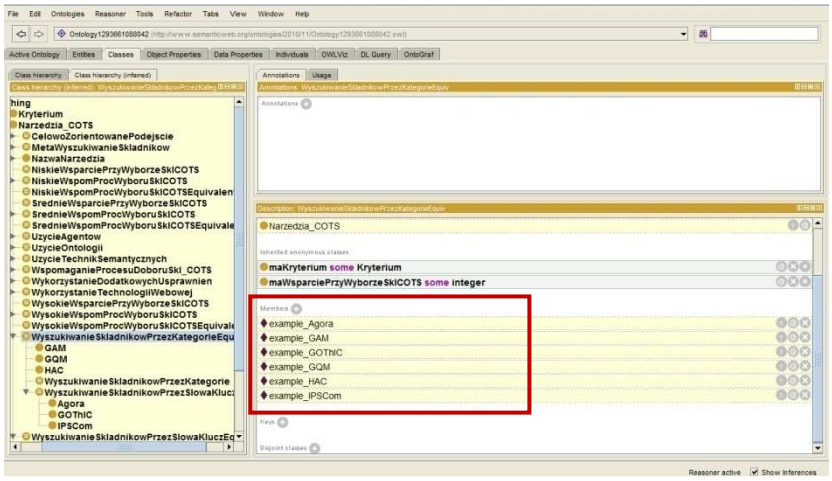
6.2. Sposoby wyszukiwania składników



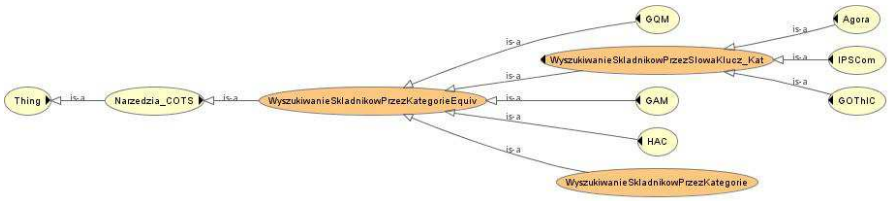
Załącznik 6.11. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników metawyszukiwanie. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



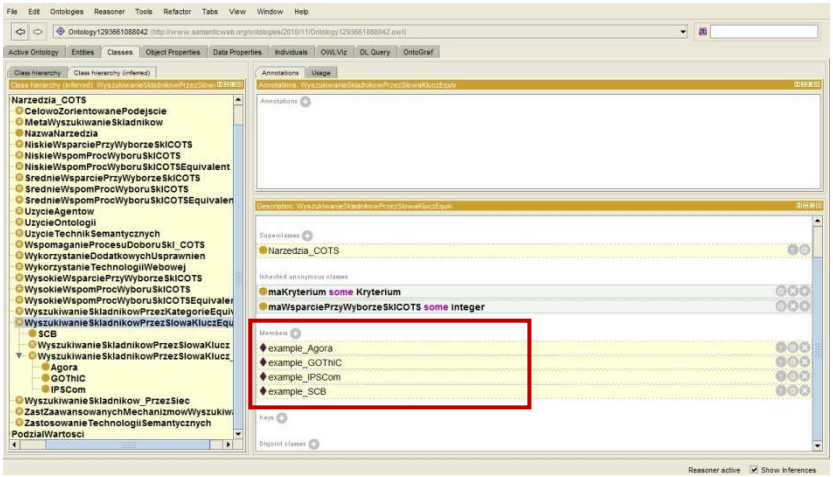
Załącznik 6.12. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników metawyszukiwanie. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



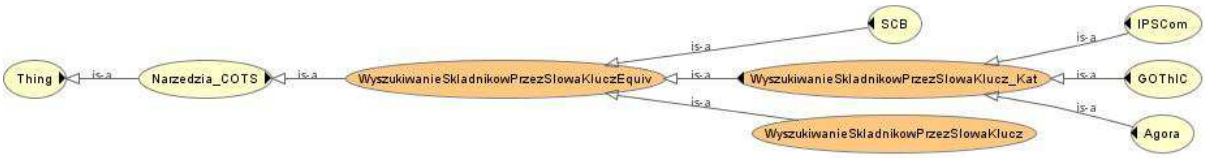
Załącznik 6.13. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników wyszukiwanie przez kategorie. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



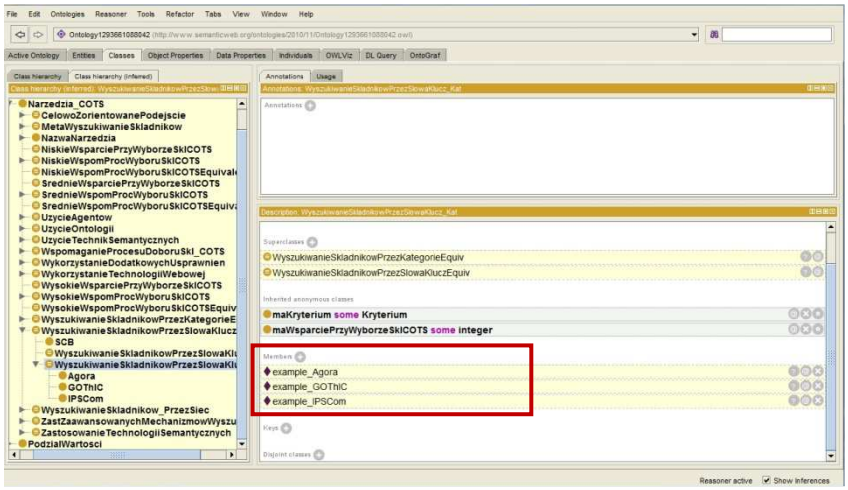
Załącznik 6.14. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników wyszukiwanie przez kategorie. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



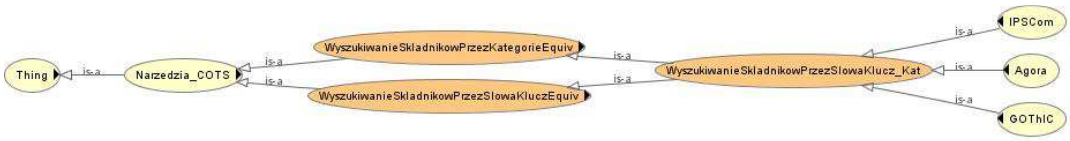
Załącznik 6.15. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników wyszukiwanie przez słowa kluczowe. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



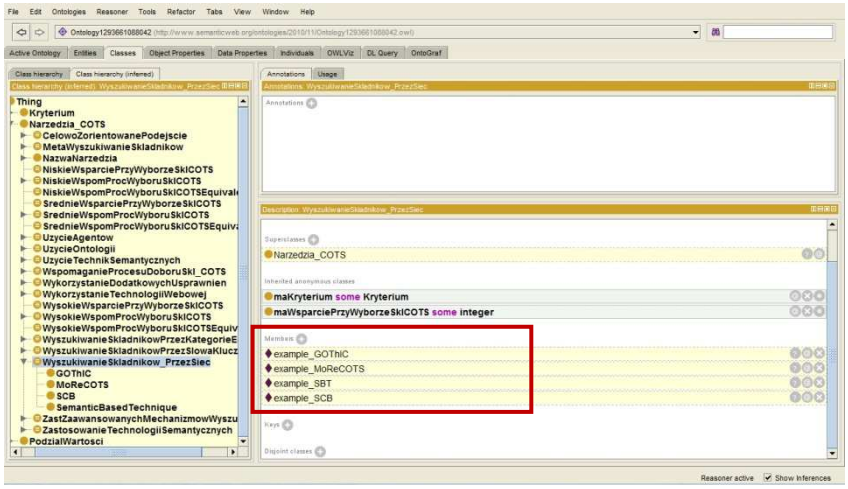
Załącznik 6.16. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników wyszukiwanie przez słowa kluczowe. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 6.17. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników wyszukiwanie przez słowa kluczowe i kategorie. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 6.18. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników wyszukiwanie przez słowa kluczowe i kategorie. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

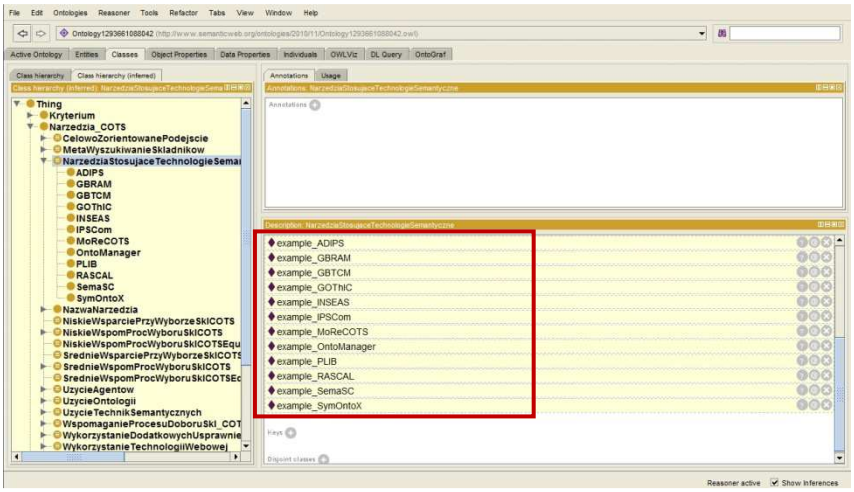


Załącznik 6.19. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników wyszukiwanie przez sieć. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

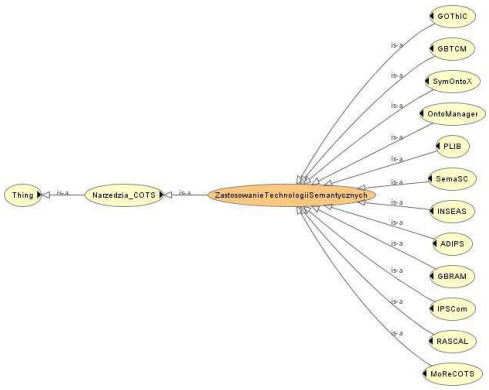


Załącznik 6.20. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących jako sposoby wyszukiwania składników wyszukiwanie przez sieć. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

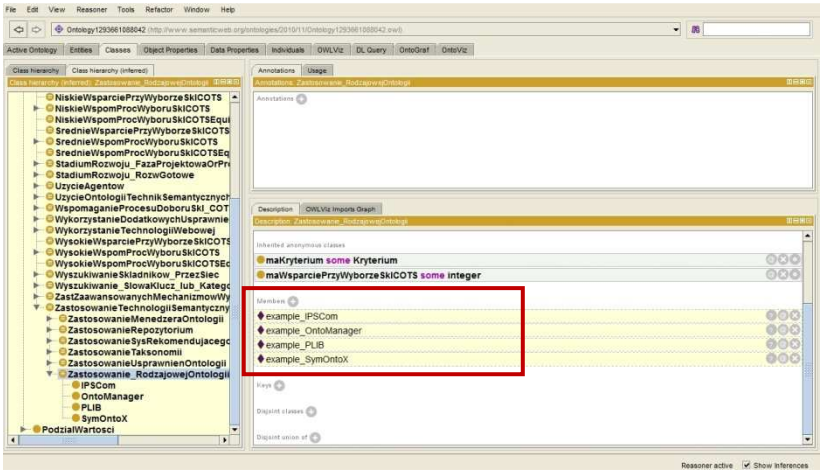
6.3. Technologie semantyczne



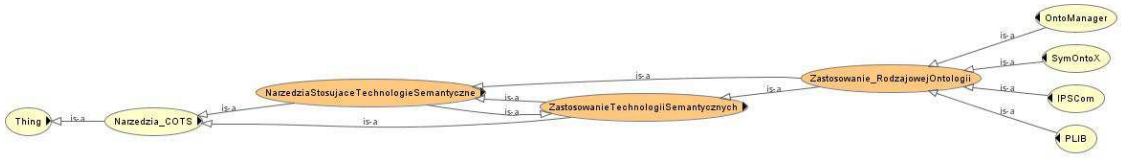
Załącznik 6.21. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących technologie semantyczne. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



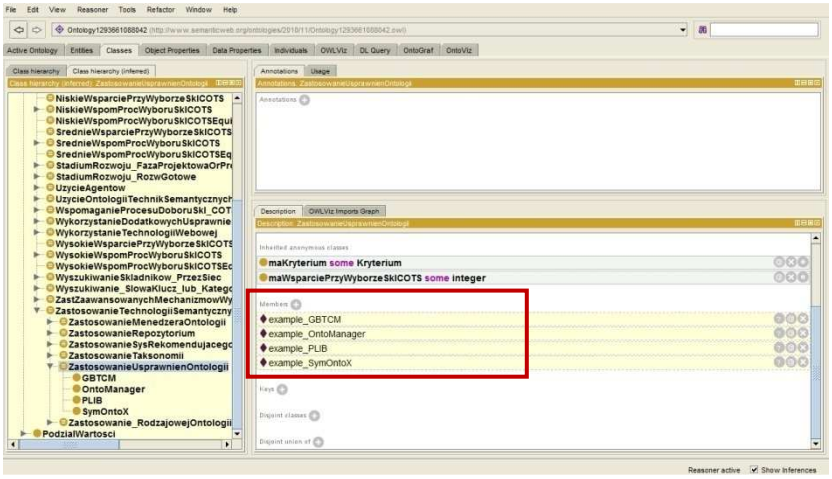
Załącznik 6.22. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących technologie semantyczne. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



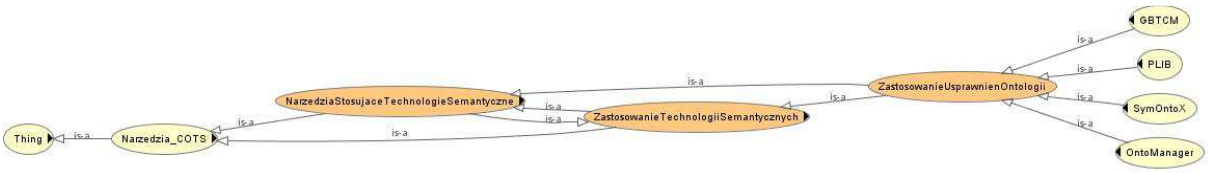
Załącznik 6.23. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących rodzajową ontologię. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



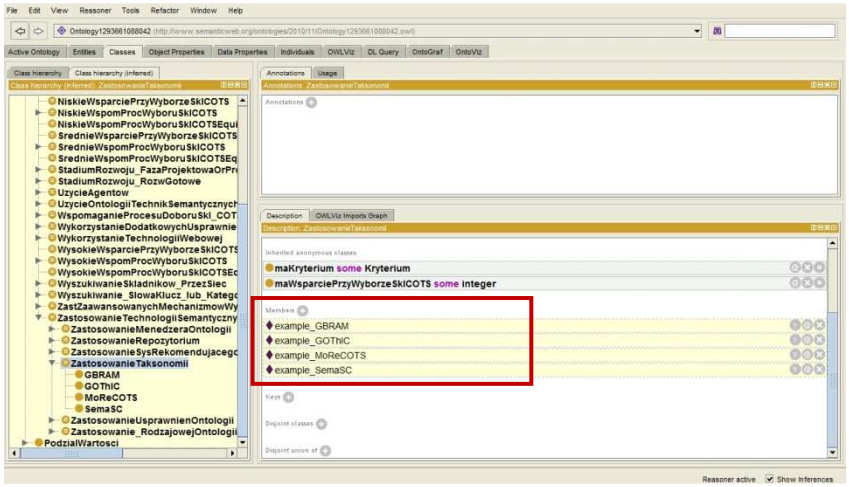
Załącznik 6.24. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących rodzajową ontologię. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



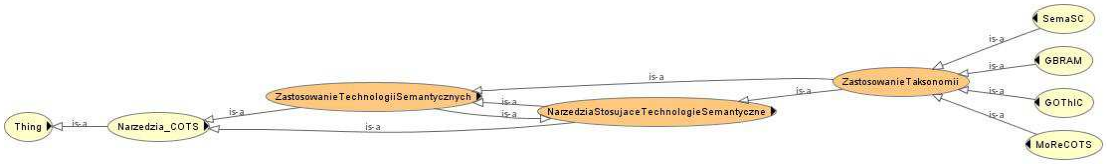
Załącznik 6.25. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących usprawnienia ontologii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



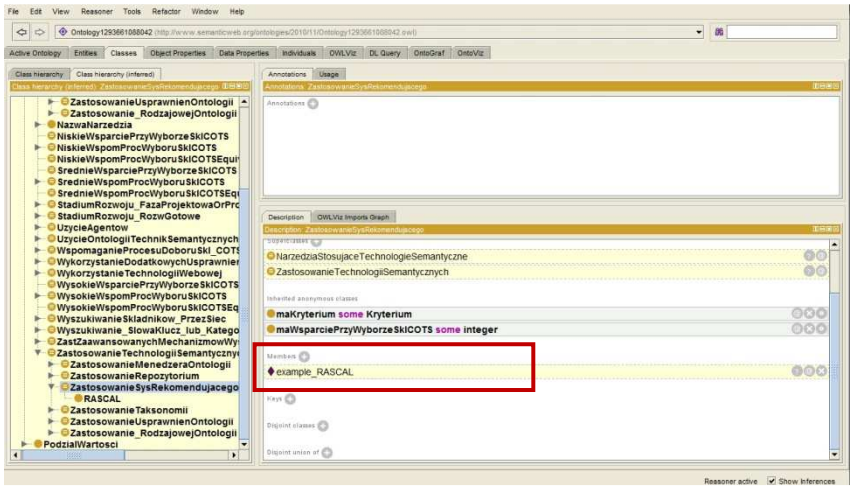
Załącznik 6.26. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących usprawnienia ontologii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



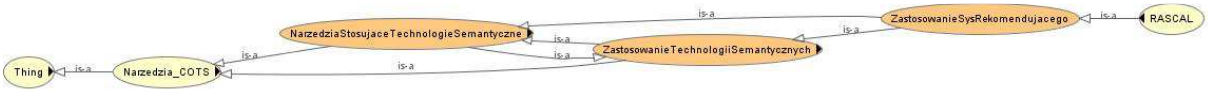
Załącznik 6.27. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących taksonomię. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



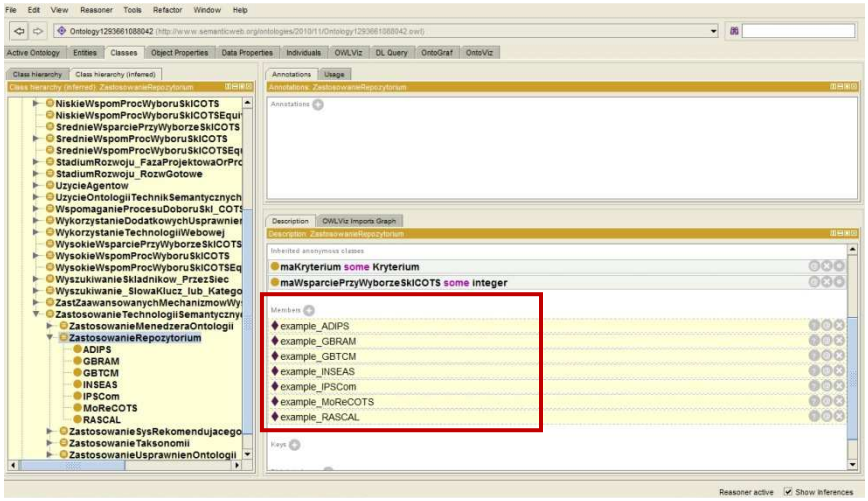
Załącznik 6.28. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących taksonomię. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



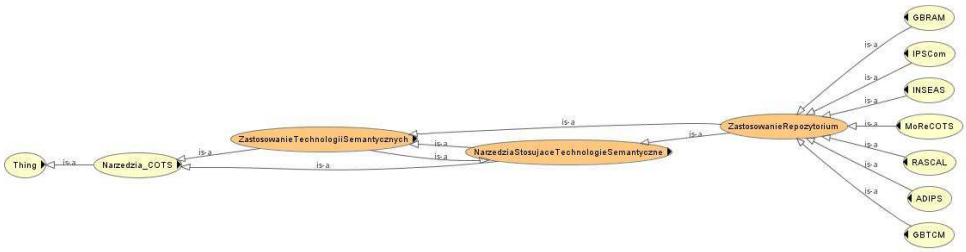
Załącznik 6.29. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących system rekomendujący. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



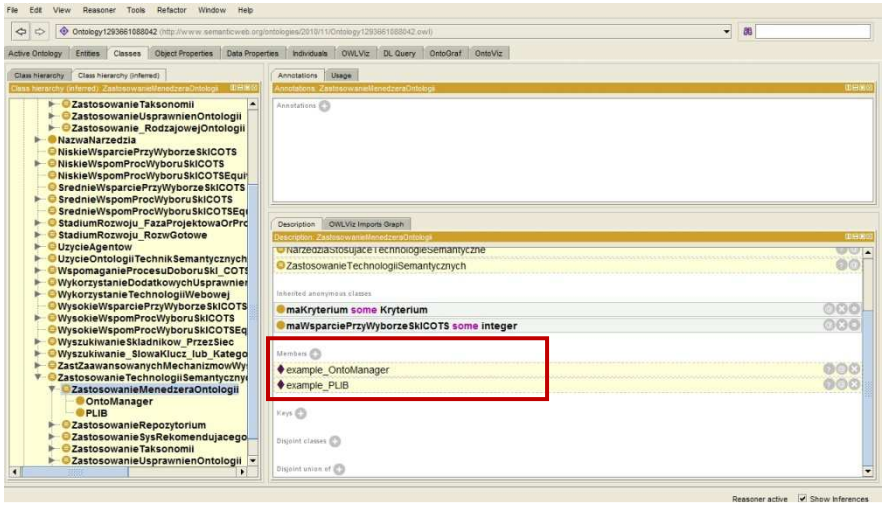
Załącznik 6.30. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących system rekomendujący. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



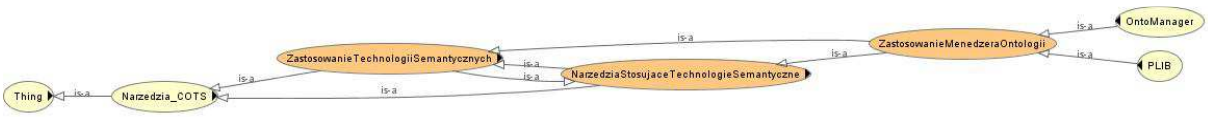
Załącznik 6.31. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących repozytorium. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 6.32. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących repozytorium. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

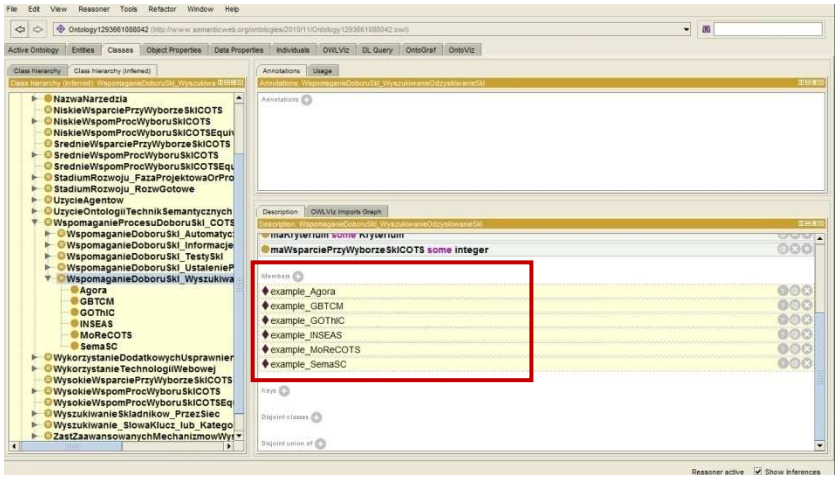


Załącznik 6.33. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących menedżera ontologii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

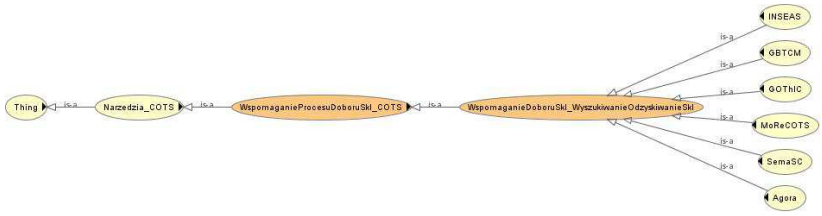


Załącznik 6.34. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących menedżera ontologii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

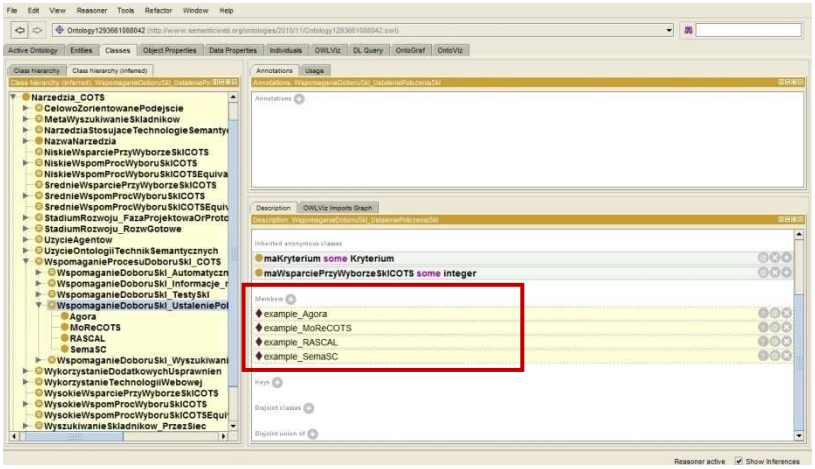
6.4. Wspomaganie doboru składników COTS



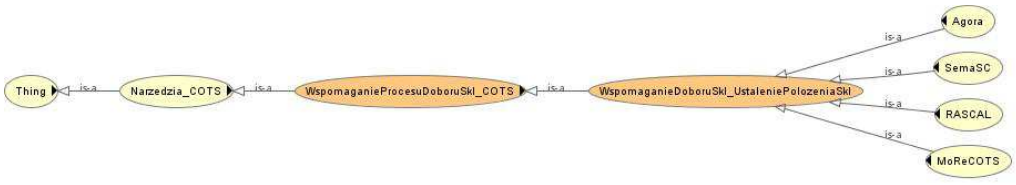
Załącznik 6.35. Zbiór narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając wyszukiwanie lub odzyskiwanie składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



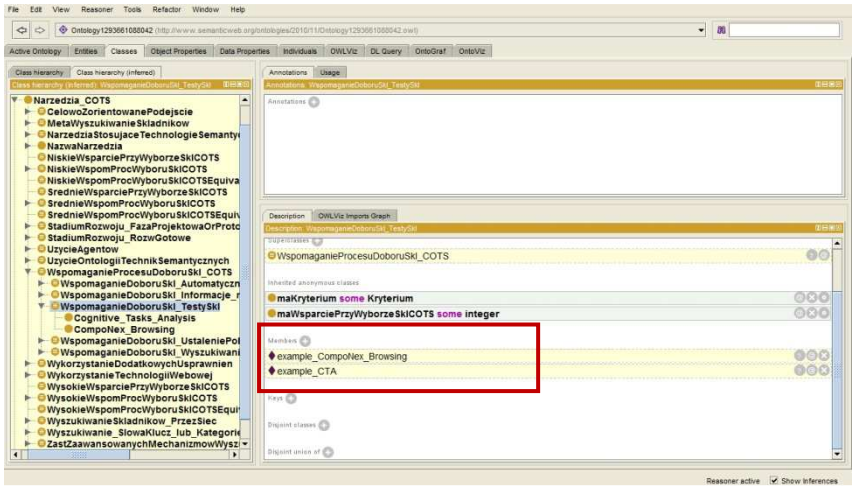
Załącznik 6.36. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając wyszukiwanie lub odzyskiwanie składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



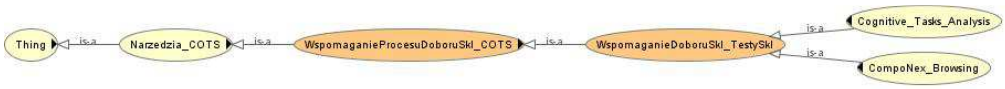
Załącznik 6.37. Zbiór narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając ustalenie położenia składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



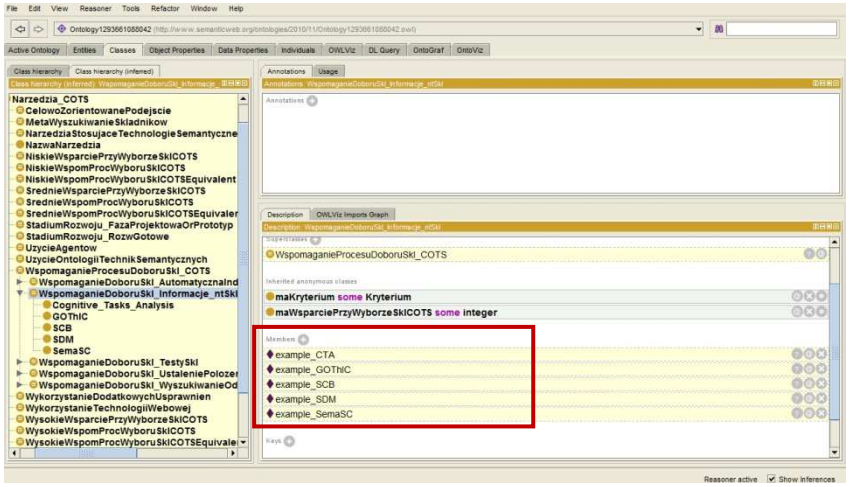
Załącznik 6.38. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając ustalenie położenia składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



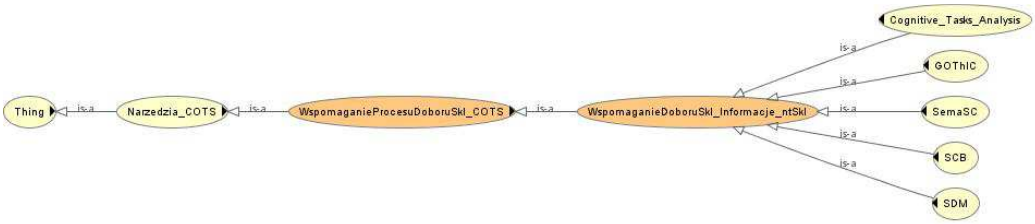
Załącznik 6.39. Zbiór narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając testy składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



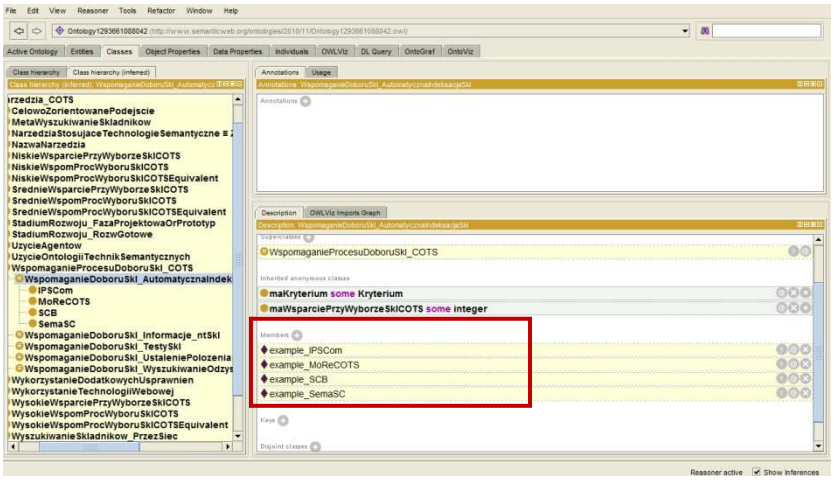
Załącznik 6.40. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając testy składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



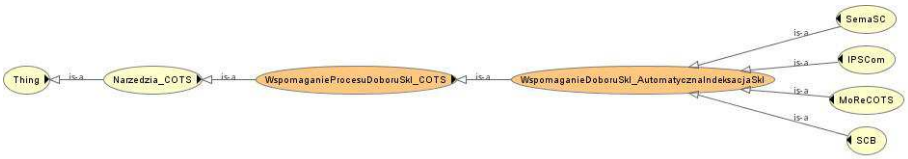
Załącznik 6.41. Zbiór narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając informacje na temat składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 6.42. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając informacje na temat składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

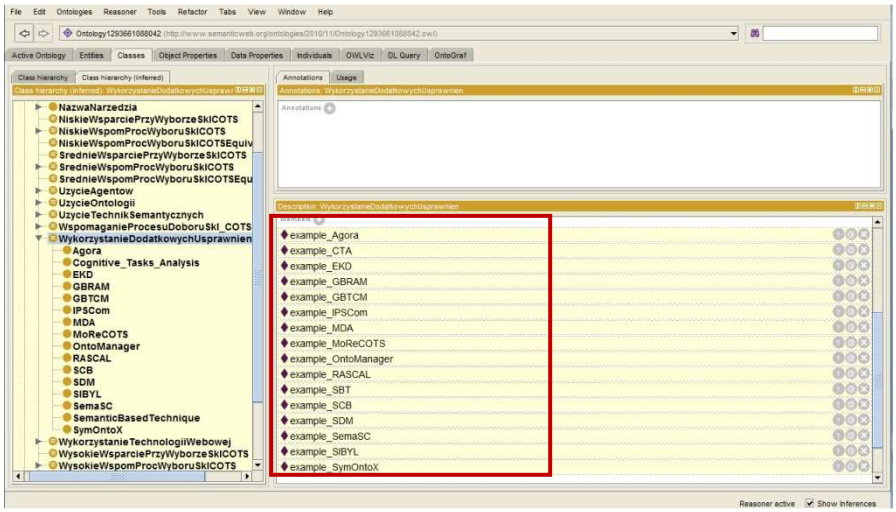


Załącznik 6.43. Zbiór narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając automatyczną indeksację składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

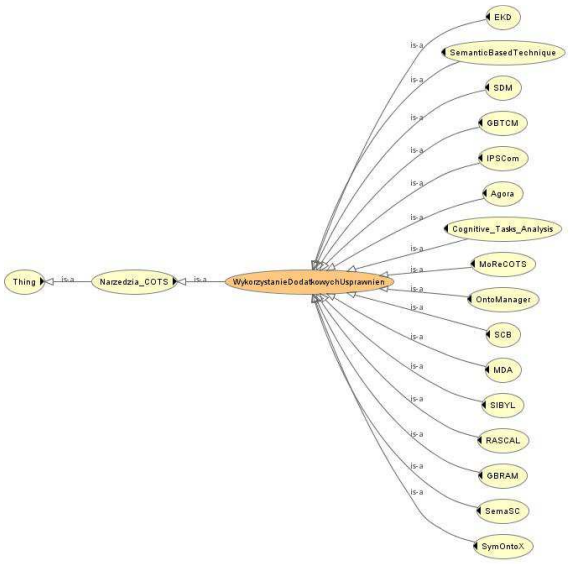


Załącznik 6.44. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wspomagających dobór składników COTS zapewniając automatyczną indeksację składników. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

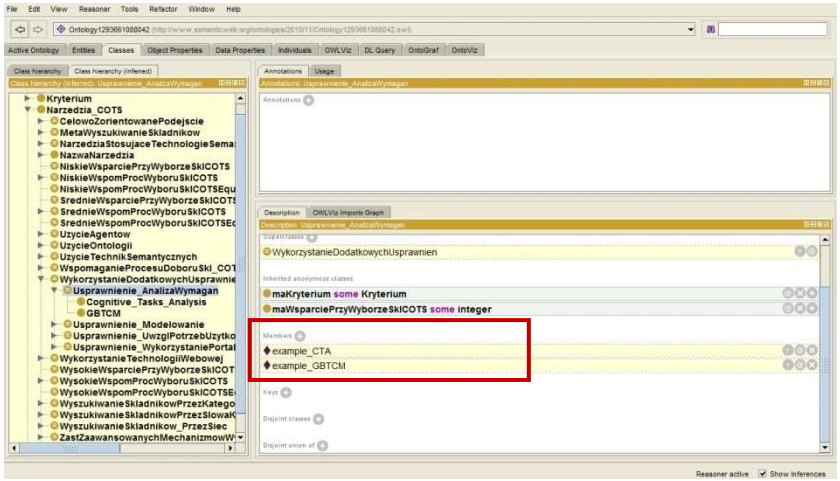
6.5. Wykorzystanie dodatkowych usprawnień



Załącznik 6.45. Zbiór narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



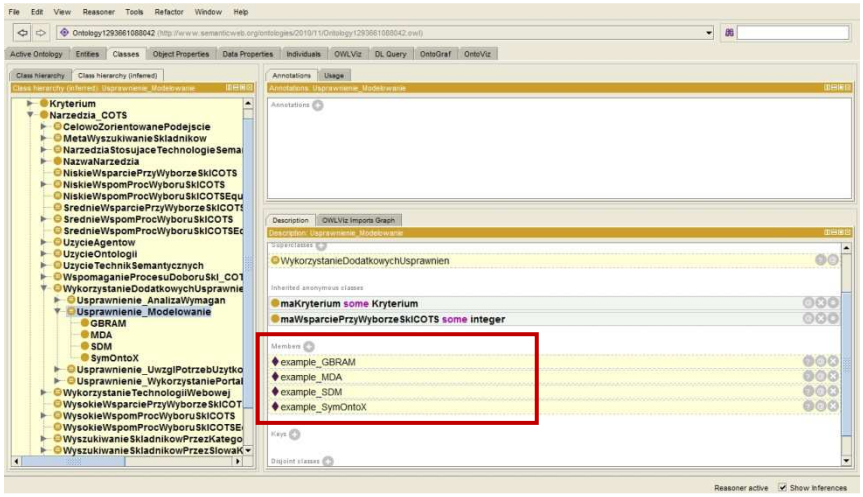
Załącznik 6.46. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 6.47. Zbiór narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia w postaci analizy wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



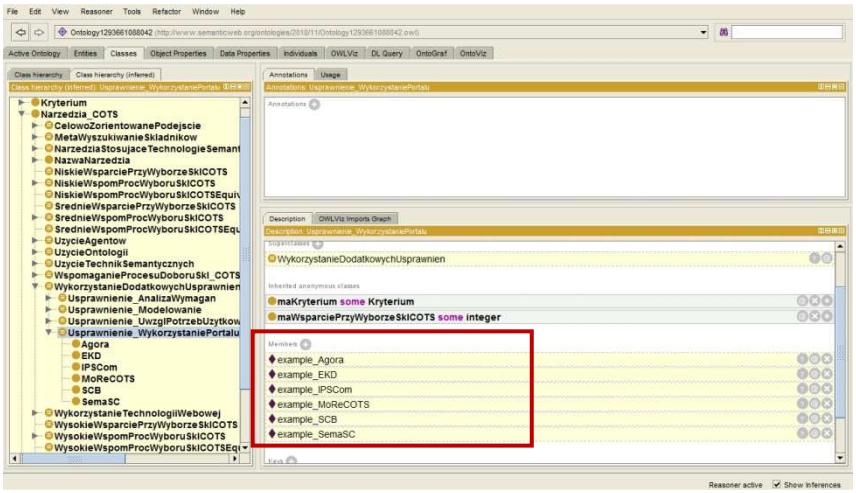
Załącznik 6.48. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia w postaci analizy wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



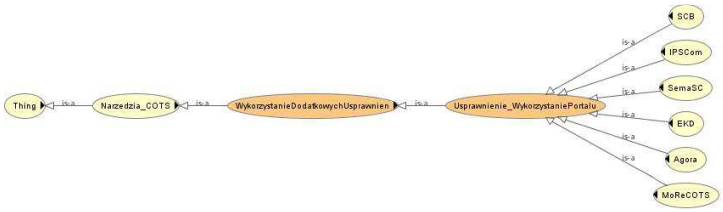
Załącznik 6.49. Zbiór narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia w postaci zastosowania modelowania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



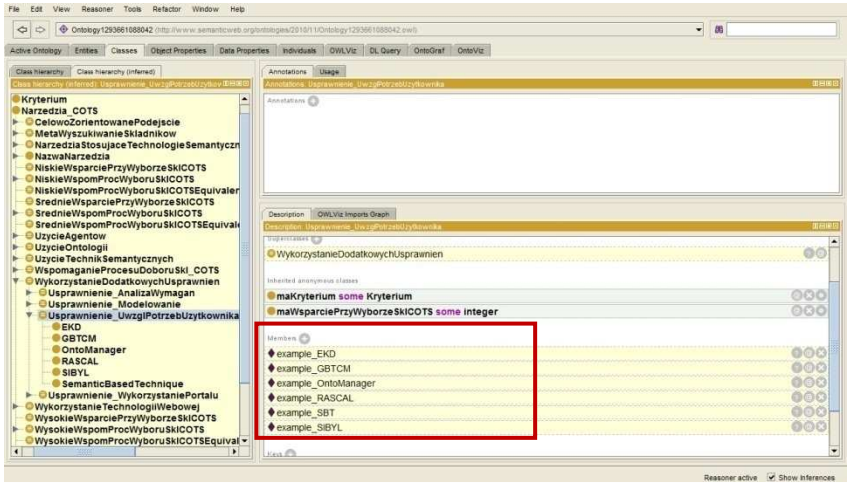
Załącznik 6.50. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia w postaci zastosowania modelowania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



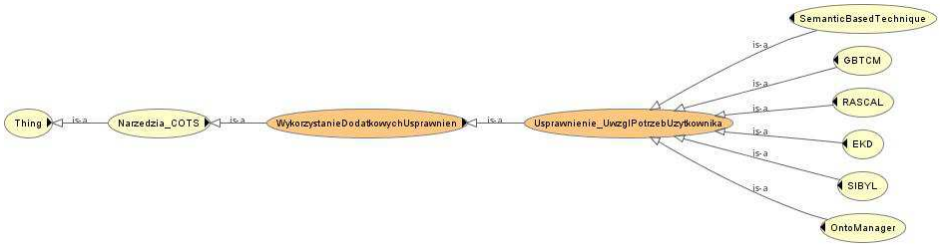
Załącznik 6.51. Zbiór narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia w postaci wykorzystania portalu. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 6.52. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia w postaci wykorzystania portalu. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

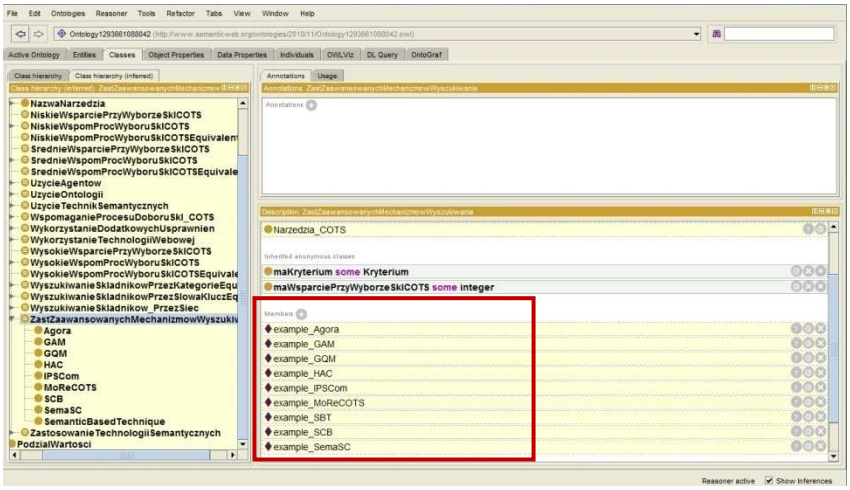


Załącznik 6.53. Zbiór narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia w postaci uwzględnienia potrzeb użytkownika. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

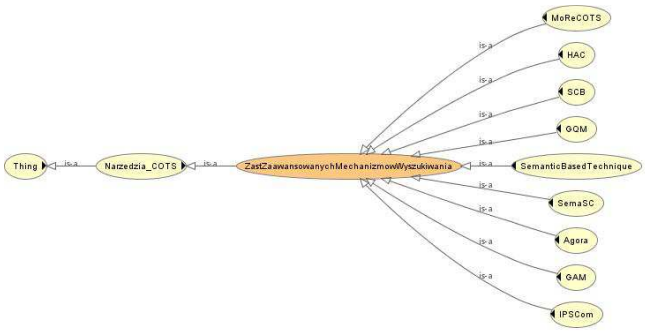


Załącznik 6.54. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wykorzystujących dodatkowe usprawnienia w postaci uwzględnienia potrzeb użytkownika. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

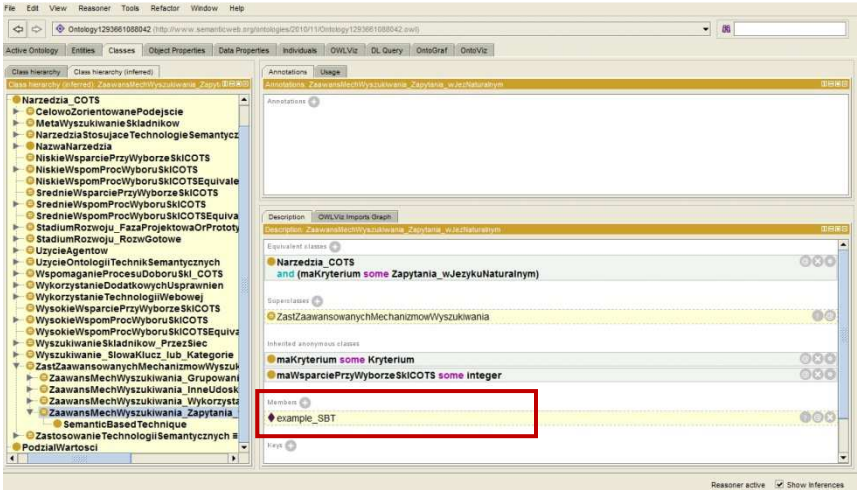
6.6. Zaawansowane mechanizmy wyszukiwania



Załącznik 6.55. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



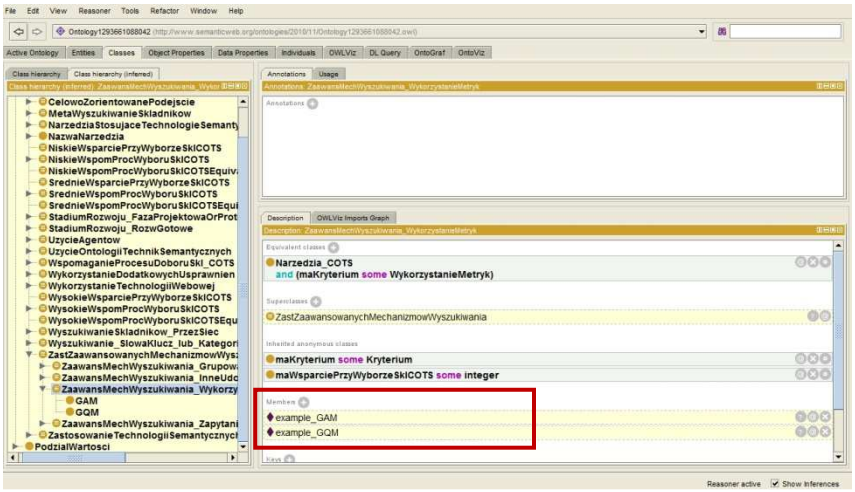
Załącznik 6.56. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 6.57. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania oferując możliwość zadawania zapytań w języku naturalnym. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



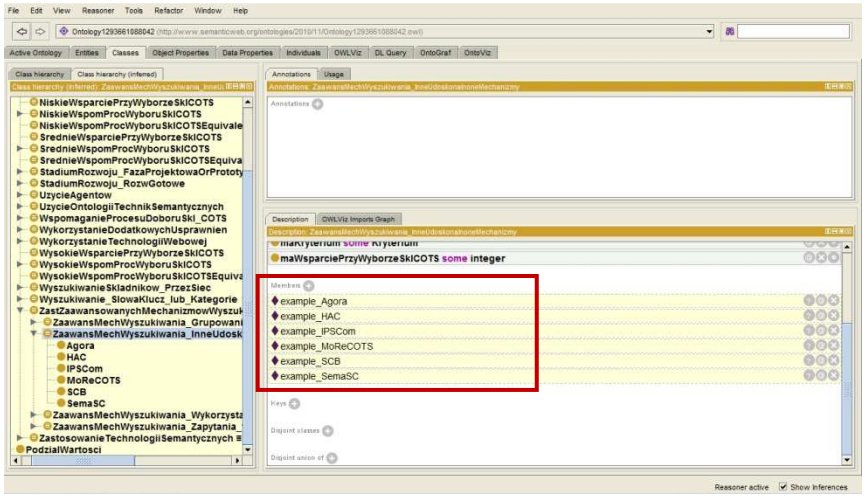
Załącznik 6.58. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania oferując możliwość zadawania zapytań w języku naturalnym. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



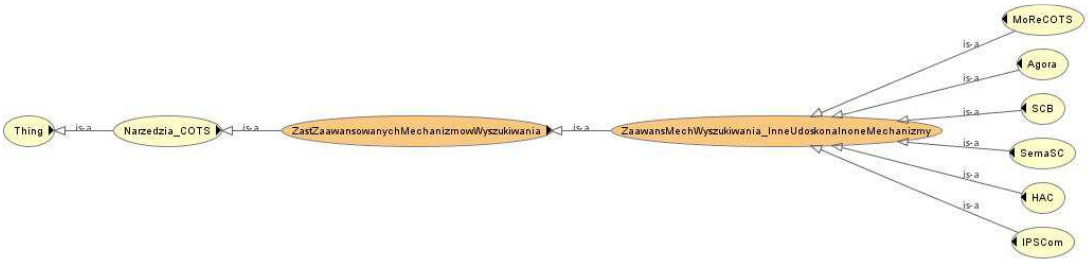
Załącznik 6.59. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania oferując wykorzystanie metryk. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



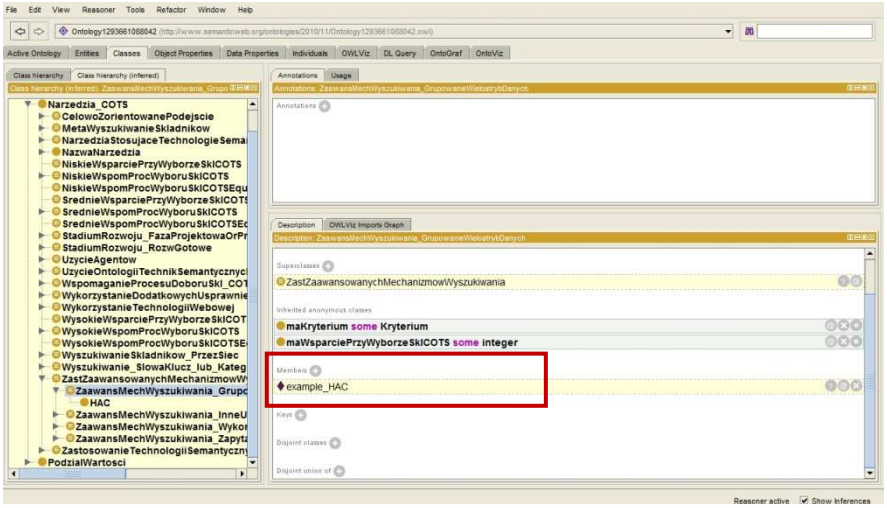
Załącznik 6.60. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania oferując wykorzystanie metryk. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 6.61. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania oferując inne udoskonalone mechanizmy. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 6.62. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania oferując inne udoskonalone mechanizmy. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

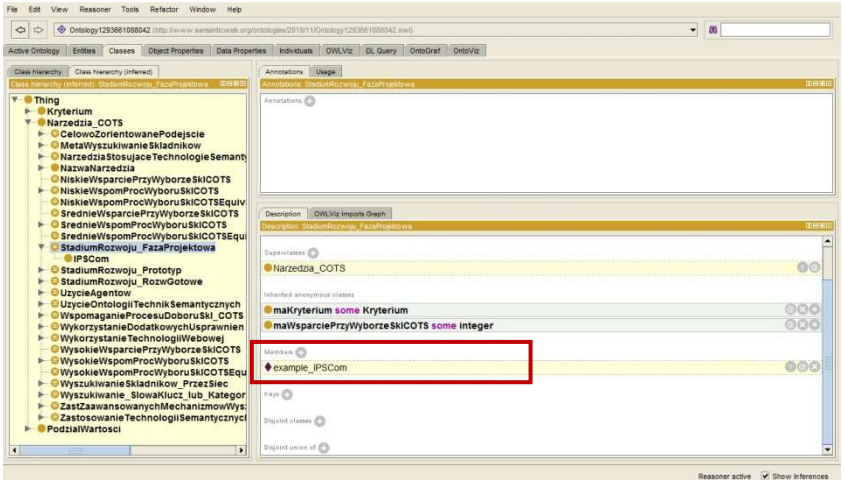


Załącznik 6.63. Zbiór narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania oferując grupowanie wieloatrybutowych danych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 6.64. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych stosujących zaawansowane mechanizmy wyszukiwania oferując grupowanie wieloatrybutowych danych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

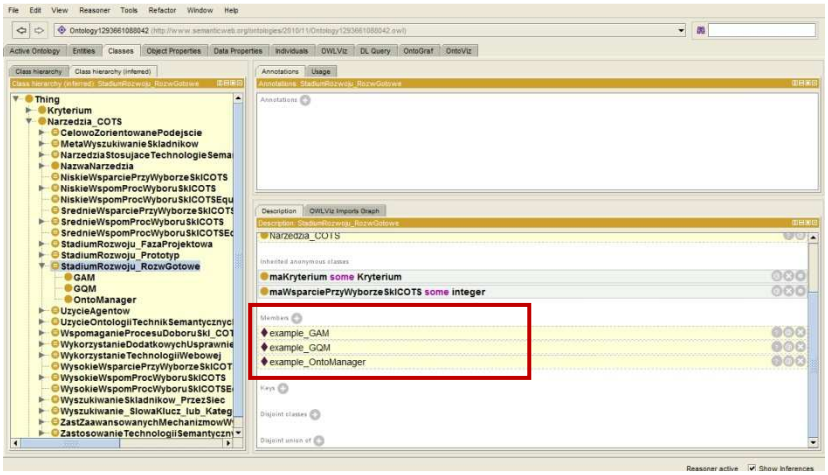
6.7. Stadium rozwoju analizowanych narzędzi informatycznych



Załącznik 6.65. Zbiór narzędzi informatycznych wskazujących jako stadium rozwoju fazę projektową. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



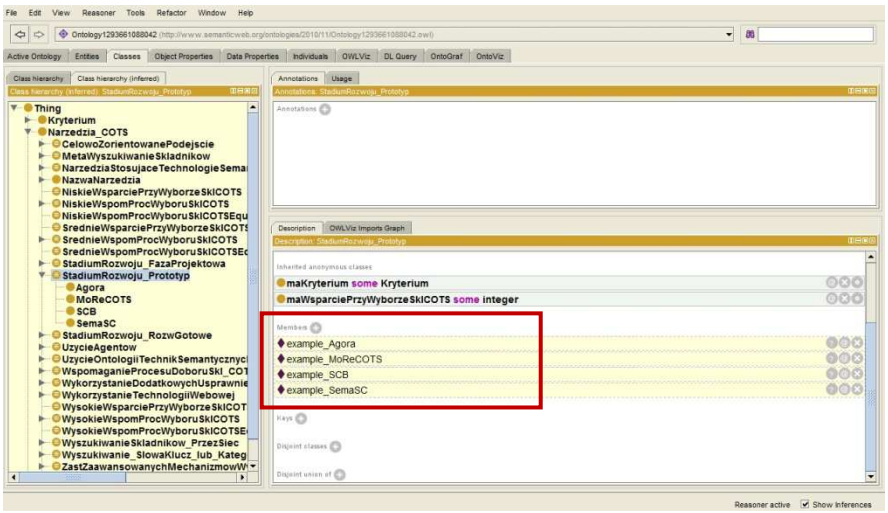
Załącznik 6.66. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wskazujących jako stadium rozwoju fazę projektową. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



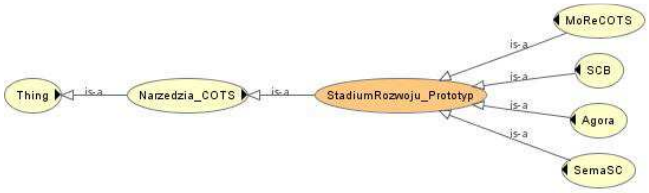
Załącznik 6.67. Zbiór narzędzi informatycznych wskazujących jako stadium rozwoju rozwiązanie gotowe. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 6.68. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wskazujących jako stadium rozwoju rozwiązanie gotowe. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

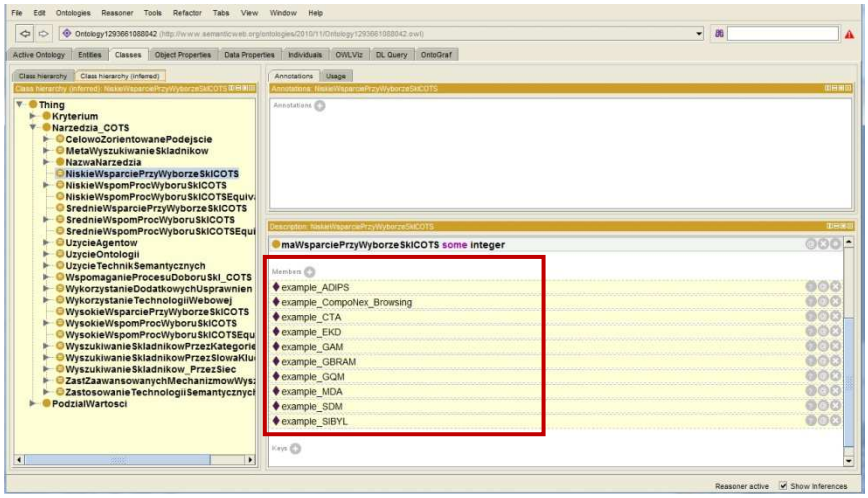


Załącznik 6.69. Zbiór narzędzi informatycznych wskazujących jako stadium rozwoju prototyp. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

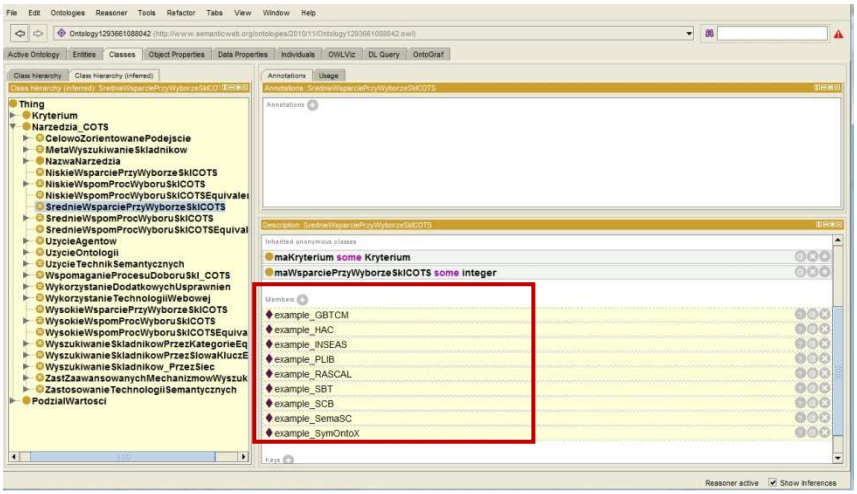


Załącznik 6.70. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych wskazujących jako stadium rozwoju prototyp. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

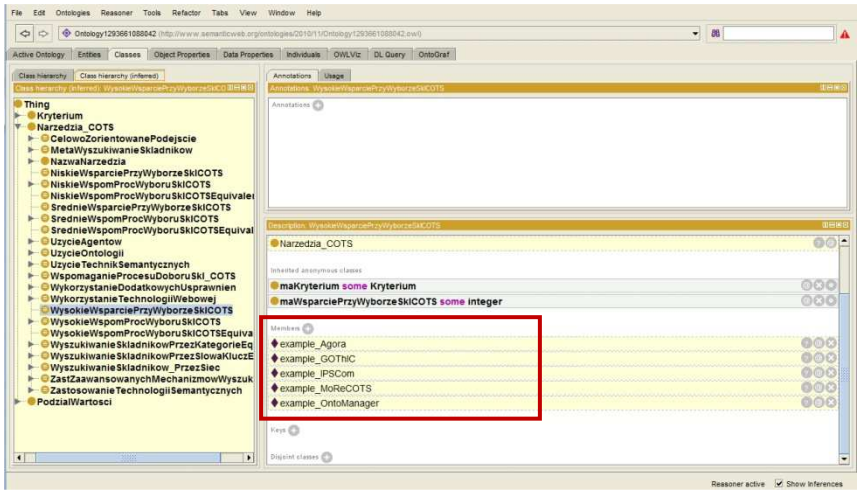
6.8. Oferowane wsparcie podczas wyboru składników COTS



Załącznik 6.71. Zbiór narzędzi informatycznych oferujących niskie wsparcie przy wyborze składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

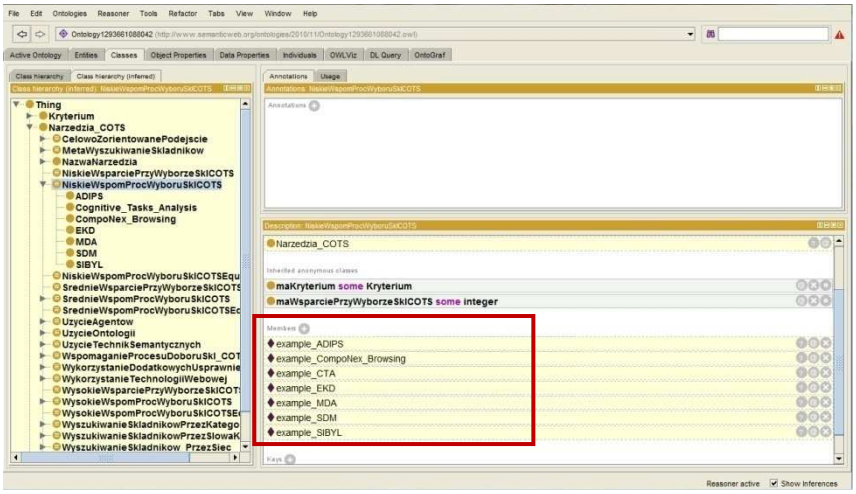


Załącznik 6.72. Zbiór narzędzi informatycznych oferujących średnie wsparcie przy wyborze składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

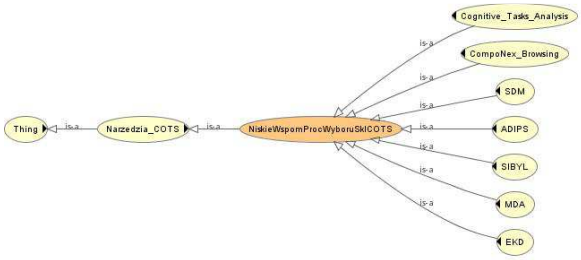


Załącznik 6.73. Zbiór narzędzi informatycznych oferujących wysokie wsparcie przy wyborze składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

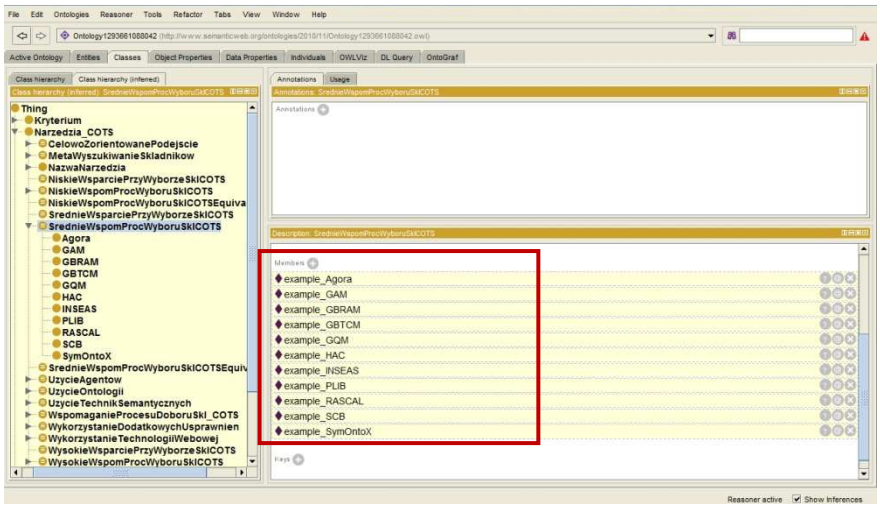
6.9. Wspomaganie procesu wyboru składników COTS



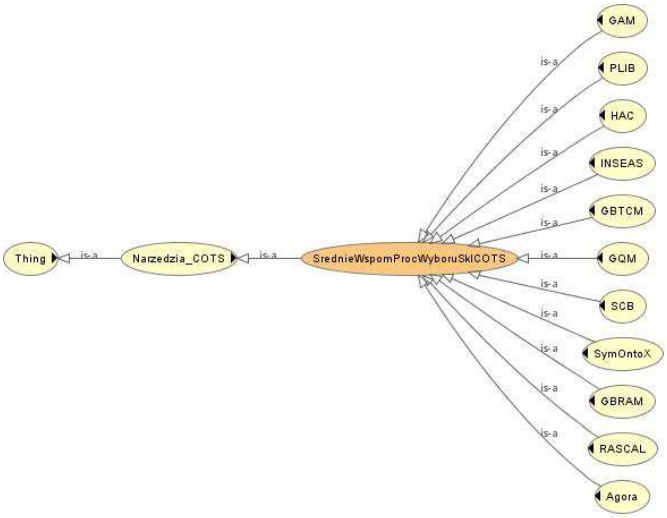
Załącznik 6.74. Zbiór narzędzi informatycznych oferujących niskie wspomaganie procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



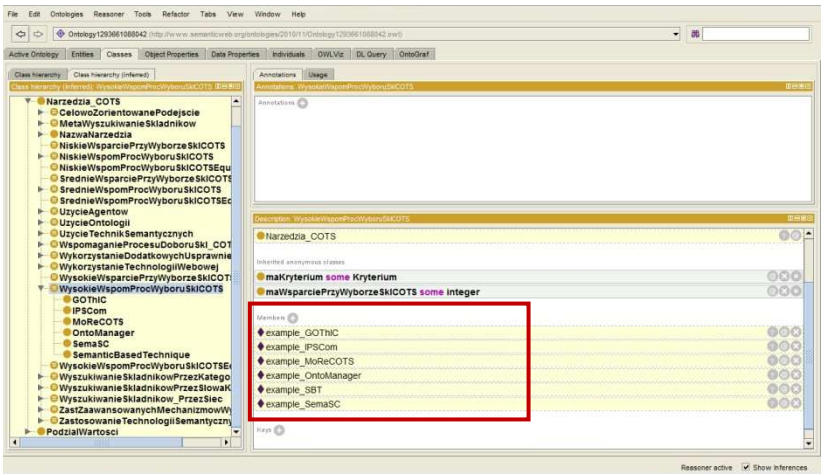
Załącznik 6.75. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych oferujących niskie wspomaganie procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



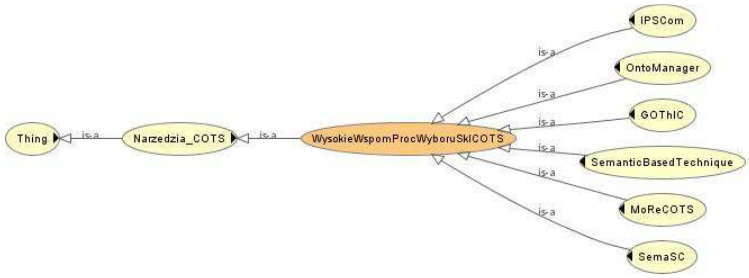
Załącznik 6.76. Zbiór narzędzi informatycznych oferujących średnie wspomaganie procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 6.77. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych oferujących średnie wspomaganie procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



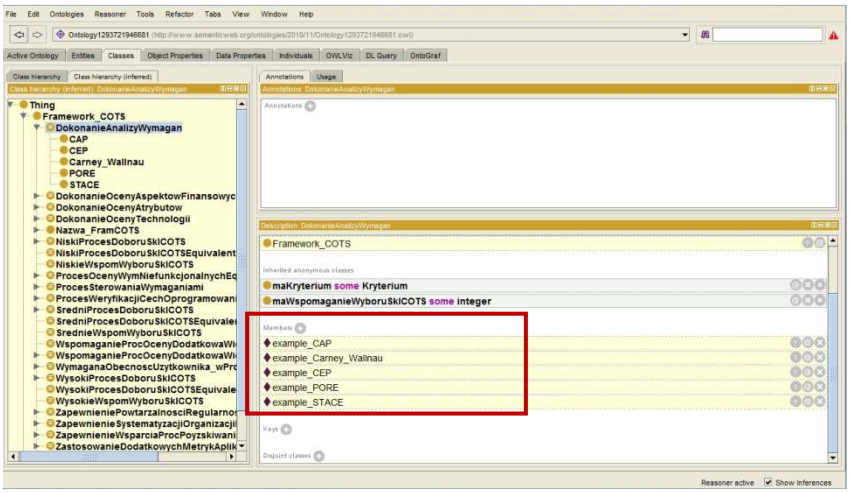
Załącznik 6.78. Zbiór narzędzi informatycznych oferujących wysokie wspomaganie procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



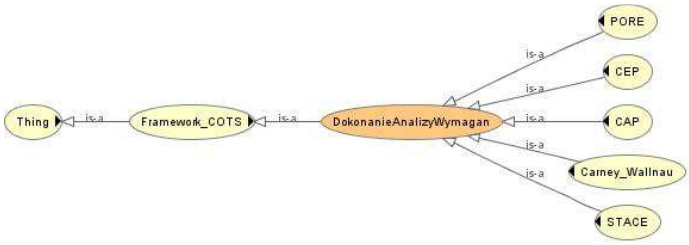
Załącznik 6.79. Prezentacja graficzna narzędzi informatycznych oferujących wysokie wspomaganie procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

ZAŁĄCZNIK 7: ONTOLOGIA FRAMEWORKÓW INFORMATYCZNYCH WSPOMAGAJĄCYCH WYBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS – PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

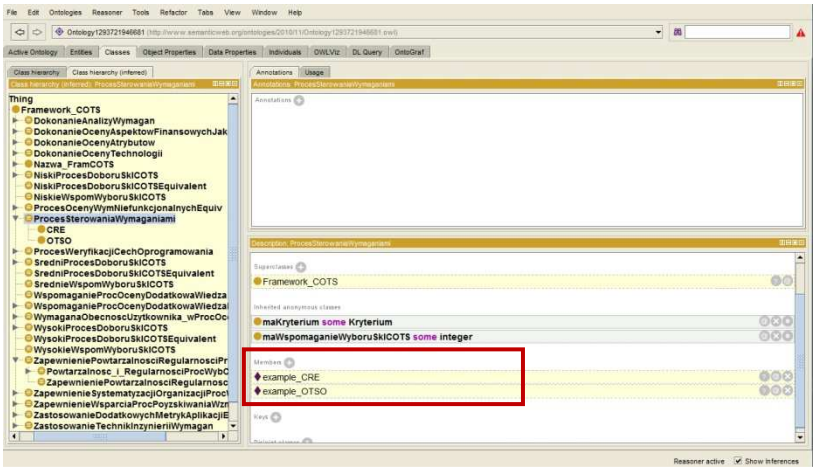
7.1. Wymagania



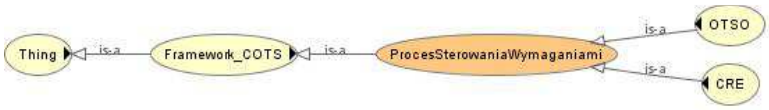
Załącznik 7.1. Zbiór frameworków umożliwiających dokonanie analizy wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



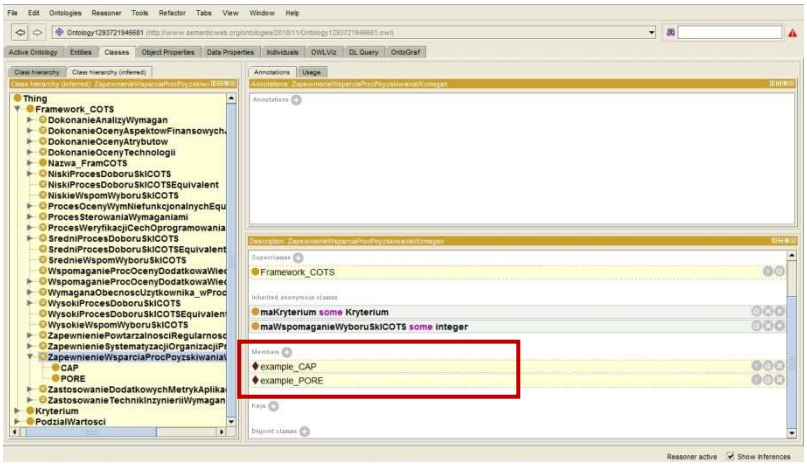
Załącznik 7.2. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających dokonanie analizy wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.3. Zbiór frameworków umożliwiających sterowanie wymaganiami. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 7.4. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających sterowanie wymaganiami. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

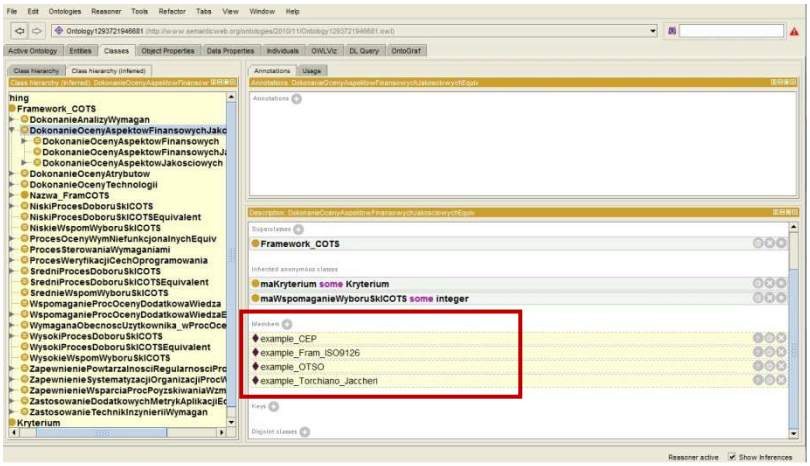


Załącznik 7.5. Zbiór frameworków zapewniających wsparcie podczas procesu pozyskiwania wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

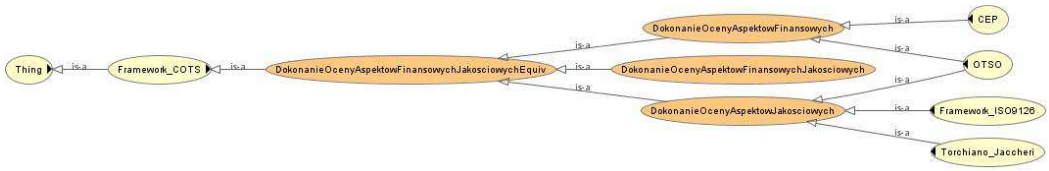


Załącznik 7.6. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających wsparcie podczas procesu pozyskiwania wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

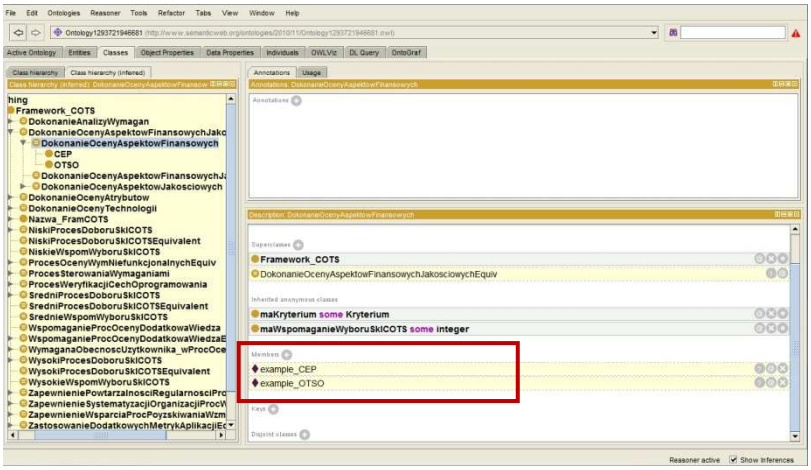
7.2. Dostępne możliwości oceny oferowane przez poszczególne frameworki



Załącznik 7.7. Zbiór frameworków umożliwiających dokonanie oceny aspektów finansowych i jakościowych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



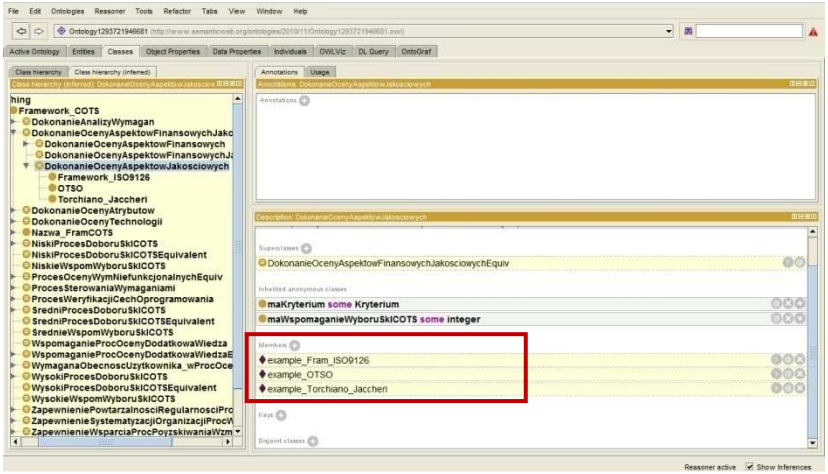
Załącznik 7.8. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających dokonanie oceny aspektów finansowych i jakościowych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.9. Zbiór frameworków umożliwiających dokonanie oceny aspektów finansowych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



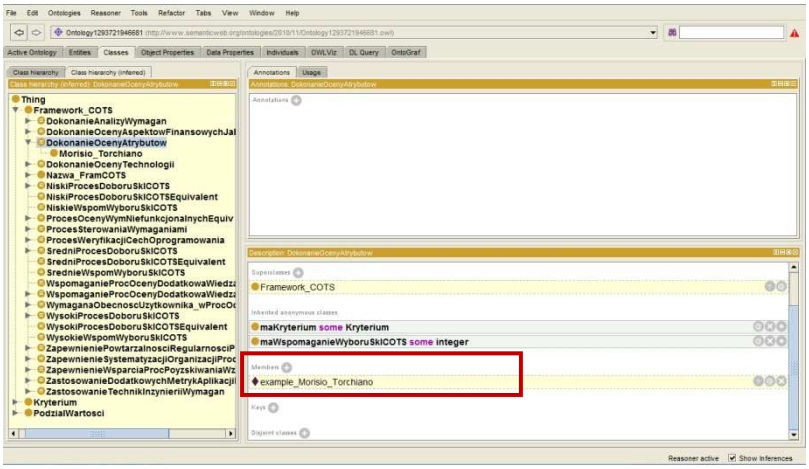
Załącznik 7.10. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających dokonanie oceny aspektów finansowych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.11. Zbiór frameworków umożliwiających dokonanie oceny aspektów jakościowych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



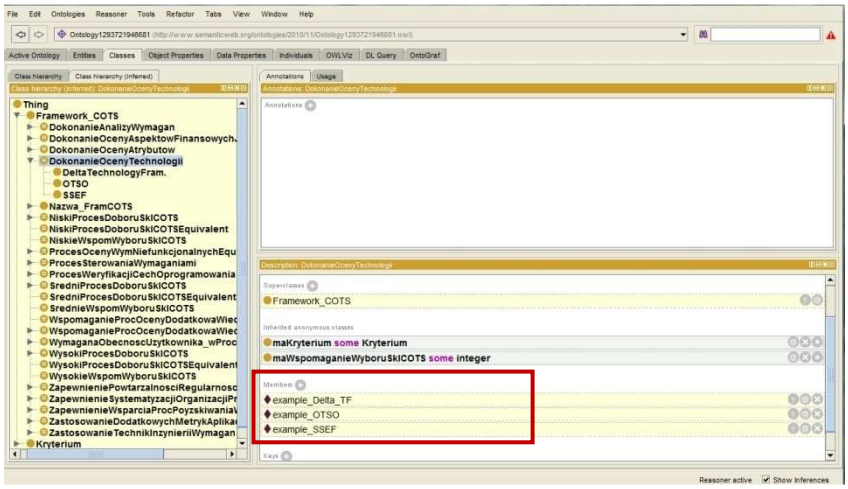
Załącznik 7.12. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających dokonanie oceny aspektów jakościowych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



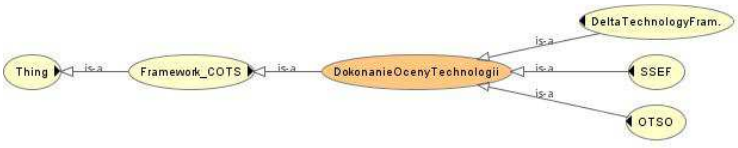
Załącznik 7.13. Zbiór frameworków umożliwiających dokonanie oceny atrybutów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



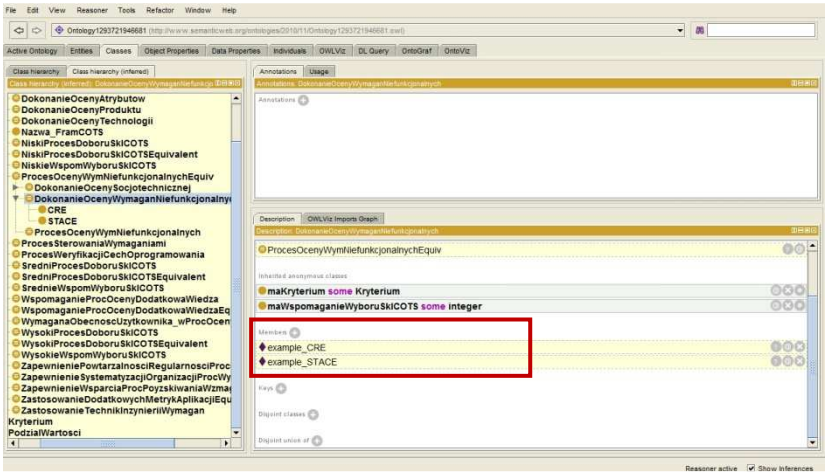
Załącznik 7.14. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających dokonanie oceny atrybutów. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.15. Zbiór frameworków umożliwiających dokonanie oceny technologii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



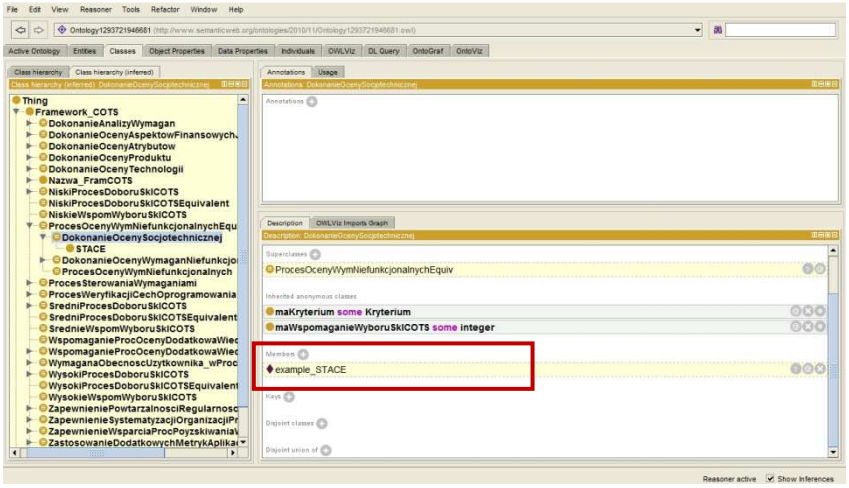
Załącznik 7.16. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających dokonanie oceny technologii. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.17. Zbiór frameworków umożliwiających dokonanie oceny wymagań niefunkcjonalnych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



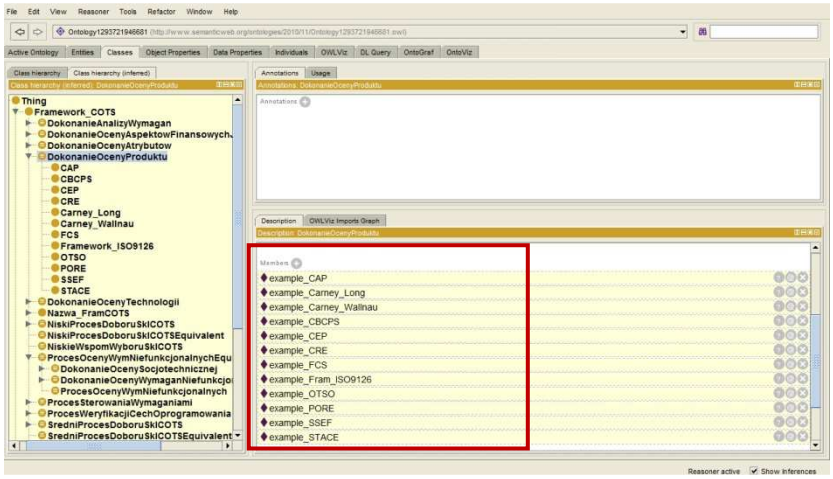
Załącznik 7.18. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających dokonanie oceny wymagań niefunkcjonalnych. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



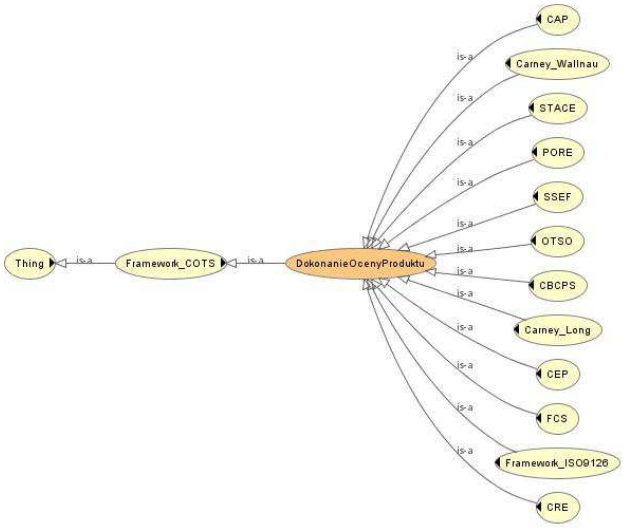
Załącznik 7.19. Zbiór frameworków umożliwiających dokonanie oceny socjotechnicznej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 7.20. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających dokonanie oceny socjotechnicznej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

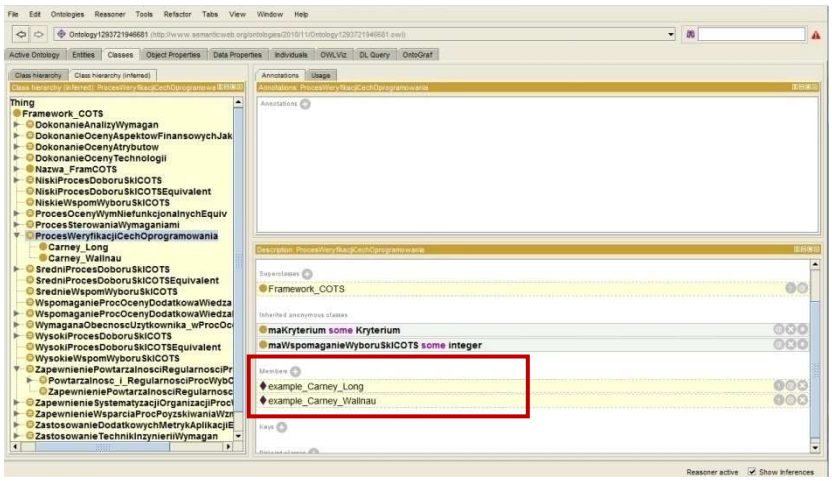


Załącznik 7.21. Zbiór frameworków umożliwiających dokonanie oceny produktu. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 7.22. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających dokonanie oceny produktu. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

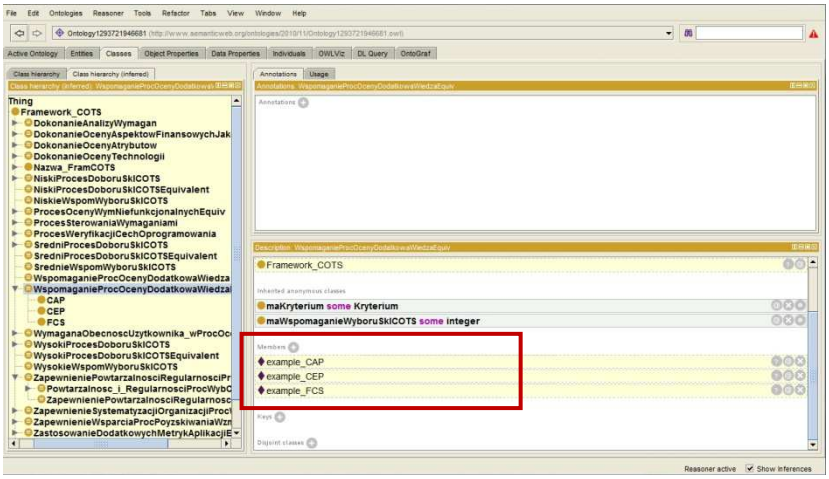
7.3. Proces oceny COTS



Załącznik 7.23. Zbiór frameworków umożliwiających proces weryfikacji cech oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



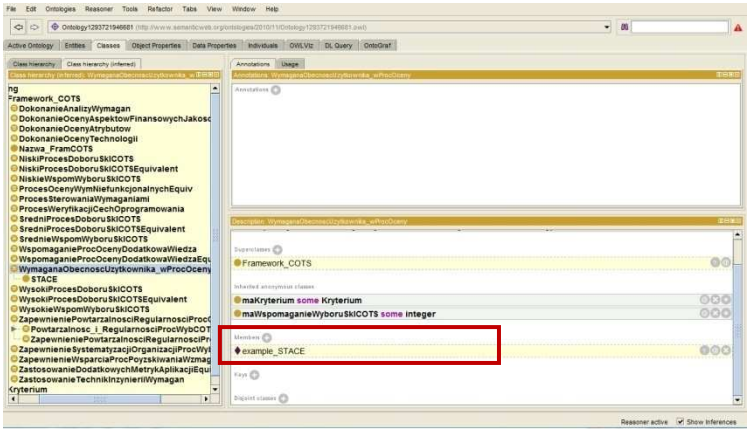
Załącznik 7.24. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających proces weryfikacji cech oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.25. Zbiór frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez wykorzystanie dodatkowej wiedzy. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



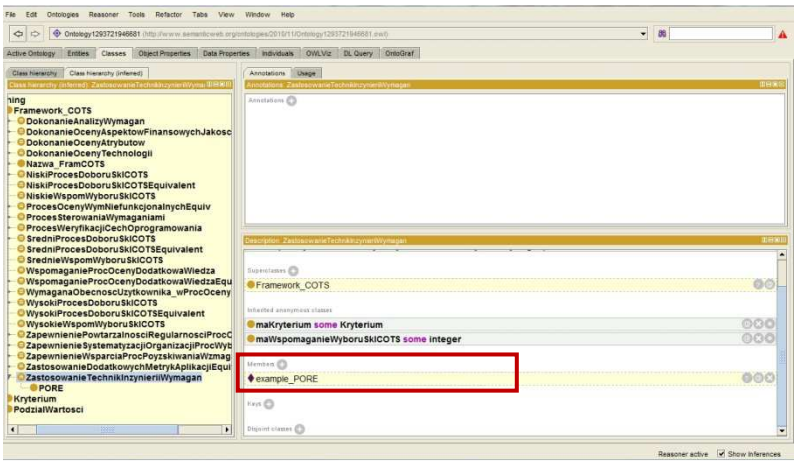
Załącznik 7.26. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez wykorzystanie dodatkowej wiedzy. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.27. Zbiór frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez wymaganą obecność użytkownika w procesie oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



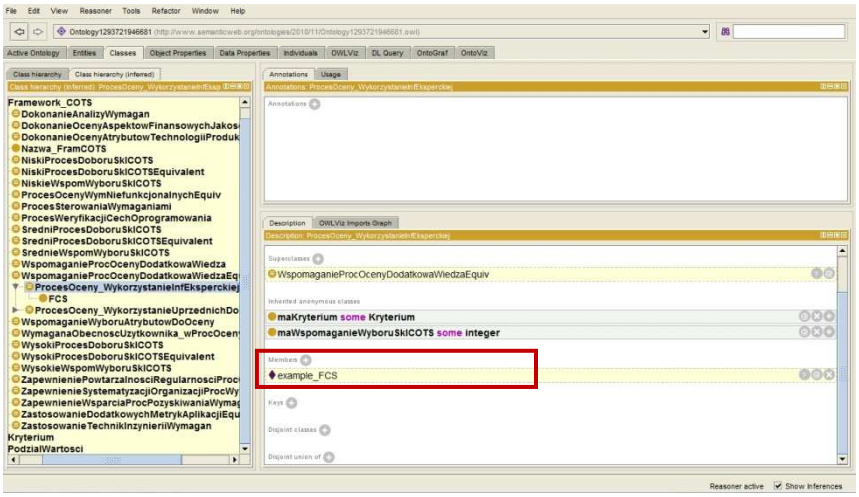
Załącznik 7.28. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez wymaganą obecność użytkownika w procesie oceny. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.29. Zbiór frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez zastosowanie technik inżynierii wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



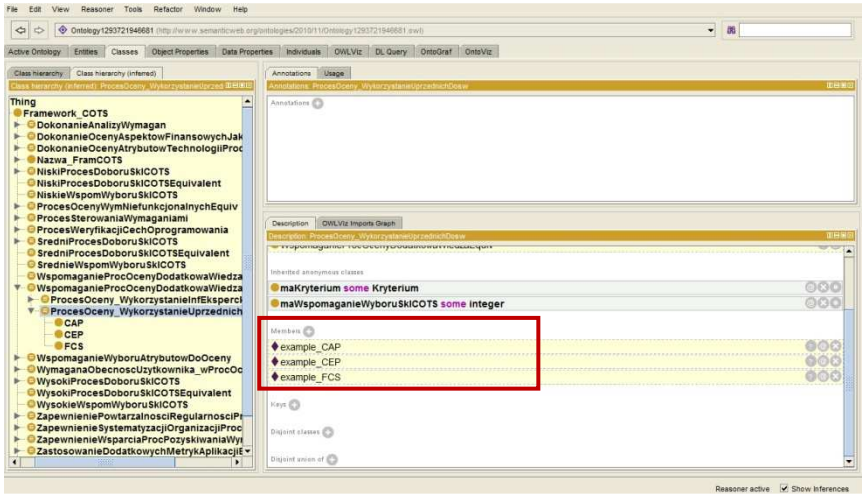
Załącznik 7.30. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez zastosowanie technik inżynierii wymagań. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.31. Zbiór frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez wykorzystanie informacji eksperckiej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 7.32. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez wykorzystanie informacji eksperckiej. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

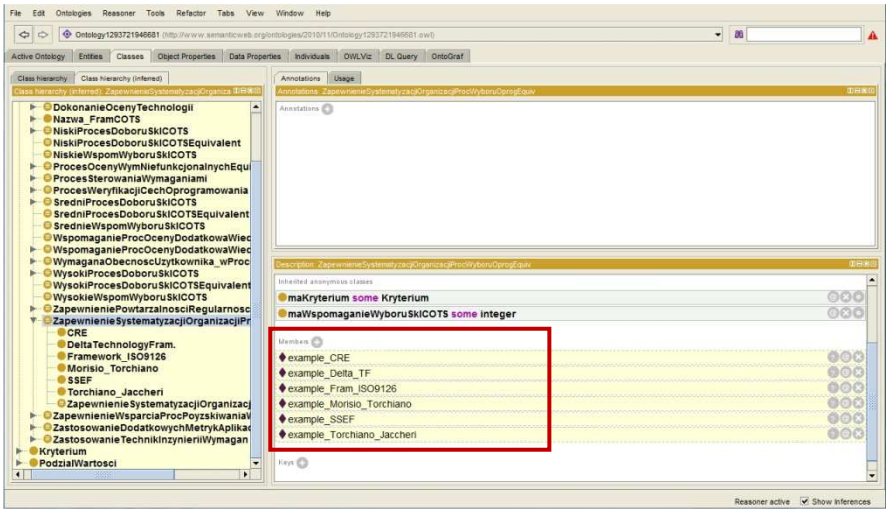


Załącznik 7.33. Zbiór frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez wykorzystanie uprzednich doświadczeń. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

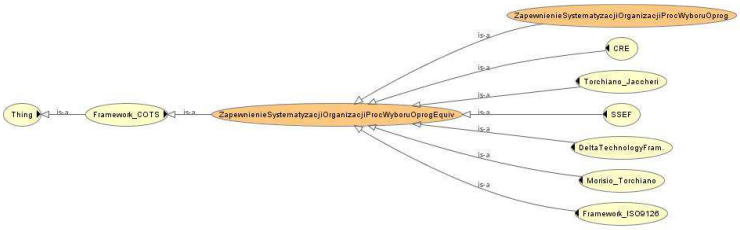


Załącznik 7.34. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających wsparcie procesu oceny poprzez wykorzystanie uprzednich doświadczeń. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

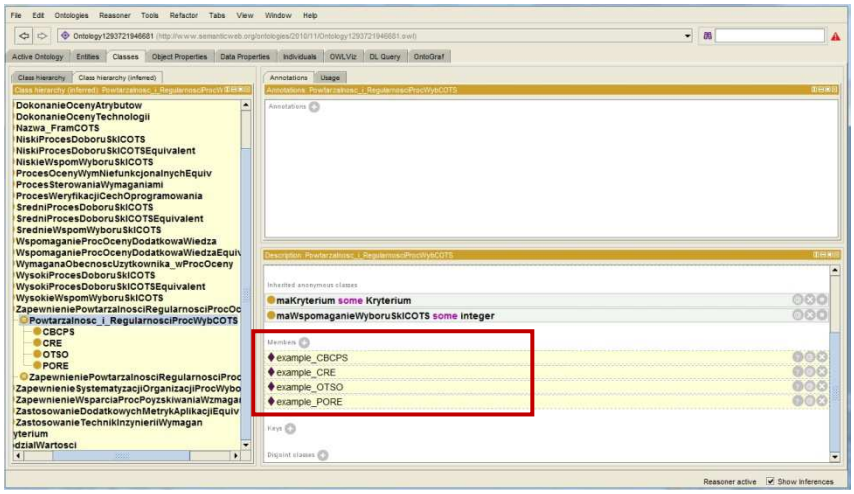
7.4. Zastosowanie



Załącznik 7.35. Zbiór frameworków zapewniających systematyzację procesu wyboru oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



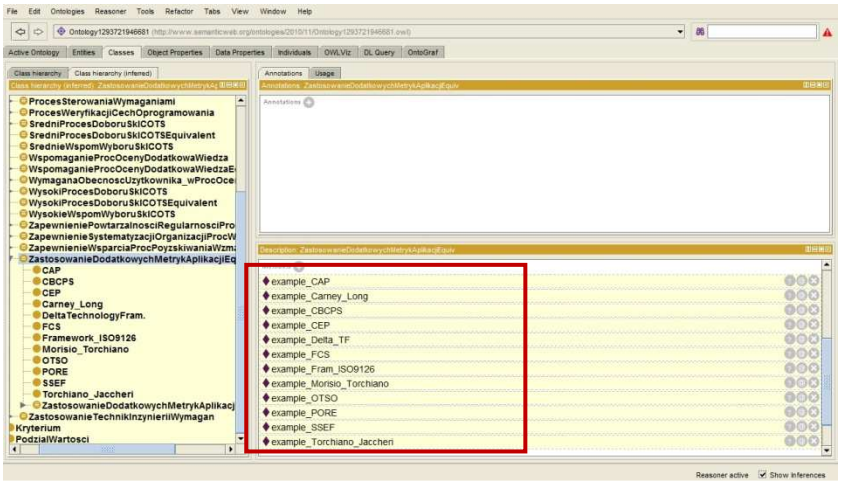
Załącznik 7.36. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających systematyzację procesu wyboru oprogramowania. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



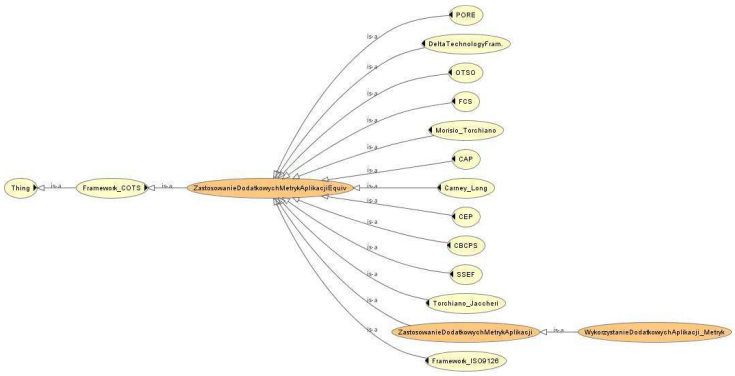
Załącznik 7.37. Zbiór frameworków zapewniających powtarzalność i regularność procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 7.38. Prezentacja graficzna frameworków zapewniających powtarzalność i regularność procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

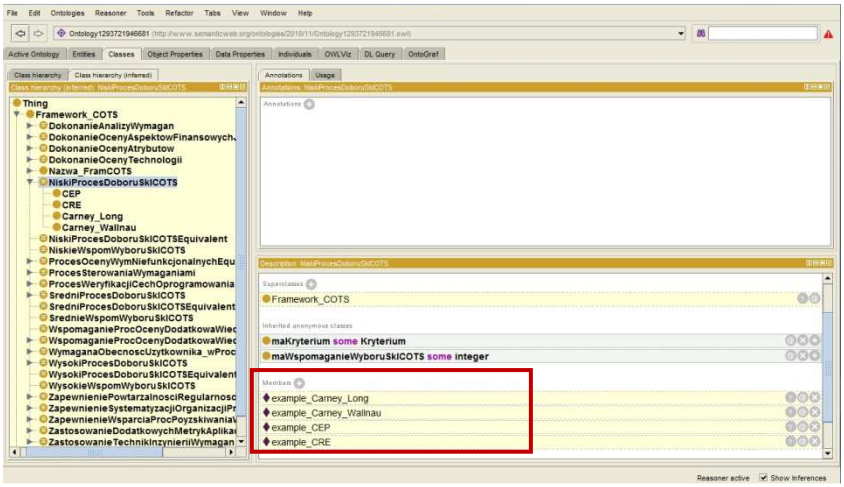


Załącznik 7.39. Zbiór frameworków umożliwiających zastosowanie dodatkowych metryk i aplikacji. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

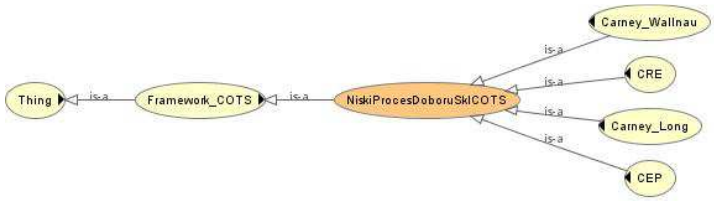


Załącznik 7.40. Prezentacja graficzna frameworków umożliwiających zastosowanie dodatkowych metryk i aplikacji. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

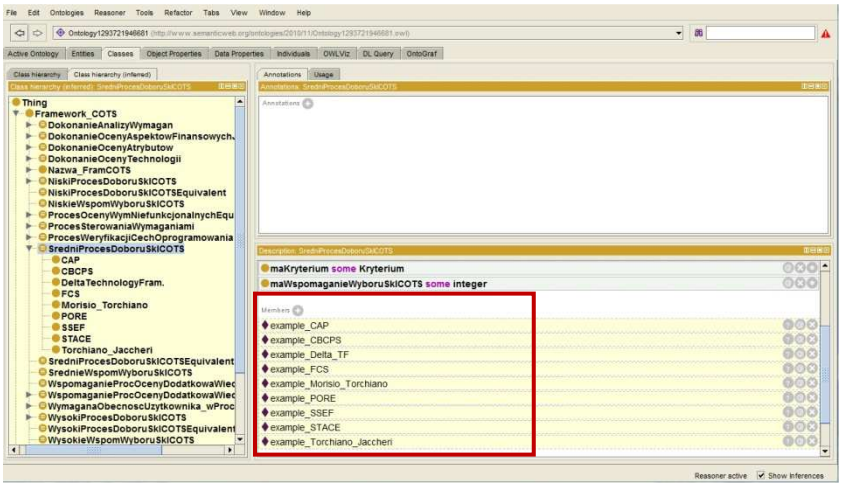
7.5. Proces doboru składników COTS



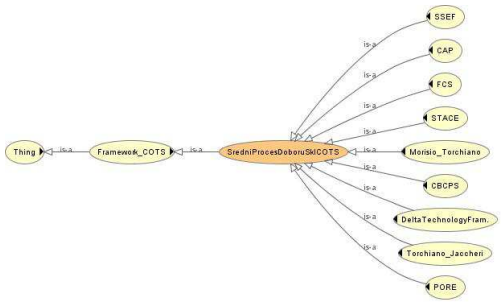
Załącznik 7.41. Zbiór frameworków oferujących niskie wsparcie podczas procesu doboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



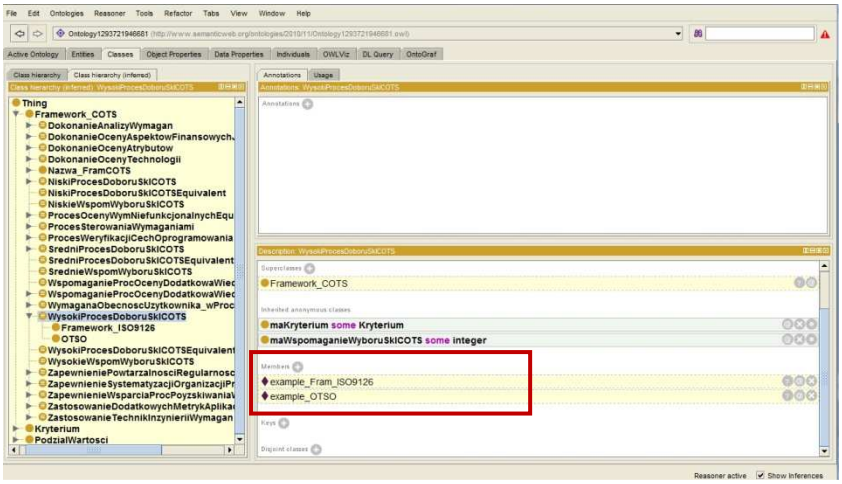
Załącznik 7.42. Prezentacja graficzna frameworków oferujących niskie wsparcie podczas procesu doboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*



Załącznik 7.43. Zbiór frameworków oferujących średnie wsparcie podczas procesu doboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 7.44. Prezentacja graficzna frameworków oferujących średnie wsparcie podczas procesu doboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

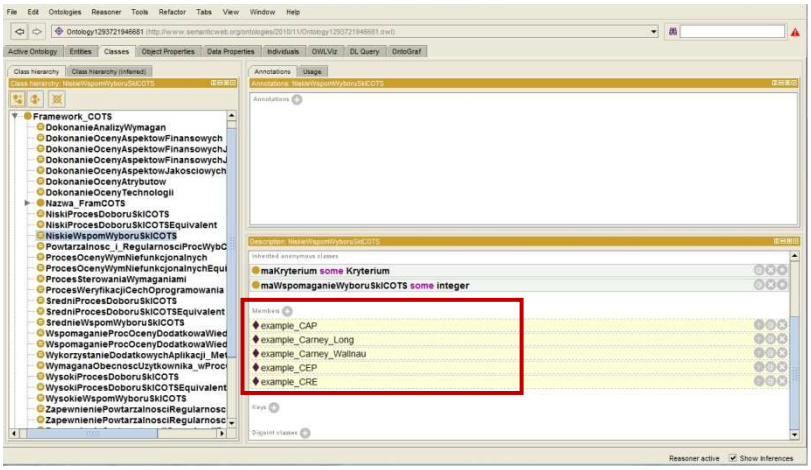


Załącznik 7.45. Zbiór frameworków oferujących wysokie wsparcie podczas procesu doboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

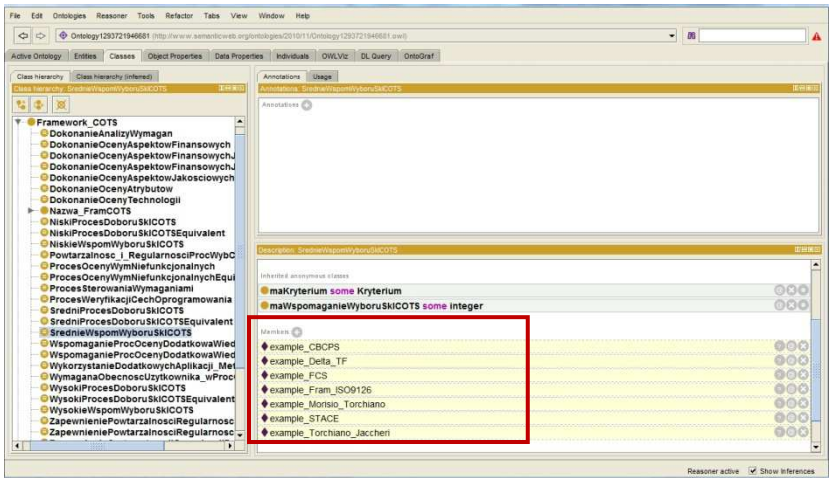


Załącznik 7.46 Prezentacja graficzna frameworków oferujących wysokie wsparcie podczas procesu doboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5. oraz narzędzia OWLViz.*

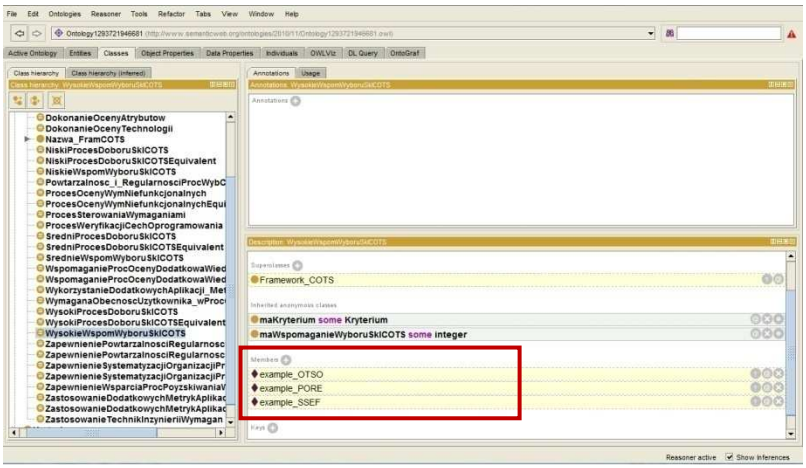
7.6. Wspomaganie procesu wyboru składników COTS



Załącznik 7.47. Zbiór frameworków oferujących niskie wspomaganie procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 7.48. Zbiór frameworków oferujących średnie wspomaganie procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*



Załącznik 7.49. Zbiór frameworków oferującychwysokie wspomaganie procesu wyboru składników COTS. *Źródło: Opracowanie własne przy zastosowaniu aplikacji Protégé oraz mechanizmu wnioskującego HermiT 1.3.5.*

ZAŁĄCZNIK 9: FORMALNY ZAPIS ONTOLOGII NARZĘDZI INFORMATYCZNYCH WSPOMAGAJĄCYCH WYBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS

Annotations (1)
comment "Ontologia opisująca narzędzia informatyczne wspomagające dobór i ocenę składników COTS" ()
References
Classes (100)
Object Properties (3)
Data Properties (1)
Annotation Properties (1)
Individuals (24)
Datatypes (2)

Class: Thing
Usage (1)
Class: Thing

Class: Narzedzia_COTS
Superclasses (2)
Thing
∃ maKryterium Kryterium
∃ ma WsparciePrzyWyborzeSklCOTS integer
Disjoints (2)
Kryterium, PodzialWartosci
Usage (26)
Class: Narzedzia_COTS
CelowoZorientowanePodejscie ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
MetaWyszukiwanieSkladnikow ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium MetaWyszukiwanie
NarzedziaStosujaceTechnologieSemantyczne ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium TechnologieSemantyczne
NiskieWspomProcWyboruSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
NiskieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie)
SrednieWspomProcWyboruSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
SrednieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie)
UzycieAgentow ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
UzycieOntologii ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ontologie
UzycieTechnikSemantycznych ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium TechnikiSemantyczne
WspomaganieProcesuDoboruSkl_COTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WspomaganieDoboruSkladnikow
WykorzystanieDodatkowychUsprawnien ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium DodatkoweUsprawnienia
WykorzystanieTechnologiiWebowej ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
WysokieWspomProcWyboruSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
WysokieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie)
WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorie ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∀ maKryterium (WyszukiwaniePrzezKategorie ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorieEquiv ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium Wyszukiwanie_przezKategorie
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∀ maKryterium(WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe)
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKluczEquiv ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium Wyszukiwanie_przezSlowaKluczowe
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz_Kat ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
WyszukiwanieSkladnikow_PrzezSiec ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
ZastZaawansowanychMechanizmowWyszukiwania ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
ZastosowanieTechnologiiSemantycznych ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium TechnologieSemantyczne
maKryterium Domain Narzedzia_COTS
jestKryterium Range Narzedzia_COTS

Class: NazwaNarzedzia
Superclasses (1)
Narzedzia_COTS
Usage (1)
Class: NazwaNarzedzia

Class: ADIPS
Annotations (1)
comment "Posiada trzy główne składniki: Agent Virtual Machine, Repozytorium ADIPS i Design Support Environment. Składniki oprogramowania są gromadzone w repozytorium jako składniki agentowe określane mianem „agenty repozytorium”. " ()
Superclasses (5)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
∀ maKryterium (WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow)
Disjoints (23)
Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_ADIPS
Usage (2)
Class: ADIPS
example_ADIPS: ADIPS

Class: Agora
Annotations (1)
comment "Podejście to opiera się na badaniu prototypu rozbudowywanego przez SEI, który próbuje stworzyć opartą na współczynnikach bazę danych zawierającą składniki oprogramowania używające agentów JavaBeans oraz CORBA w połączeniu z Webowymi technologiami wyszukiwania. Agora składa się z dwóch podstawowych procesów: ustalenia położenia oraz oznaczenia składników, wyszukiwania oraz odzyskiwania składników. " ()
Superclasses (10)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
∃ maKryterium Prototyp
∃ maKryterium UstaleniePolozeniaSkladnikow

∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
∃ maKryterium
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow
∃ maKryterium
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
Disjoints (23)
ADIPS, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_Agora
Usage (2)
Class: Agora
example_Agora: Agora

Class: Cognitive_Tasks_Analysis
Annotations (1)
comment "CTA jest rozszerzeniem tradycyjnych technik analizy zadań. Jego zadaniem jest dostarczanie informacji dotyczących wiedzy, procesów i celu. CTA używa wywiadów i strategii obserwacji, aby uchwycić opis wiedzy, którą używają eksperci do przekształcenia złożonych zadań. " ()
Superclasses (7)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium AnalizaWymagan
∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maKryterium TestySkladnikow
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ TestySkladnikow)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom, MDA, MoReCOTS,OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_CTA
Usage (2)
Class: Cognitive_Tasks_Analysis
example_CTA: Cognitive_Tasks_Analysis

Class: CompoNex_Browsing
Annotations (1)
comment "Podejście to powstało w wyniku analizy dojrzałości rynku powielarnych składników oprogramowania. Wynik tych badań odzwierciedlał znaczenie uprosz-czenia wymiany składników pomiędzy sprzedającymi a kupującymi. Istotę podejścia stanowi paradygmat, że zamiast określania cech i wymagań oraz wyboru składników powielarnych stosuje się proces ich wcześniejszego testowania. " ()
Superclasses (5)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maKryterium TestySkladnikow
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔
TestySkladnikow)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom, MDA, MoReCOTS,OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_CompoNex_Browsing
Usage (2)
Class: CompoNex_Browsing
example_CompoNex_Browsing: CompoNex_Browsing

Class: EKD
Annotations (1)
comment "Zadaniem EKD jest dostarczenie możliwości zarzą-dzania zmianami w organizacji. EKD może być zasto-sowane w wielu przypadkach. Metoda ta jest zbudowana na bazie grafów oznaczonych (zamiarów i strategii - określanych jako mapa drogi). " ()
Superclasses (6)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maKryterium UwzglednieniePotrzebUzytkownika
∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystaniePortalu)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_EKD
Usage (2)
Class: EKD
example_EKD: EKD

Class: GAM
Annotations (1)
comment "Proces w modelu GAM przebiega z dołu do góry (bottom – up), a agregacja ocen odbywa się jak w modelu GQM. GAM łączy podejście zdrowo - rozsądkowe z modelem argumentacji." ()
Superclasses (7)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maKryterium RozwiazanieGotowe
∃ maKryterium WykorzystanieMetryk
∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorie
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔
RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorie)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_GAM
Usage (2)
Class: GAM
example_GAM: GAM

Class: GBRAM
Annotations (1)
comment "GBRAM ma za zadanie ułatwienie procesu budowania systematyki składników COTS. Metoda ta dostarcza framework do analizowania źródeł informacji i modelowania wymagań, analizuje rozmieszczenie wiedzy w każdym z segmentów rynku COTS. " ()
Superclasses (7)

NazwaNarzedzia
∃ maKryterium Modelowanie
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maKryterium Taksonomia
∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (Modelowanie ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔
WykorzystanieRepozytorium)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Bro wsing, EKD, GAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, I PSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, S CB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, Sym OntoX
Disjoints (1)
example_GBRAM
Usage (2)
Class: GBRAM
example_GBRAM: GBRAM

Class: GBTCM
Annotations (1)
comment "GBTCM wspiera analizę wymagań ⊔ az gromadzenie wiedzy na temat ponownego zastosowania w różnych procesach wyboru i integracji poszczególnych składników. Wynikiem zastosowania GBTCM jest nie tylko syste-matyka COTS ale także zestaw informacji i wiedzy (repozytorium). GBTCM prowadzi do gromadzenia, zarządzania i uogólniania informacji powiązanych z dziedziną (np. istniejące systematyki, dostępne st ⊓ ardy na rynku, i sprzedawcy)." ()
Superclasses (9)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium AnalizaWymagan
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
∃ maKryterium UwzglednieniePotrzebUzytkownika
∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
∃ maKryterium
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieRepozytorium ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Bro wsing, EKD, GAM, GBRAM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, I PSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, S CB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, Sym OntoX
Disjoints (1)
example_GBTCM
Usage (2)
Class: GBTCM
example_GBTCM: GBTCM

Class: GOThIC
Annotations (1)
comment "GOThIC stanowi samodzielną systematykę umożliwia-jącą współdziałanie z oprogramowaniem COTS. Podejście to umożliwia także reusing infrastruktury dla poszukiwania i wyboru składników oprogramowania." ()
Superclasses (9)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maKryterium Taksonomia
∃ maKryterium
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow
∃ maKryterium
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
∃ maKryterium WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Bro wsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GQM, HAC, INSEAS, I PSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, S CB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, Sym OntoX
Disjoints (1)
example_GOThIC
Usage (2)
Class: GOThIC
example_GOThIC: GOThIC

Class: GQM
Annotations (1)
comment "Procedura GQM przebiega z góry na dół (top – down), rozpoczynając się od zdefiniowania istoty pomiaru. Na najniższym poziomie definiowane są bezpośrednie pomiary dostarczające danych niezbędnych do obliczenia metryk poszczególnych składników." ()
Superclasses (7)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maKryterium RozwiazanieGotowe
∃ maKryterium WykorzystanieMetryk
∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorie
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔
RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorie)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Bro wsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, HAC, INSEAS , IPSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, Sy mOntoX
Disjoints (1)
example_GQM
Usage (2)
Class: GQM
example_GQM: GQM

Class: HAC
Annotations (1)
comment "Stosowanie algorytmu HAC opiera się na grupowaniu hierarchicznych wileoatrybutowych danych. Algorytm metody zakłada łączenie w procesie iteracji najbardziej podobnych do siebie grup składników. " ()
Superclasses (7)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium GrupowanieWieloatrybutowychDanych
∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
∃ maKryterium TechnikiSemantyczne
∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorie
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (GrupowanieWieloatrybutowychDanych ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔
TechnikiSemantyczne ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorie)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Bro wsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, INSEA S, IPSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL , SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, Sy mOntoX
Disjoints (1)

example_HAC
Usage (2)
Class: HAC
example_HAC: HAC

Class: INSEAS
Annotations (1)
comment "System opiera się na technologii XML oraz Technolo-giach agentowych (Component Agent i User Agent). Przekształcają one dane wejściowe w dokumenty XML, które są gromadzone w repozytoriach w celu późniejszego wyszukiwania informacji. " ()
Superclasses (6)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
∃ maKryterium Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow
∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (WykorzystanieRepozytorium ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔ ZastosowanieAgentow)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, IPSCom, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_INSEAS
Usage (2)
Class: INSEAS
example_INSEAS: INSEAS

Class: IPSCom
Annotations (1)
comment "Narzędzie IPSCom stanowi prototyp projektowy, mający na celu budowę i rozwój otwartego portalu informacyjnego dla oprogramowania COTS ⊔ az składników „non software", w którym poszczególne istniejące repozytoria COTS mogą zostać zintegrowane wykorzystując rodzajową ontologię. " ()
Superclasses (11)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
∃ maKryterium FazaProjektowa
∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
∃ maKryterium ZastosowanieRodzajowejOntologii
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, MDA,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_IPSCom
Usage (2)
Class: IPSCom
example_IPSCom: IPSCom

Class: MDA
Annotations (1)
comment "MDA stanowi nowa technikę rozwoju aplikacji ⊔ az tworzenia specyfikacji. Oparta jest na niezależnej platformie (Platform Independent Model – PIM) - aplikacji i specyfikacji postępowania ⊔ az biznesowej funkcjonalności. " ()
Superclasses (5)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium Modelowanie
∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
∀ maKryterium (Modelowanie ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom,MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_MDA
Usage (2)
Class: MDA
example_MDA: MDA

Class: MoReCOTS
Annotations (1)
comment "Stanowi prototyp wyspecjalizowanego aparatu wyszukiwania dla COTS sprzedawanych w sieci. Opiera się na meta - wyszukiwaniu online wyspecjalizowanych baz danych utrzymywanych przez pięciu wydawców skatalogowanych COTS. MoReCOTS jest oparty na taksonomii składników dostępnych w skatalogowanych produktach COTS. Dostarcza on uszczegółowienia obejmującego listę kategorii COTS i wyspecjalizowany interfejs wyszukiwania wraz z określonymi zakresami wyszukiwania powiązanymi z charakterystykami COTS. " ()
Superclasses (14)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
∃ maKryterium MetaWyszukiwanie
∃ maKryterium Prototyp
∃ maKryterium Taksonomia
∃ maKryterium UstaleniePolozeniaSkladnikow
∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
∃ maKryterium Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow
∃ maKryterium WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ MetaWyszukiwanie ⊔ Prototypor Taksonomia ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS,IPSCom, MDA, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_MoReCOTS
Usage (2)
Class: MoReCOTS
example_MoReCOTS: MoReCOTS

Class: OntoManager
Annotations (1)

comment "OntoManager składa się z trzech komponentów (składników): Modułu Integracji Danych, Modułu Wizualizacji ⊔ az Modułu Analizującego. Moduł Integracji Danych gromadzi dane z różnych serwerów (w przypadku systemów rozproszonych) oraz tworzy centralny dziennik ontologii. Moduł wizualizacji łączy zintegrowaną ontologię używanych danych z ontologią samą w sobie. Umożliwia przedstawienie tych samych informacji w różny sposób. Moduł Analizujący dostarcza wskazówek do menadżera ontologii w jaki sposób ulepszyć daną ontologię. Ulepszenie to powinno być prowadzone zgodnie z potrzebami użytkownika." ()
Superclasses (9)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium Ontologie
∃ maKryterium RozwiazanieGotowe
∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
∃ maKryterium UwzglednieniePotrzebUzytkownika
∃ maKryterium WykorzystanieMenedzeraOntologii
∃ maKryterium ZastosowanieRodzajowejOntologii
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
∀ maKryterium (Ontologie ⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS,IPSCom, MDA, MoReCOTS, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_OntoManager
Usage (2)
Class: OntoManager
example_OntoManager: OntoManager

Class: PLIB
Annotations (1)
comment "Rezultatem tego projektu jest budowa menadżera ontologii, który dostarczałby użytkownikowi środków do zdefiniowania i rozwijania ontologii. " ()
Superclasses (7)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium Ontologie
∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
∃ maKryterium WykorzystanieMenedzeraOntologii
∃ maKryterium ZastosowanieRodzajowejOntologii
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom,MDA, MoReCOTS, OntoManager, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_PLIB
Usage (2)
Class: PLIB
example_PLIB: PLIB

Class: RASCAL
Annotations (1)
comment "Jest to rekomendujący system agentowy (Recommender Agent System). Jego celem jest wskazanie rekomendowanych składników oprogramowania, których poszukuje użytkownik." ()
Superclasses (8)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium UstaleniePolozeniaSkladnikow
∃ maKryterium UwzglednieniePotrzebUzytkownika
∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
∃ maKryterium ZastosowanieSystemuRekomendujacego
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow ⊔ ZastosowanieSystemuRekomendujacego)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom,MDA, MoReCOTS, OntoManager, PLIB, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_RASCAL
Usage (2)
Class: RASCAL
example_RASCAL: RASCAL

Class: SCB
Annotations (1)
comment "SCB dostarcza mechanizmów, na podstawie których klienci mogą odtworzyć składniki poprzez sieć Web niezależnie od ich lokalizacji. Narzędzie to opiera się na badaniu prototypu i umożliwia zbieranie informacji odnośnie ogólnoświatowych składników oprogramowania poprzez Internet oraz dostarczenie zestawu elektronicznych katalogów zawierających składniki oprogramowania w częściowo uformowanych wymaganiach języka SCL (Software Specification or Commerce Language)." ()
Superclasses (11)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
∃ maKryterium Prototyp
∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe
∃ maKryterium WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS,IPSCom, MDA, MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_SCB
Usage (2)
Class: SCB
example_SCB: SCB

Class: SDM
Annotations (1)
comment "Zadaniem modelu SDM jest wydobycie struktury procesu. W szczególności w SDM dostarczany jest opis procesu pod względem sieci zależnych powiązań występujących pomiędzy aktorami. Model taki może pomóc w identyfikacji współudziałowców, analizie możliwości oraz wrażliwości oraz także rozpoznać wzorce powiązań. W modelu SDM zależne wewnętrzne cele oraz oczekiwania nie są bezpośrednio modelowane." ()

Superclasses (6)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
∃ maKryterium Modelowanie
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔
Modelowanie ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Bro wsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, I NSEAS, IPSCom,MDA, MoReCOTS, OntoManager, PLIB, R ASCAL, SCB, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL, S ymOntoX
Disjoints (1)
example_SDM
Usage (2)
Class: SDM
example_SDM: SDM

Class: SemanticBasedTechnique
Annotations (1)
comment "Aplikacja ta rozwijana jest w celu ulepszenia wyszu-kiwania oraz przechowywania w dużych repozytoriach i WWW składników oprogramowania. Działanie systemu opiera się na zasadzie zadawania pytań przez użytkownika w języku naturalnym. Technologia przetwarzania języka naturalnego analizuje które z pytań zadawanych przez użytkownika oparte są na powiązaniach semantycznych. Zapytanie kolejno przekształcane jest na grafy pojęciowe. " ()
Superclasses (7)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium TechnikiSemantyczne
∃ maKryterium UwzglednieniePotrzebUzytkownika
∃ maKryterium WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
∃ maKryterium Zapytania_wJezykuNaturalnym
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
∀ maKryterium (TechnikiSemantyczne ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec ⊔
Zapytania_wJezykuNaturalnym)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Bro wsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, I NSEAS, IPSCom,MDA, MoReCOTS, OntoManager, PLIB, R ASCAL, SCB, SDM, SemaSC, SIBYL, SymOntoX
Disjoints (1)
example_SBT
Usage (2)
Class: SemanticBasedTechnique
example_SBT: SemanticBasedTechnique

Class: SemaSC
Annotations (1)
comment "Jest zautomatyzowaną metodą dla potrzeb identyfikacji składników oraz ich klasyfikacji w oparciu o rodzajową dziedzinę taksonomii i wygenerowane semantyczne dane wejściowe użytkownika. Każde zapytanie jest semantycznie dopasowywane do tego co ma być wyszukane, a osiągnięcie lepszych wyników jest możliwe wykorzystując dostępny zautomatyzowany system kategoryzacji. Uwzględnia on także informacje zawarte w dostępnych powiązanych portalach COTS." ()
Superclasses (12)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
∃ maKryterium Prototyp
∃ maKryterium Taksonomia
∃ maKryterium TechnikiSemantyczne
∃ maKryterium UstaleniePolozeniaSkladnikow
∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
∃ maKryterium
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Bro wsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, I NSEAS,IPSCom, MDA, MoReCOTS, OntoManager, PLIB, R ASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SIBYL, Sym OntoX
Disjoints (1)
example_SemaSC
Usage (2)
Class: SemaSC
example_SemaSC: SemaSC

Class: SIBYL
Annotations (1)
comment "SIBYL stanowi system oparty na wiedzy i składa się z trzech elementów: języka DRL, zestawu usług dostarczających jakościowe wspomaganie decyzji oraz interfejsu użytkownika ułatwiającego korzystanie z DRL. System ten wspomaga grupowe podejmowanie decyzji przez przedstawienie i zarządzanie jakościowymi aspektami procesu podejmowania decyzji (np. wybór możliwości, zadowalające cele, argumenty oceniające wybór możliwości z uwzględ-nieniem tych celów). Język DRL (Decision Representation Language) wykorzystywany przez SIBYL służy do repre-zentowania wskazanych jakościowych aspektów procesu. " ()
Superclasses (5)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
∃ maKryterium UwzglednieniePotrzebUzytkownika
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika)
Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Bro wsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, I NSEAS, IPSCom,MDA, MoReCOTS, OntoManager, PLIB, R ASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, Sy mOntoX
Disjoints (1)
example_SIBYL
Usage (2)
Class: SIBYL
example_SIBYL: SIBYL

Class: SymOntoX
Annotations (1)
comment "SymOntoX ma na celu identyfikację i kategoryzację możliwych przypadków biznesowych. Technika ta oferuje wiele opcji modelowania określanych mianem meta-przypadków (np. Business Process, Business Object i Business Actor) Model ontologii w SymOntoX jest przedstawiany jako OPAL (Object, Process and Actor Modelling Language)." ()
Superclasses (8)
NazwaNarzedzia
∃ maKryterium MetaWyszukiwanie
∃ maKryterium Modelowanie
∃ maKryterium Ontologie
∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
∃ maKryterium ZastosowanieRodzajowejOntologii
∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
∀ maKryterium (MetaWyszukiwanie ⊔ Modelowanie ⊔
Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Disjoints (23)
ADIPS, Agora, Cognitive_Tasks_Analysis, CompoNex_Browsing, EKD, GAM, GBRAM, GBTCM, GOThIC, GQM, HAC, INSEAS, IPSCom,MDA, MoReCOTS, OntoManager, PLIB, RASCAL, SCB, SDM, SemanticBasedTechnique, SemaSC, SIBYL
Disjoints (1)
example_SymOntoX
Usage (2)
Class: SymOntoX
example_SymOntoX: SymOntoX

Class: Kryterium
Disjoints (2)
Narzedzia_COTS, PodzialWartosci
Usage (7)
Class: Kryterium
NiskieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie)
SrednieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie)
WysokieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie)
Narzedzia_COTS ⊆ ∃ maKryterium Kryterium
jestKryterium Domain Kryterium
maKryterium Range Kryterium

Class: AnalizaWymagan
Superclasses (1)
DodatkoweUsprawnienia
Disjoints (3)
Modelowanie, UwzglednieniePotrzebUzytkownika, WykorzystaniePortalu
Usage (5)
Class: AnalizaWymagan
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ TestySkladnikow)
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
GBTCM ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)

Class: AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
Superclasses (1)
WspomaganieDoboruSkladnikow
Disjoints (4)
Informacje_ntSkladnikow, TestySkladnikow, UstaleniePolozeniaSkladnikow, Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow
Usage (10)
Class: AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
Agora ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
IPSCom ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
MoReCOTS ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ MetaWyszukiwanie ⊔ Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SCB ⊆ ∃ maKryterium AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
SCB ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
SemaSC ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)

Class: CelowoZorientowanePodejscie
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
Usage (1)
Class: CelowoZorientowanePodejscie

Class: DodatkoweUsprawnienia
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (6)
KryteriaKlasyfikujace, SposobWyszukiwaniaSkladnikow, StadiumRozwoju, TechnologieSemantyczne,WspomaganieDoboruSkladnikow, ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
Usage (2)
Class: DodatkoweUsprawnienia
WykorzystanieDodatkowychUsprawnien ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium DodatkoweUsprawnienia

Class: FazaProjektowa
Superclasses (1)
StadiumRozwoju
Disjoints (2)
Prototyp, RozwiazanieGotowe
Usage (3)
Class: FazaProjektowa
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium FazaProjektowa
IPSCom ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Class: GrupowanieWieloatrybutowychDanych
Superclasses (1)
ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
Disjoints (3)

InneUdoskonaloneMechanizmy, WykorzystanieMetryk, Zapytania_wJezykuNaturalnym
Usage (3)
Class: GrupowanieWieloatrybutowychDanych
HAC ⊆ ∃ maKryterium GrupowanieWieloatrybutowychDanych
HAC ⊆ ∀ maKryterium (GrupowanieWieloatrybutowychDanych ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ TechnikiSemantyczneor WyszukiwaniePrzezKategorie)

Class: Informacje_ntSkladnikow
Superclasses (1)
WspomaganieDoboruSkladnikow
Disjoints (4)
AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow, TestySkladnikow, UstaleniePolozeniaSkladnikow, WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
Usage (11)
Class: Informacje_ntSkladnikow
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ TestySkladnikow)
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SCB ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
SCB ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SDM ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
SDM ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔ Modelowanie ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
SemaSC ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)

Class: InneUdoskonaloneMechanizmy
Superclasses (1)
ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
Disjoints (3)
GrupowanieWieloatrybutowychDanych, WykorzystanieMetryk, Zapytania_wJezykuNaturalnym
Usage (13)
Class: InneUdoskonaloneMechanizmy
Agora ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
Agora ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
HAC ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
HAC ⊆ ∀ maKryterium (GrupowanieWieloatrybutowychDanych ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorie)
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
IPSCom ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
MoReCOTS ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ MetaWyszukiwanie ⊔ Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SCB ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
SCB ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
SemaSC ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)

Class: KryteriaKlasyfikujace
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (6)
DodatkoweUsprawnienia, SposobWyszukiwaniaSkladnikow, StadiumRozwoju, TechnologieSemantyczne,WspomaganieDoboruSkladnikow, ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
Usage (1)
Class: KryteriaKlasyfikujace

Class: MetaWyszukiwanie
Superclasses (1)
SposobWyszukiwaniaSkladnikow
Disjoints (4)
WyszukiwaniePrzezKategorie, WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe, WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ,WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
Usage (6)
Class: MetaWyszukiwanie
MetaWyszukiwanieSkladnikow ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium MetaWyszukiwanie
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium MetaWyszukiwanie
MoReCOTS ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ MetaWyszukiwanie ⊔ Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium MetaWyszukiwanie

SymOntoX ⊆ ∀ maKryterium (MetaWyszukiwanie ⊔ Modelowanie ⊔ Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Class: MetaWyszukiwanieSkladnikow
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium MetaWyszukiwanie
Usage (1)
Class: MetaWyszukiwanieSkladnikow

Class: Modelowanie
Superclasses (1)
DodatkoweUsprawnienia
Disjoints (3)
AnalizaWymagan, UwzglednieniePotrzebUzytkownika, WykorzystaniePortalu
Usage (9)
Class: Modelowanie
GBRAM ⊆ ∃ maKryterium Modelowanie
GBRAM ⊆ ∀ maKryterium (Modelowanie ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔ WykorzystanieRepozytorium)
MDA ⊆ ∃ maKryterium Modelowanie
MDA ⊆ ∀ maKryterium (Modelowanie ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb)
SDM ⊆ ∃ maKryterium Modelowanie
SDM ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔ Modelowanie ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo)
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium Modelowanie
SymOntoX ⊆ ∀ maKryterium (MetaWyszukiwanie ⊔ Modelowanie ⊔ Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Class: NarzedziaStosujaceTechnologieSemantyczne
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium TechnologieSemantyczne
Usage (1)
Class: NarzedziaStosujaceTechnologieSemantyczne

Class: Niskie
Superclasses (1)
WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS
Disjoints (2)
Srednie, Wysokie
Usage (11)
Class: Niskie
NiskieWspomProcWyboruSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
NiskieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie)
WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS ≡ Niskie ⊔ Srednie ⊔ Wysokie
ADIPS ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
CompoNex_Browsing ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
EKD ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
MDA ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
SDM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
SIBYL ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie

Class: NiskieWsparciePrzyWyborzeSklCOTS
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS ∃ integer [<="4" (integer)]
Usage (1)
Class: NiskieWsparciePrzyWyborzeSklCOTS

Class: NiskieWspomProcWyboruSklCOTS
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
Usage (1)
Class: NiskieWspomProcWyboruSklCOTS

Class: NiskieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie)
Usage (1)
Class: NiskieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent

Class: Ontologie
Superclasses (1)
KryteriaKlasyfikujace
Disjoints (4)
PodejcieZorientowaneCelowo, TechnikiSemantyczne, WspomaganieTechnologiaWeb, ZastosowanieAgentow
Usage (8)
Class: Ontologie
UzycieOntologii ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ontologie
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium Ontologie
OntoManager ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
PLIB ⊆ ∃ maKryterium Ontologie
PLIB ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium Ontologie
SymOntoX ⊆ ∀ maKryterium (MetaWyszukiwanie ⊔ Modelowanie ⊔ Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Class: PodejcieZorientowaneCelowo
Superclasses (1)
KryteriaKlasyfikujace
Disjoints (4)
Ontologie, TechnikiSemantyczne, WspomaganieTechnologiaWeb, ZastosowanieAgentow
Usage (22)
Class: PodejcieZorientowaneCelowo
CelowoZorientowanePodejscie ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ TestySkladnikow)
CompoNex_Browsing ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
CompoNex_Browsing ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ TestySkladnikow)
EKD ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
EKD ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystaniePortalu)
GAM ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
GAM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorie)
GBRAM ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
GBRAM ⊆ ∀ maKryterium (Modelowanie ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔ WykorzystanieRepozytorium)

GBTCM ⊆ ∃ maKryterium
PodejcieZorientowaneCelowo
GBTCM ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UsprawnienieOntologii
⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieRepozytorium ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium
PodejcieZorientowaneCelowo
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
GQM ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
GQM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo
⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorie)
SDM ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
SDM ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔
Modelowanie ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo)
SIBYL ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
SIBYL ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo
⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika)

Class: PodzialWartosci
Disjoints (2)
Kryterium, Narzedzia_COTS
Usage (1)
Class: PodzialWartosci

Class: Prototyp
Superclasses (1)
StadiumRozwoju
Disjoints (2)
FazaProjektowa, RozwiazanieGotowe
Usage (9)
Class: Prototyp
Agora ⊆ ∃ maKryterium Prototyp
Agora ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium Prototyp
MoReCOTS ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔
MetaWyszukiwanieor Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SCB ⊆ ∃ maKryterium Prototyp
SCB ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmyor Prototyp ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium Prototyp
SemaSC ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)

Class: RozwiazanieGotowe
Superclasses (1)
StadiumRozwoju
Disjoints (2)
FazaProjektowa, Prototyp
Usage (7)
Class: RozwiazanieGotowe
GAM ⊆ ∃ maKryterium RozwiazanieGotowe
GAM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo
⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorie)
GQM ⊆ ∃ maKryterium RozwiazanieGotowe
GQM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo
⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorie)
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium RozwiazanieGotowe
OntoManager ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔
RozwiazanieGotowe ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Class: SposobWyszukiwaniaSkladnikow
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (6)
DodatkoweUsprawnienia, KryteriaKlasyfikujace, Stadiu
mRozwoju, TechnologieSemantyczne, WspomaganieDob
oruSkladnikow,ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwan
ia
Usage (3)
Class: SposobWyszukiwaniaSkladnikow
Wyszukiwanie_przezKategorie ≡ SposobWyszukiwaniaS
kladnikow ⊓ WyszukiwaniePrzezKategorie ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
Wyszukiwanie_przezSlowaKluczowe ≡ SposobWyszuki
waniaSkladnikow ⊓
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczoweor Wyszuk
iwaniePrzezSlowaKluczowe

Class: Srednie
Superclasses (1)
WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS
Disjoints (2)
Niskie, Wysokie
Usage (15)
Class: Srednie
SrednieWspomProcWyboruSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS
⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
SrednieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narze
dzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃
maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie)
WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS ≡ Niskie
⊔ Srednie ⊔ Wysokie
Agora ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie
GAM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie
GBRAM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie
GBTCM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie
GQM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie
HAC ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie
INSEAS ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie
PLIB ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie
RASCAL ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie
SCB ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie

SymOntoX ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Srednie

Class: SrednieWsparciePrzyWyborzeSklCOTS
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS ∃
integer [>"4" (integer)] ⊓
maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS∃
integer [<="6" (integer)]
Usage (1)
Class: SrednieWsparciePrzyWyborzeSklCOTS

Class: SrednieWspomProcWyboruSklCOTS
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃
maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
Usage (1)
Class: SrednieWspomProcWyboruSklCOTS

Class: SrednieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃
maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie)
Usage (1)
Class: SrednieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent

Class: StadiumRozwoju
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (6)
DodatkoweUsprawnienia, KryteriaKlasyfikujace, Sposob
WyszukiwaniaSkladnikow, TechnologieSemantyczne,Ws
pomaganieDoboruSkladnikow, ZaawansowaneMechaniz
myWyszukiwania
Usage (1)
Class: StadiumRozwoju

Class: Taksonomia
Superclasses (1)
TechnologieSemantyczne
Disjoints (5)
UsprawnienieOntologii, WykorzystanieMenedzeraOntol
ogii, WykorzystanieRepozytorium, ZastosowanieRodzajo
wejOntologii,ZastosowanieSystemuRekomendujacego
Usage (9)
Class: Taksonomia
GBRAM ⊆ ∃ maKryterium Taksonomia
GBRAM ⊆ ∀ maKryterium (Modelowanie ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔
WykorzystanieRepozytorium)
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium Taksonomia
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium Taksonomia
MoReCOTS ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔
MetaWyszukiwanieor Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium Taksonomia
SemaSC ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)

Class: TechnikiSemantyczne
Superclasses (1)
KryteriaKlasyfikujace
Disjoints (4)
Ontologie, PodejcieZorientowaneCelowo, Wspomaganie
TechnologiaWeb, ZastosowanieAgentow
Usage (8)
Class: TechnikiSemantyczne
UzycieTechnikSemantycznych ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃
maKryterium TechnikiSemantyczne
HAC ⊆ ∃ maKryterium TechnikiSemantyczne
HAC ⊆ ∀
maKryterium (GrupowanieWieloatrybutowychDanych ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔
TechnikiSemantyczneor WyszukiwaniePrzezKategorie)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium TechnikiSemantyczne
SemaSC ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃ maKryterium
TechnikiSemantyczne
SemanticBasedTechnique ⊆ ∀
maKryterium (TechnikiSemantyczne ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec ⊔
Zapytania_wJezykuNaturalnym)

Class: TechnologieSemantyczne
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (6)
DodatkoweUsprawnienia, KryteriaKlasyfikujace, Sposob
WyszukiwaniaSkladnikow, StadiumRozwoju,Wspomaga
nieDoboruSkladnikow, ZaawansowaneMechanizmyWysz
ukiwania
Usage (3)
Class: TechnologieSemantyczne
NarzedziaStosujaceTechnologieSemantyczne ≡ Narzedzi
a_COTS ⊓ ∃ maKryterium TechnologieSemantyczne
ZastosowanieTechnologiiSemantycznych ≡ Narzedzia_C
OTS ⊓ ∃ maKryterium TechnologieSemantyczne

Class: TestySkladnikow
Superclasses (1)
WspomaganieDoboruSkladnikow
Disjoints (4)
AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow, Informacje_ntSkla
dnikow, UstaleniePolozeniaSkladnikow,Wyszukiwanie/
OdzyskiwanieSkladnikow
Usage (5)
Class: TestySkladnikow
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maKryterium
TestySkladnikow
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∀
maKryterium (AnalizaWymagan ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
PodejcieZorientowaneCelowoor TestySkladnikow)
CompoNex_Browsing ⊆ ∃ maKryterium
TestySkladnikow
CompoNex_Browsing ⊆ ∀
maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔
TestySkladnikow)

Class: UsprawnienieOntologii
Superclasses (1)
TechnologieSemantyczne
Disjoints (5)

Taksonomia, WykorzystanieMenedzeraOntologii, Wykor
zystanieRepozytorium, ZastosowanieRodzajowejOntolog
ii,ZastosowanieSystemuRekomendujacego
Usage (9)
Class: UsprawnienieOntologii
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
GBTCM ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UsprawnienieOntologii
⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieRepozytorium ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
OntoManager ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔
RozwiazanieGotowe ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
PLIB ⊆ ∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
PLIB ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔
UsprawnienieOntologii ⊔
WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
SymOntoX ⊆ ∀ maKryterium (MetaWyszukiwanie ⊔
Modelowanie ⊔ Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Class: UstaleniePolozeniaSkladnikow
Superclasses (1)
WspomaganieDoboruSkladnikow
Disjoints (4)
AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow, Informacje_ntSkla
dnikow, TestySkladnikow, Wyszukiwanie/Odzyskiwanie
Skladnikow
Usage (9)
Class: UstaleniePolozeniaSkladnikow
Agora ⊆ ∃ maKryterium UstaleniePolozeniaSkladnikow
Agora ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
UstaleniePolozeniaSkladnikow
MoReCOTS ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔
MetaWyszukiwanieor Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium
UstaleniePolozeniaSkladnikow
RASCAL ⊆ ∀
maKryterium (UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow
⊔ ZastosowanieSystemuRekomendujacego)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium
UstaleniePolozeniaSkladnikow
SemaSC ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)

Class: UwzglednieniePotrzebUzytkownika
Superclasses (1)
DodatkoweUsprawnienia
Disjoints (3)
AnalizaWymagan, Modelowanie, WykorzystaniePortalu
Usage (13)
Class: UwzglednieniePotrzebUzytkownika
EKD ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
EKD ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystaniePortalu)
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
GBTCM ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UsprawnienieOntologii
⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieRepozytorium ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
OntoManager ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔
RozwiazanieGotowe ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
RASCAL ⊆ ∀
maKryterium (UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow
⊔ ZastosowanieSystemuRekomendujacego)
SIBYL ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
SIBYL ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo
⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika)
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
SemanticBasedTechnique ⊆ ∀
maKryterium (TechnikiSemantyczne ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec ⊔
Zapytania_wJezykuNaturalnym)

Class: UzycieAgentow
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
ZastosowanieAgentow
Usage (1)
Class: UzycieAgentow

Class: UzycieOntologii
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ontologie
Usage (1)
Class: UzycieOntologii

Class: UzycieTechnikSemantycznych
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
TechnikiSemantyczne
Usage (1)
Class: UzycieTechnikSemantycznych

Class: WspomaganieDoboruSkladnikow
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (6)
DodatkoweUsprawnienia, KryteriaKlasyfikujace, Sposob
WyszukiwaniaSkladnikow, StadiumRozwoju, Technologi
eSemantyczne,ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwani
a
Usage (2)
Class: WspomaganieDoboruSkladnikow

WspomaganieProcesuDoboruSkl_COTS ≡ Narzedzia_CO
TS ⊓ ∃ maKryterium WspomaganieDoboruSkladnikow

Class: WspomaganieProcesuDoboruSkl_COTS
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
WspomaganieDoboruSkladnikow
Usage (1)
Class: WspomaganieProcesuDoboruSkl_COTS

Class: WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS
Equivalents (1)
Niskie ⊔ Srednie ⊔ Wysokie
Superclasses (1)
PodzialWartosci
Usage (2)
Class: WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS
maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Range Wspomaga
nieProcesuWyboruSkladnikowCOTS

Class: WspomaganieTechnologiaWeb
Superclasses (1)
KryteriaKlasyfikujace
Disjoints (4)
Ontologie, PodejcieZorientowaneCelowo, TechnikiSeman
tyczne, ZastosowanieAgentow
Usage (12)
Class: WspomaganieTechnologiaWeb
WykorzystanieTechnologiiWebowej ≡ Narzedzia_COTS
⊓ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
Agora ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
Agora ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium
WspomaganieTechnologiaWeb
IPSCom ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
MDA ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
MDA ⊆ ∀ maKryterium (Modelowanie ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
WspomaganieTechnologiaWeb
MoReCOTS ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ MetaWyszukiwanie ⊔
Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SCB ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
SCB ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)

Class: WykorzystanieDodatkowychUsprawnien
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
DodatkoweUsprawnienia
Usage (1)
Class: WykorzystanieDodatkowychUsprawnien

Class: WykorzystanieMenedzeraOntologii
Superclasses (1)
TechnologieSemantyczne
Disjoints (5)
Taksonomia, UsprawnienieOntologii, WykorzystanieRep
ozytorium, ZastosowanieRodzajowejOntologii,Zastosow
anieSystemuRekomendujacego
Usage (5)
Class: WykorzystanieMenedzeraOntologii
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium
WykorzystanieMenedzeraOntologii
OntoManager ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔
RozwiazanieGotowe ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
PLIB ⊆ ∃ maKryterium
WykorzystanieMenedzeraOntologii
PLIB ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔
UsprawnienieOntologii ⊔
WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Class: WykorzystanieMetryk
Superclasses (1)
ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
Disjoints (3)
GrupowanieWieloatrybutowychDanych, InneUdoskonalo
neMechanizmy, Zapytania_wJezykuNaturalnym
Usage (5)
Class: WykorzystanieMetryk
GAM ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieMetryk
GAM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo
⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorie)
GQM ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieMetryk
GQM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo
⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorie)

Class: WykorzystaniePortalu
Superclasses (1)
DodatkoweUsprawnienia
Disjoints (3)
AnalizaWymagan, Modelowanie, UwzglednieniePotrzeb
Uzytkownika
Usage (13)
Class: WykorzystaniePortalu
Agora ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
Agora ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
EKD ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
EKD ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystaniePortalu)
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
IPSCom ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)

MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
MoReCOTS ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ MetaWyszukiwanie ⊔
Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SCB ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
SCB ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
SemaSC ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)

Class: WykorzystanieRepozytorium
Superclasses (1)
TechnologieSemantyczne
Disjoints (5)
Taksonomia, UsprawnienieOntologii, WykorzystanieMen
edzeraOntologii, ZastosowanieRodzajowejOntologii,Zast
osowanieSystemuRekomendujacego
Usage (15)
Class: WykorzystanieRepozytorium
ADIPS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
ADIPS ⊆ ∀ maKryterium (WykorzystanieRepozytorium
⊔ ZastosowanieAgentow)
GBRAM ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
GBRAM ⊆ ∀ maKryterium (Modelowanie ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔
WykorzystanieRepozytorium)
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
GBTCM ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UsprawnienieOntologii
⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieRepozytorium ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow)
INSEAS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
INSEAS ⊆ ∀ maKryterium (WykorzystanieRepozytorium
⊔ Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
ZastosowanieAgentow)
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
IPSCom ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
WykorzystanieRepozytorium
MoReCOTS ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ MetaWyszukiwanie ⊔
Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔
Wyszukiwanie/OdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium
WykorzystanieRepozytorium
RASCAL ⊆ ∀
maKryterium (UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow
⊔ ZastosowanieSystemuRekomendujacego)

Class: WykorzystanieTechnologiiWebowej
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
WspomaganieTechnologiaWeb
Usage (1)
Class: WykorzystanieTechnologiiWebowej

Class: Wysokie
Superclasses (1)
WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS
Disjoints (2)
Niskie, Srednie
Usage (10)
Class: Wysokie
WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS ≡ Niskie
⊔ Srednie ⊔ Wysokie
WysokieWspomProcWyboruSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS
⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
WysokieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narze
dzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃
maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie)
GOThIC ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Wysokie
IPSCom ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Wysokie
MoReCOTS ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Wysokie
OntoManager ⊆ ∃
maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
SemaSC ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Wysokie
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃
maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie

Class: WysokieWsparciePrzyWyborzeSklCOTS
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS ∃
integer [>="7" (integer)]
Usage (1)
Class: WysokieWsparciePrzyWyborzeSklCOTS

Class: WysokieWspomProcWyboruSklCOTS
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃
maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
Usage (1)
Class: WysokieWspomProcWyboruSklCOTS

Class: WysokieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃
maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie)
Usage (1)
Class: WysokieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent

Class: Wyszukiwanie_przezKategorie
Equivalents (1)
SposobWyszukiwaniaSkladnikow ⊓
WyszukiwaniePrzezKategorie ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
Usage (2)
Class: Wyszukiwanie_przezKategorie
WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorieEquiv ≡ Narze
dzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
Wyszukiwanie_przezKategorie

Class: WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
Superclasses (1)
WspomaganieDoboruSkladnikow
Disjoints (4)
AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow, Informacje_ntSkladnikow, TestySkladnikow, UstaleniePolozeniaSkladnikow
Usage (13)
Class: WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
Agora ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
Agora ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
GBTCM ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow)
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
INSEAS ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
INSEAS ⊆ ∀ maKryterium (WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ ZastosowanieAgentow)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
MoReCOTS ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ MetaWyszukiwanie ⊔ Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
SemaSC ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow)

Class: WyszukiwaniePrzezKategorie
Superclasses (1)
SposobWyszukiwaniaSkladnikow
Disjoints (4)
MetaWyszukiwanie, WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe, WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe,WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
Usage (9)
Class: WyszukiwaniePrzezKategorie
WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorie ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∀ maKryterium (WyszukiwaniePrzezKategorie ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
Wyszukiwanie_przezKategorie ≡ SposobWyszukiwaniaSkladnikow ⊓ WyszukiwaniePrzezKategorie ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
GAM ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorie
GAM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorie)
GQM ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorie
GQM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorie)
HAC ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorie
HAC ⊆ ∀ maKryterium (GrupowanieWieloatrybutowychDanych ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorie)

Class: WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
Superclasses (1)
SposobWyszukiwaniaSkladnikow
Disjoints (4)
MetaWyszukiwanie, WyszukiwaniePrzezKategorie, WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe, WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
Usage (12)
Class: WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorie ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∀ maKryterium (WyszukiwaniePrzezKategorie ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∀ maKryterium(WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe)
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz_Kat ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
Wyszukiwanie_przezKategorie ≡ SposobWyszukiwaniaSkladnikow ⊓ WyszukiwaniePrzezKategorie ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
Wyszukiwanie_przezSlowaKluczowe ≡ SposobWyszukiwaniaSkladnikow ⊓ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe
Agora ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
Agora ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
IPSCom ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu

⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Class: WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe
Superclasses (1)
SposobWyszukiwaniaSkladnikow
Disjoints (4)
MetaWyszukiwanie, WyszukiwaniePrzezKategorie, WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe,WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
Usage (5)
Class: WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∀
maKryterium(WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe)
Wyszukiwanie_przezSlowaKluczowe ≡ SposobWyszukiwaniaSkladnikow ⊓
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe
SCB ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe
SCB ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmyor Prototyp ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)

Class: WyszukiwanieSkladnikow_PrzezSiec
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
Usage (1)
Class: WyszukiwanieSkladnikow_PrzezSiec

Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorie
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∀
maKryterium (WyszukiwaniePrzezKategorie ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
Usage (1)
Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorie

Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorieEquiv
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
Wyszukiwanie_przezKategorie
Usage (1)
Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorieEquiv

Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
Superclasses (1)
SposobWyszukiwaniaSkladnikow
Disjoints (4)
MetaWyszukiwanie, WyszukiwaniePrzezKategorie, WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe,WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe
Usage (10)
Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
WyszukiwanieSkladnikow_PrzezSiec ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔
PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔
WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
MoReCOTS ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔
MetaWyszukiwanieor Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium
⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SCB ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
SCB ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmyor Prototyp ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
SemanticBasedTechnique ⊆ ∀
maKryterium (TechnikiSemantyczne ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec ⊔
Zapytania_wJezykuNaturalnym)

Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∀
maKryterium (WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe)
Usage (1)
Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz

Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz_Kat
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
Usage (1)
Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz_Kat

Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKluczEquiv
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
Wyszukiwanie_przezSlowaKluczowe
Usage (1)
Class: WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKluczEquiv

Class: ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (6)
DodatkoweUsprawnienia, KryteriaKlasyfikujace, SposobWyszukiwaniaSkladnikow, StadiumRozwoju, TechnologieSemantyczne,WspomaganieDoboruSkladnikow
Usage (2)
Class: ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
ZastZaawansowanychMechanizmowWyszukiwania ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania

Class: Zapytania_wJezykuNaturalnym
Superclasses (1)
ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
Disjoints (3)
GrupowanieWieloatrybutowychDanych, InneUdoskonaloneMechanizmy, WykorzystanieMetryk
Usage (3)
Class: Zapytania_wJezykuNaturalnym
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃ maKryterium
Zapytania_wJezykuNaturalnym
SemanticBasedTechnique ⊆ ∀
maKryterium (TechnikiSemantyczne ⊔

UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec ⊔
Zapytania_wJezykuNaturalnym)

Class: ZastosowanieAgentow
Superclasses (1)
KryteriaKlasyfikujace
Disjoints (4)
Ontologie, PodejcieZorientowaneCelowo, TechnikiSemantyczne, WspomaganieTechnologiaWeb
Usage (8)
Class: ZastosowanieAgentow
UzycieAgentow ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
ADIPS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
ADIPS ⊆ ∀ maKryterium (WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow)
INSEAS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
INSEAS ⊆ ∀ maKryterium (WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ ZastosowanieAgentow)
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
RASCAL ⊆ ∀
maKryterium (UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow ⊔ ZastosowanieSystemuRekomendujacego)

Class: ZastosowanieRodzajowejOntologii
Superclasses (1)
TechnologieSemantyczne
Disjoints (5)
Taksonomia, UsprawnienieOntologii, WykorzystanieMenedzeraOntologii, WykorzystanieRepozytorium,ZastosowanieSystemuRekomendujacego
Usage (9)
Class: ZastosowanieRodzajowejOntologii
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium
ZastosowanieRodzajowejOntologii
IPSCom ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium
ZastosowanieRodzajowejOntologii
OntoManager ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
PLIB ⊆ ∃ maKryterium
ZastosowanieRodzajowejOntologii
PLIB ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium
ZastosowanieRodzajowejOntologii
SymOntoX ⊆ ∀ maKryterium (MetaWyszukiwanie ⊔ Modelowanie ⊔ Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ ZastosowanieRodzajowejOntologii)

Class: ZastosowanieSystemuRekomendujacego
Superclasses (1)
TechnologieSemantyczne
Disjoints (5)
Taksonomia, UsprawnienieOntologii, WykorzystanieMenedzeraOntologii, WykorzystanieRepozytorium,ZastosowanieRodzajowejOntologii
Usage (3)
Class: ZastosowanieSystemuRekomendujacego
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium
ZastosowanieSystemuRekomendujacego
RASCAL ⊆ ∀
maKryterium (UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow ⊔ ZastosowanieSystemuRekomendujacego)

Class: ZastosowanieTechnologiiSemantycznych
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
TechnologieSemantyczne
Usage (1)
Class: ZastosowanieTechnologiiSemantycznych

Class:
ZastZaawansowanychMechanizmowWyszukiwania
Equivalents (1)
Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
Usage (1)
Class: ZastZaawansowanychMechanizmowWyszukiwania

Object Property: maKryterium
Property Characteristics (1)
InverseFunctional (maKryterium)
Domains (1)
Narzedzia_COTS
Ranges (1)
Kryterium
Inverses (1)
jestKryterium
Usage (163)
ObjectProperty: maKryterium
CelowoZorientowanePodejscie ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
MetaWyszukiwanieSkladnikow ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium MetaWyszukiwanie
NarzedziaStosujaceTechnologieSemantyczne ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium TechnologieSemantyczne
NiskieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie)
SrednieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie)
UzycieAgentow ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
UzycieOntologii ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ontologie
UzycieTechnikSemantycznych ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium TechnikiSemantyczne
WspomaganieProcesuDoboruSkl_COTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WspomaganieDoboruSkladnikow
WykorzystanieDodatkowychUsprawnien ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium DodatkoweUsprawnienia
WykorzystanieTechnologiiWebowej ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
WysokieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie)
WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorie ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∀ maKryterium (WyszukiwaniePrzezKategorie ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
WyszukiwanieSkladnikowPrzezKategorieEquiv ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium
Wyszukiwanie_przezKategorie
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∀
maKryterium(WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe)

WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKluczEquiv ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium Wyszukiwanie_przezSlowaKluczowe
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSlowaKlucz_Kat ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
WyszukiwanieSkladnikow_PrzezSiec ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
ZastZaawansowanychMechanizmowWyszukiwania ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZaawansowaneMechanizmyWyszukiwania
ZastosowanieTechnologiiSemantycznych ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium TechnologieSemantyczne
ADIPS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
ADIPS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
ADIPS ⊆ ∀ maKryterium (WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow)
Agora ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
Agora ⊆ ∃ maKryterium Prototyp
Agora ⊆ ∃ maKryterium UstaleniePolozeniaSkladnikow
Agora ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
Agora ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
Agora ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
Agora ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
Agora ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔ UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe)
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maKryterium TestySkladnikow
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ Informacje_ntSkladnikow ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ TestySkladnikow)
CompoNex_Browsing ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
CompoNex_Browsing ⊆ ∃ maKryterium TestySkladnikow
CompoNex_Browsing ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ TestySkladnikow)
EKD ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
EKD ⊆ ∃ maKryterium UwzglednieniePotrzebUzytkownika
EKD ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
EKD ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystaniePortalu)
GAM ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
GAM ⊆ ∃ maKryterium RozwiazanieGotowe
GAM ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieMetryk
GAM ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorie
GAM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorie)
GBRAM ⊆ ∃ maKryterium Modelowanie
GBRAM ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
GBRAM ⊆ ∃ maKryterium Taksonomia
GBRAM ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
GBRAM ⊆ ∀ maKryterium (Modelowanie ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔ WykorzystanieRepozytorium)
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium UwzglednieniePotrzebUzytkownika
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
GBTCM ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
GBTCM ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow)
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium Taksonomia
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ Taksonomia ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔ WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
GQM ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
GQM ⊆ ∃ maKryterium RozwiazanieGotowe
GQM ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieMetryk
GQM ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorie
GQM ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo ⊔ RozwiazanieGotowe ⊔ WykorzystanieMetryk ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorie)
HAC ⊆ ∃ maKryterium GrupowanieWieloatrybutowychDanych
HAC ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
HAC ⊆ ∃ maKryterium TechnikiSemantyczne
HAC ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorie
HAC ⊆ ∀ maKryterium (GrupowanieWieloatrybutowychDanych ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔ WyszukiwaniePrzezKategorie)
INSEAS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
INSEAS ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
INSEAS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
INSEAS ⊆ ∀ maKryterium (WykorzystanieRepozytorium ⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔ ZastosowanieAgentow)
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium FazaProjektowa
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieRepozytorium
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe
IPSCom ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieRodzajowejOntologii
IPSCom ⊆ ∀ maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔ FazaProjektowa ⊔ InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu ⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔

WyszukiwaniePrzezKategorieSlowaKluczowe ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
MDA ⊆ ∃ maKryterium Modelowanie
MDA ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
MDA ⊆ ∀ maKryterium (Modelowanie ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb)
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
InneUdoskonaloneMechanizmy
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium MetaWyszukiwanie
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium Prototyp
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium Taksonomia
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
UstaleniePolozeniaSkladnikow
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
WspomaganieTechnologiaWeb
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
WykorzystanieRepozytorium
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
MoReCOTS ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
MoReCOTS ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ MetaWyszukiwanie ⊔
Prototyp ⊔ Taksonomia ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ WykorzystanieRepozytorium ⊔
WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
Narzedzia_COTS ⊆ ∃ maKryterium Kryterium
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium Ontologie
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium RozwiazanieGotowe
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium
WykorzystanieMenedzeraOntologii
OntoManager ⊆ ∃ maKryterium
ZastosowanieRodzajowejOntologii
OntoManager ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔
RozwiazanieGotowe ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
PLIB ⊆ ∃ maKryterium Ontologie
PLIB ⊆ ∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
PLIB ⊆ ∃ maKryterium
WykorzystanieMenedzeraOntologii
PLIB ⊆ ∃ maKryterium
ZastosowanieRodzajowejOntologii
PLIB ⊆ ∀ maKryterium (Ontologie ⊔
UsprawnienieOntologii ⊔
WykorzystanieMenedzeraOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium
UstaleniePolozeniaSkladnikow
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium
WykorzystanieRepozytorium
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
RASCAL ⊆ ∃ maKryterium
ZastosowanieSystemuRekomendujacego
RASCAL ⊆ ∀
maKryterium (UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WykorzystanieRepozytorium ⊔ ZastosowanieAgentow
⊔ ZastosowanieSystemuRekomendujacego)
SCB ⊆ ∃ maKryterium
AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
SCB ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
SCB ⊆ ∃ maKryterium InneUdoskonaloneMechanizmy
SCB ⊆ ∃ maKryterium Prototyp
SCB ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieTechnologiaWeb
SCB ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
SCB ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe
SCB ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
SCB ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
WspomaganieTechnologiaWeb ⊔
WykorzystaniePortalu ⊔
WyszukiwaniePrzezSlowaKluczowe ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec)
SDM ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
SDM ⊆ ∃ maKryterium Modelowanie
SDM ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
SDM ⊆ ∀ maKryterium (Informacje_ntSkladnikow ⊔
Modelowanie ⊔ PodejcieZorientowaneCelowo)
SIBYL ⊆ ∃ maKryterium PodejcieZorientowaneCelowo
SIBYL ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
SIBYL ⊆ ∀ maKryterium (PodejcieZorientowaneCelowo
⊔ UwzglednieniePotrzebUzytkownika)
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium
AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium Informacje_ntSkladnikow
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium
InneUdoskonaloneMechanizmy
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium Prototyp
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium Taksonomia
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium TechnikiSemantyczne
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium
UstaleniePolozeniaSkladnikow
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium WykorzystaniePortalu
SemaSC ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow
SemaSC ⊆ ∀
maKryterium (AutomatycznaIndeksacjaSkladnikow ⊔
Informacje_ntSkladnikow ⊔
InneUdoskonaloneMechanizmy ⊔ Prototyp ⊔
Taksonomia ⊔ TechnikiSemantyczne ⊔
UstaleniePolozeniaSkladnikow ⊔ WykorzystaniePortalu
⊔ WyszukiwanieOdzyskiwanieSkladnikow)
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃ maKryterium
TechnikiSemantyczne
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃ maKryterium
UwzglednieniePotrzebUzytkownika
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃ maKryterium
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃ maKryterium
Zapytania_wJezykuNaturalnym
SemanticBasedTechnique ⊆ ∀
maKryterium (TechnikiSemantyczne ⊔
UwzglednieniePotrzebUzytkownika ⊔
WyszukiwanieSkladnikowPrzezSiec ⊔
Zapytania_wJezykuNaturalnym)
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium MetaWyszukiwanie
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium Modelowanie
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium Ontologie
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium UsprawnienieOntologii
SymOntoX ⊆ ∃ maKryterium
ZastosowanieRodzajowejOntologii
SymOntoX ⊆ ∀ maKryterium (MetaWyszukiwanie ⊔
Modelowanie ⊔ Ontologie ⊔ UsprawnienieOntologii ⊔
ZastosowanieRodzajowejOntologii)
maKryterium inverse jestKryterium

Object Property: jestKryterium
Property Characteristics (1)
Functional (jestKryterium)

Domains (1)
Kryterium
Ranges (1)
Narzedzia_COTS
Inverses (1)
maKryterium
Usage (2)
ObjectProperty: jestKryterium
maKryterium inverse jestKryterium

Object Property: maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
Property Characteristics (1)
Functional (maWspomaganieProcWyboruSklCOTS)
Ranges (1)
WspomaganieProcesuWyboruSkladnikowCOTS
Usage (31)
ObjectProperty: maWspomaganieProcWyboruSklCOTS
NiskieWspomProcWyboruSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
NiskieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie)
SrednieWspomProcWyboruSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
SrednieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie)
WysokieWspomProcWyboruSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
WysokieWspomProcWyboruSklCOTSEquivalent ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie)
ADIPS ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
Agora ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
Cognitive_Tasks_Analysis ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
CompoNex_Browsing ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
EKD ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
GAM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
GBRAM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
GBTCM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
GOThIC ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
GQM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
HAC ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
INSEAS ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
IPSCom ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
MDA ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
MoReCOTS ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
OntoManager ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
PLIB ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
RASCAL ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
SCB ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie
SDM ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
SIBYL ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Niskie
SemaSC ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
SemanticBasedTechnique ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Wysokie
SymOntoX ⊆ ∃ maWspomaganieProcWyboruSklCOTS Srednie

Data Property: maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS
Property Characteristics (1)
Functional (maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS)
Ranges (1)
integer
Usage (25)
DataProperty: maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS
example_ADIPS maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)
example_Agora maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "7" (integer)
example_CTA maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
example_CompoNex_Browsing maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)
example_EKD maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)
example_GAM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
example_GBRAM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
example_GBTCM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)
example_GOThIC maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "8" (integer)
example_GQM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
example_HAC maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)
example_INSEAS maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)
example_IPSCom maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "7" (integer)
example_MDA maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)
example_MoReCOTS maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "7" (integer)
example_OntoManager maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "8" (integer)
example_PLIB maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (integer)
example_RASCAL maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (integer)
example_SBT maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (integer)
example_SCB maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (integer)
example_SDM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
example_SIBYL maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
example_SemaSC maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)
example_SymOntoX maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)

Annotation Property: comment
Usage (24)
AnnotationProperty: comment
ADIPS /*comment "Posiada trzy główne składniki: Agent Virtual Machine, Repozytorium ADIPS i Design Support Environment. Składniki oprogramowania są gromadzone w repozytorium jako składniki agentowe określane mianem „agenty repozytorium”. " () */
Agora /* comment "Podejście to opiera się na badaniu prototypu rozbudowywanego przez SEI, który próbuje stworzyć opartą na współczynnikach bazę danych zawierającą składniki oprogramowania używające agentów JavaBeans oraz CORBA w połączeniu z Webowymi technologiami wyszukiwania. Agora składa się z dwóch podstawowych procesów: ustalenia

położenia oraz oznaczenia składników, wyszukiwania oraz odzyskiwania składników. " ()*/
Cognitive_Tasks_Analysis /* comment "CTA jest rozszerzeniem tradycyjnych technik analizy zadań. Jego zadaniem jest dostarczanie informacji dotyczących wiedzy, procesów i celu. CTA używa wywiadów i strategii obserwacji, aby uchwycić opis wiedzy, którą używają eksperci do przekształcenia złożonych zadań. " () */
CompoNex_Browsing /* comment "Podejście to powstało w wyniku analizy dojrzałości rynku powielarnych składników oprogramowania. Wynik tych badań odzwierciedlał znaczenie uprosz-czenia wymiany składników pomiędzy sprzedającymi a kupującymi. Istotę podejścia stanowi paradygmat, że zamiast określania cech i wymagań oraz wyboru składników powielarnych stosuje się proces ich wcześniejszego testowania. " () */
EKD /* comment "Zadaniem EKD jest dostarczenie możliwości zarzą-dzania zmianami w organizacji. EKD może być zasto-sowane w wielu przypadkach. Metoda ta jest zbudowana na bazie grafów oznaczonych (zamiarów i strategii - określanych jako mapa drogi). " () */
GAM /* comment "Proces w modelu GAM przebiega z dołu do góry (bottom – up), a agregacja ocen odbywa się jak w modelu GQM. GAM łączy podejście zdrowo - rozsądkowe z modelem argumentacji." () */
GBRAM /* comment "GBRAM ma za zadanie ułatwienie procesu budowania systematyki składników COTS. Metoda ta dostarcza framework do analizowania źródeł informacji i modelowania wymagań, analizuje rozmieszczenie wiedzy w każdym z segmentów rynku COTS. " () */
GBTCM /* comment "GBTCM wspiera analizę wymagań ⊔ az gromadzenie wiedzy na temat ponownego zastosowania w różnych procesach wyboru i integracji poszczególnych składników. Wynikiem zastosowania GBTCM jest nie tylko syste-matyka COTS ale także zestaw informacji i wiedzy (repozytorium). GBTCM prowadzi do gromadzenia, zarządzania i uogólniania informacji powiązanych z dziedziną (np. istniejące systematyki, dostępne st ⊓ ardy na rynku, i sprzedawcy)." () */
GOThIC /* comment "GOThIC stanowi samodzielną systematykę umożliwia-jącą współdziałanie z oprogramowaniem COTS. Podejście to umożliwia także reusing infrastruktury dla poszukiwania i wyboru składników oprogramowania." () */
GQM /* comment "Procedura GQM przebiega z góry na dół (top – down), rozpoczynając się od zdefiniowania istoty pomiaru. Na najniższym poziomie definiowane są bezpośrednie pomiary dostarczające danych niezbędnych do obliczenia metryk poszczególnych składników." () */
Class: HAC /* comment "Stosowanie algorytmu HAC opiera się na grupowaniu hierarchicznych wileoatrybutowych danych. Algorytm metody zakłada łączenie w procesie iteracji najbardziej podobnych do siebie grup składników. " () */
Class: INSEAS /* comment "System opiera się na technologii XML oraz Technolo-giach agentowych (Component Agent i User Agent). Przekształcają one dane wejściowe w dokumenty XML, które są gromadzone w repozytoriach w celu późniejszego wyszukiwania informacji. " () */
Class: IPSCom /* comment "Narzędzie IPSCom stanowi prototyp projektowy, mający na celu budowę i rozwój otwartego portalu informacyjnego dla oprogramowania COTS ⊔ az składników „non software", w którym poszczególne istniejące repozytoria COTS mogą zostać zintegrowane wykorzystując rodzajową ontologię. " () */
Class: MDA /* comment "MDA stanowi nowa technikę rozwoju aplikacji ⊔ az tworzenia specyfikacji. Oparta jest na niezależnej platformie (Platform Independent Model – PIM) - aplikacji i specyfikacji postępowania ⊔ az biznesowej funkcjonalności. " () */
Class: MoReCOTS /* comment "Stanowi prototyp wyspecjalizowanego aparatu wyszukiwania dla COTS sprzedawanych w sieci. Opiera się na meta - wyszukiwaniu online wyspecjalizowanych baz danych utrzymywanych przez pięciu wydawców skatalogowanych COTS. MoReCOTS jest oparty na taksonomii składników dostępnych w skatalogowanych produktach COTS. Dostarcza on uszczegółowienia obejmującego listę kategorii COTS i wyspecjalizowany interfejs wyszukiwania wraz z określonymi zakresami wyszukiwania powiązanymi z charakterystykami COTS. " () */
Class: OntoManager /* comment "OntoManager składa się z trzech komponentów (składników): Modułu Integracji Danych, Modułu Wizualizacji ⊔ az Modułu Analizującego. Moduł Integracji Danych gromadzi dane z różnych serwerów (w przypadku systemów rozproszonych) oraz tworzy centralny dziennik ontologii. Moduł wizualizacji łączy zintegrowaną ontologię używanych danych z ontologią samą w sobie. Umożliwia przedstawienie tych samych informacji w różny sposób. Moduł Analizujący dostarcza wskazówek do menadżera ontologii w jaki sposób ulepszyć daną ontologię. Ulepszenie to powinno być prowadzone zgodnie z potrzebami użytkownika." () */
PLIB /* comment "Rezultatem tego projektu jest budowa menadżera ontologii, który dostarczałby użytkownikowi środków do zdefiniowania i rozwijania ontologii. " () */
RASCAL /* comment "Jest to rekomendujący system agentowy (Recommender Agent System). Jego celem jest wskazanie rekomendowanych składników oprogramowania, których poszukuje użytkownik." () */
SCB /* comment "SCB dostarcza mechanizmów, na podstawie których klienci mogą odtworzyć składniki poprzez sieć Web niezależnie od ich lokalizacji. Narzędzie to opiera się na badaniu prototypu i umożliwia zbieranie informacji odnośnie ogólnoświatowych składników oprogramowania poprzez Internet oraz dostarczenie zestawu elektronicznych katalogów zawierających składniki oprogramowania w częściowo uformowanych wymaganiach języka SCL (Software Specification or Commerce Language)." () */
SDM /* comment "Zadaniem modelu SDM jest wydobycie struktury procesu. W szczególności w SDM dostarczany jest opis procesu pod względem sieci zależnych powiązań występujących pomiędzy aktorami. Model taki może pomóc w identyfikacji współudziałowców, analizie możliwości oraz wrażliwości oraz także rozpoznać wzorce powiązań. W modelu SDM zależne wewnętrzne cele oraz oczekiwania nie są bezpośrednio modelowane." () */
Class: SemanticBasedTechnique /* comment "Aplikacja ta rozwijana jest w celu ulepszenia wyszu-kiwania oraz przechowywania w dużych repozytoriach i WWW składników oprogramowania. Działanie systemu opiera się na zasadzie zadawania pytań przez użytkownika w języku naturalnym. Technologia przetwarzania języka naturalnego analizuje które z pytań zadawanych przez użytkownika oparte są na powiązaniach semantycznych. Zapytanie kolejno przekształcane jest na grafy pojęciowe. " () */
SemaSC /* comment "Jest zautomatyzowaną metodą dla potrzeb identyfikacji składników oraz ich klasyfikacji w oparciu o rodzajową dziedzinę taksonomii i wygenerowane semantyczne dane wejściowe użytkownika. Każde zapytanie jest semantycznie dopasowywane do tego co ma być wyszukane, a osiągnięcie lepszych wyników jest możliwe wykorzystując dostępny zautomatyzowany system

kategoryzacji. Uwzględnia on także informacje zawarte w dostępnych powiązanych portalach COTS." () */
SIBYL /* comment "SIBYL stanowi system oparty na wiedzy i składa się z trzech elementów: języka DRL, zestawu usług dostarczających jakościowe wspomaganie decyzji oraz interfejsu użytkownika ułatwiającego korzystanie z DRL. System ten wspomaga grupowe podejmowanie decyzji przez przedstawienie i zarządzanie jakościowymi aspektami procesu podejmowania decyzji (np. wybór możliwości, zadowalające cele, argumenty oceniające wybór możliwości z uwzględ-nieniem tych celów). Język DRL (Decision Representation Language) wykorzystywany przez SIBYL służy do repre-zentowania wskazanych jakościowych aspektów procesu. " () */
SymOntoX /* comment "SymOntoX ma na celu identyfikację i kategoryzację możliwych przypadków biznesowych. Technika ta oferuje wiele opcji modelowania określanych mianem meta-przypadków (np. Business Process, Business Object i Business Actor) Model ontologii w SymOntoX jest przedstawiany jako OPAL (Object, Process and Actor Modelling Language)." () */

Individuals
ADIPS
Individual: example_ADIPS
example_ADIPS maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)
Agora
Individual: example_Agora
example_Agora maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "7" (integer)
CompoNex_Browsing
Individual: example_CompoNex_Browsing
example_CompoNex_Browsing maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)
Cognitive_Tasks_Analysis
Individual: example_CTA
example_CTA maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
EKD
Individual: example_EKD
example_EKD maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)
GAM
Individual: example_GAM
example_GAM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
GBRAM
Individual: example_GBRAM
example_GBRAM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
GBTCM
Individual: example_GBTCM
example_GBTCM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)
GOThIC
Individual: example_GOThIC
example_GOThIC maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "8" (integer)
GQM
Individual: example_GQM
example_GQM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
HAC
Individual: example_HAC
example_HAC maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)
INSEAS
Individual: example_INSEAS
example_INSEAS maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)
IPSCom
Individual: example_IPSCom
example_IPSCom maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "7" (integer)
MDA
Individual: example_MDA
example_MDA maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)
MoReCOTS
Individual: example_MoReCOTS
example_MoReCOTS maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "7" (integer)
OntoManager
Individual: example_OntoManager
example_OntoManager maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "8" (integer)
PLIB
Individual: example_PLIB
example_PLIB maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (integer)
RASCAL
Individual: example_RASCAL
example_RASCAL maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (integer)
SemanticBasedTechnique
Individual: example_SBT
example_SBT maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (integer)
SCB
Individual: example_SCB
example_SCB maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (integer)
SDM
Individual: example_SDM
example_SDM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
SemaSC
Individual: example_SemaSC
example_SemaSC maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)
SIBYL
Individual: example_SIBYL
example_SIBYL maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
SymOntoX
Individual: example_SymOntoX
example_SymOntoX maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (integer)

Datatype: integer
Usage (29)
NiskieWsparciePrzyWyborzeSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS integer [<="4" (integer)]
SrednieWsparciePrzyWyborzeSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS integer [>"4" (integer)] ⊓ maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS ∃ integer [<="6" (integer)]
WysokieWsparciePrzyWyborzeSklCOTS ≡ Narzedzia_COTS ⊓ ∃ maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS integer [>="7" (integer)]
Narzedzia_COTS
⊆ maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS ∃ integer
example_ADIPS maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)
example_Agora maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "7" (integer)
example_CTA maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (integer)
example_CompoNex_Browsing maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (integer)

example_EKD maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (int
eger)
example_GAM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (int
eger)
example_GBRAM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4"
(integer)
example_GBTCM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (
integer)
example_GOThIC maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "8"
(integer)
example_GQM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (int
eger)
example_HAC maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (int
eger)
example_INSEAS maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5" (
integer)
example_IPSCom maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "7"
(integer)
example_MDA maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "3" (in
teger)
example_MoReCOTS maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "
7" (integer)
example_OntoManager maWsparciePrzyWyborzeSklCOT
S "8" (integer)
example_PLIB maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (int
eger)
example_RASCAL maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6"
(integer)
example_SBT maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (int
eger)
example_SCB maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "6" (int
eger)
example_SDM maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (int
eger)
example_SIBYL maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "4" (i
nteger)
example_SemaSC maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "5"
(integer)
example_SymOntoX maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS "
5" (integer)
maWsparciePrzyWyborzeSklCOTS Range integer

ZAŁĄCZNIK 10: FORMALNY ZAPIS ONTOLOGII FRAMEWORKÓW INFORMATYCZNYCH WSPOMAGAJĄCYCH WYBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS

Annotations (1)
comment "Ontologia opisująca frameworki wspomagające dobór i ocenę składników COTS" ()
References
Classes (89)
Object Properties (3)
Data Properties (1)
Annotation Properties (1)
Individuals (15)
Datatypes (2)

Class: Thing
Usage (1)
Class: Thing

Class: Framework_COTS
Superclasses (3)
Thing
∃ maKryterium Kryterium
∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer
Disjoints (2)
Kryterium, PodzialWartosci
Usage (36)
Class: Framework_COTS
DokonanieAnalizyWymagan ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
DokonanieOcenyAspektowFinansowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowych)
DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowychEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ocena_AspektowFinansowychJakosciowych
DokonanieOcenyAspektowJakosciowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
DokonanieOcenyAtrybutow ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAtrybutow
DokonanieOcenyTechnologii ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
NiskiProcesDoboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
NiskiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski)
NiskieWspomWyboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [<="4" (integer)]
Powtarzalnosc_i_RegularnosciProcWybCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci ⊓ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnych ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych)
ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnychEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ocena_WymNiefunkcjonalnych
ProcesSterowaniaWymaganiami ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
ProcesWeryfikacjiCechOprogramowania ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
SredniProcesDoboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
SredniProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni)
SrednieWspomWyboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [>"4" (integer)] ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [<="6" (integer)]
WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedza ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedzaEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium DodatkowaWiedza
WykorzystanieDodatkowychAplikacji_Metryk ≡ Framework_COTS ⊓ WykorzystanieDodatkowychAplikacji ⊔ maKryterium ∀ DodatkoweMetrykiWspomagajace
WymaganaObecnoscUzytkownika_wProcOceny ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny
WysokiProcesDoboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki
WysokiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki)
WysokieWspomWyboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [>="7"(integer)]
ZapewnieniePowtarzalnosciRegularnosciProcOceny ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
ZapewnieniePowtarzalnosciRegularnosciProcOcenyEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnoscRegularnosci
ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWyboruOprog ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OrganizacjaAtrybutow ⊔ SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWyboruOprogEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium SystematyzacjaOrganizacjaProcWyboru
ZapewnienieWsparciaProcPoyzskiwaniaWzmagan ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacji ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajaceor WykorzystanieDodatkowychAplikacji)
ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacjiEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnienieDodatkowychMetrykAplikacji
ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan
maKryterium Domain Framework_COTS
jestKryterium Range Framework_COTS

Class: Nazwa_FramCOTS
Superclasses (1)
Framework_COTS
Usage (1)
Class: Nazwa_FramCOTS

Class: CAP
Annotations (1)
comment "Proces oceny COTS powinien być dopasowany w oparciu o dostępne starania dla każdego projektu. Opisuje dobrze określony, systematyczny i powtarzalny proces. Efektem zastosowanej metody jest poprawa efektywności i wydajności poszczególnych procesów." ()
Superclasses (8)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium AnalizaWymagan
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
∃ maKryterium WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Disjoints (14)
Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano, OTSO,PORE, SSEF, STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_CAP
Usage (2)
Class: CAP
example_CAP: CAP

Class: Carney_Long
Annotations (1)
comment "Oparcie na klasyfikacji produktów COTS z wykorzystaniem dwuwymiarowej przestrzeni Kartezjańskiej. Wymiary są definiowane przez pochodzenie i modyfikowalność.Wymiar pochodzenia ukierunkowuje proces wytworzenia danego produktu. Wymiar modyfikacji opisuje do jakiego stopnia produkt może bądź musi zostać zmodyfikowany przez rozwijającego system, który używa danego składnika." ()
Superclasses (6)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ WeryfikacjaCechOprogramowania)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano, OTSO, PORE, SSEF,STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_Carney_Long
Usage (2)
Class: Carney_Long
example_Carney_Long: Carney_Long

Class: Carney_Wallnau
Annotations (1)
comment "Ocena produktów oprogramowania z uwzględnieniem wysokiego poziomu szczegółowości. Opiera się na czterech podstawowych założeniach określających ocenę produktów oprogramowania COTS. " ()
Superclasses (6)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium AnalizaWymagan
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ WeryfikacjaCechOprogramowania)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano, OTSO, PORE, SSEF,STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_Carney_Wallnau
Usage (2)
Class: Carney_Wallnau
example_Carney_Wallnau: Carney_Wallnau

Class: CBCPS
Annotations (1)
comment "Zastosowanie dodatkowej oceny w procesie wyszukiwania. Proces powtarzalny i regularny. Założeniem CBCPS jest umożliwienie utworzenia niezamierzonych powiązań pomiędzy oprogramowaniem a bezpieczeństwem krytycznym systemu. CBCPS pozwala na systematyczny, powtarzalny i sterowany ryzykiem proces wyboru oprogramowania. " ()
Superclasses (7)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano, OTSO,PORE, SSEF, STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_CBCPS
Usage (2)
Class: CBCPS
example_CBCPS: CBCPS

Class: CEP
Annotations (1)
comment "Opiera się na założeniu, że wzrost wiarygodności źródła danych ma wyższe przełożenie na wiarygodność wyników. Bazuje na arkuszu kalkulacyjnym modelu, wspomagającym decydenta przy porównywaniu podobnego oprogramowania COTS w oparciu o kryteria różnicujące." ()
Superclasses (9)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium AnalizaWymagan
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
∃ maKryterium WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaProduktuor WspomaganieWyboruAtrybutow ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano, OTSO,PORE, SSEF, STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_CEP
Usage (2)
Class: CEP
example_CEP: CEP

Class: CRE
Annotations (1)

comment "Uproszczenie systematycznego, powtarzalnego oraz sterowanego wymaganiami procesu wyboru oprogramowania COTS. Opiera się na analizie niefunkcjonalnych wymagań towarzyszących procesowi wyboru i oceny COTS. " ()
Superclasses (9)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
∃ maKryterium SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ SterowanieWymaganiami orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano, OTSO,PORE, SSEF, STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_CRE
Usage (2)
Class: CRE
example_CRE: CRE

Class: DeltaTechnologyFram.
Annotations (1)
comment "Wspomaganie przy procesie oceny technologii oprogramowania. Opiera się na sprawdzeniu tych cech oprogramowania w związku z ich odpowiednikami oraz uczestniczy w systematycznym podejściu uwzględniającym modelowanie i doświadczenia. " ()
Superclasses (6)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaTechnologii
∃ maKryterium SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaTechnologii ⊔ SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano, OTSO, PORE, SSEF, STACE,Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_Delta_TF
Usage (2)
Class: DeltaTechnologyFram.
example_Delta_TF: DeltaTechnologyFram.

Class: FCS
Annotations (1)
comment "Zapewnia wsparcie do dostępu do informacji eksperckiej oraz zdobycie doświadczenia z poprzednich procesów oceny. Opiera się na określeniu szablonu kryteriów oraz nadaniu im sprecyzowanych wag przy wykorzystaniu wielokryterialnej metody podejmowania decyzji. Wspomagana przez DSS współdziałające z FCS." ()
Superclasses (8)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium WykorzystanieDodatkowychAplikacji
∃ maKryterium WykorzystanieInformacjiEksperckiej
∃ maKryterium WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ WykorzystanieDodatkowychAplikacji orWykorzystanieInformacjiEksperckiej ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano, OTSO,PORE, SSEF, STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_FCS
Usage (2)
Class: FCS
example_FCS: FCS

Class: Framework_ISO9126
Annotations (1)
comment "ISO/IEC st ⊓ard 9126 dostarcza zestawu atrybutów do oceny jakości oprogramowania. Opiera się na szczegółowym określeniu każdego z atrybutów oraz przedstawieniu sposobu mierzalności tych atrybutów. " ()
Superclasses (8)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki
∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych ⊔ OcenaProduktu orOrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Morisio_Torchiano, OTSO, PORE, SSEF, STACE,Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_Fram_ISO9126
Usage (2)
Class: Framework_ISO9126
example_Fram_ISO9126: Framework_ISO9126

Class: Morisio_Torchiano
Annotations (1)
comment "Dokonanie organizacji istniejących już atrybutów w sposób zwięzły i logiczny oraz zaproponowanie nowych atrybutów. Przedstawiona została liczba atrybutów oraz możliwe do przyjęcia wartości charakteryzujące produkty COTS. Produkt COTS jest opisywany przez pojedynczą wartość na każdym z atrybutów. " ()
Superclasses (8)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaAtrybutow
∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
∃ maKryterium SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAtrybutow ⊔ OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, OTSO, PORE, SSEF,STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_Morisio_Torchiano
Usage (2)

Class: Morisio_Torchiano
example_Morisio_Torchiano: Morisio_Torchiano

Class: OTSO
Annotations (1)
comment "Uproszczenie regularnego, powtarzalnego i kierowanego wymaganiami procesu selekcji oraz uwzględnienie aspektów finansowych i jakościowych. Opiera się na sprecyzowaniu definicji zadań w procesie wyboru, uwzględniając kryteria wejściowe i wyjściowe, a także zastosowaniu przyrostowych, hierarchicznych oraz szczegółowych definicji ocenianych kryteriów. " ()
Superclasses (11)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium OcenaTechnologii
∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki
∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano,PORE, SSEF, STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_OTSO
Usage (2)
Class: OTSO
example_OTSO: OTSO

Class: PORE
Annotations (1)
comment "Wsparcie przy procesie pozyskiwania wymagań do procesu wyboru COTS; iteracyjny proces zdobywania wymagań. Łączy elementy: metody inżynierii wymagań oraz inne techniki takie jak analiza cech oraz wielokryterialne podejmowanie decyzji. " ()
Superclasses (10)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium AnalizaWymagan
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
∃ maKryterium WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan
∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano,OTSO, SSEF, STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_PORE
Usage (2)
Class: PORE
example_PORE: PORE

Class: SSEF
Annotations (1)
comment "Ocena technologii - Ocena produktu, procesu oraz jego wpływu na organizację; ukazanie mocnych i słabych stron technologii. Opiera się na atrybutach pogrupowanych we trzy wymiary: projekt, system i otoczenie. " ()
Superclasses (7)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium OcenaTechnologii
∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
∃ maKryterium WykorzystanieDodatkowychAplikacji
∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ OrganizacjaAtrybutow ⊔ WykorzystanieDodatkowychAplikacji)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano,OTSO, PORE, STACE, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_SSEF
Usage (2)
Class: SSEF
example_SSEF: SSEF

Class: STACE
Annotations (1)
comment "Zastosowanie socjotechnicznej oceny zbioru kryteriów. Bazuje na uwzględnieniu socjotechnicznego podejścia w procesie oceny oraz uczestnictwo użytkownika w procesie oceny." ()
Superclasses (8)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium AnalizaWymagan
∃ maKryterium OcenaProduktu
∃ maKryterium OcenaSocjotechniczna
∃ maKryterium OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
∃ maKryterium WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny
∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaSocjotechniczna ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych orWykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny)
Disjoints (14)
CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano,OTSO, PORE, SSEF, Torchiano_Jaccheri
Disjoints (1)
example_STACE
Usage (2)
Class: STACE
example_STACE: STACE

Class: Torchiano_Jaccheri
Annotations (1)
comment "Wskazanie atrybutów i przypisanie im skali wartości. Opiera się na określeniu atrybutów, które mogą zostać wykorzystane w przypadku wyboru szczegółowych składników, technologii lub narzędzi. " ()
Superclasses (7)
Nazwa_FramCOTS
∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych ⊔ OrganizacjaAtrybutow orWspomaganieWyboruAtrybutow)
Disjoints (14)

CAP, Carney_Long, Carney_Wallnau, CBCPS, CEP, CRE, DeltaTechnologyFram., FCS, Framework_ISO9126, Morisio_Torchiano,OTSO, PORE, SSEF, STACE
Disjoints (1)
example_Torchiano_Jaccheri
Usage (2)
Class: Torchiano_Jaccheri
example_Torchiano_Jaccheri: Torchiano_Jaccheri

Class: Kryterium
Disjoints (2)
Framework_COTS, PodzialWartosci
Usage (7)
Class: Kryterium
NiskiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium
⊓ maProcesDoboruSklCOTS ∃ Niski)
SredniProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium
⊓ maProcesDoboruSklCOTS ∃ Sredni)
WysokiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium
⊓ maProcesDoboruSklCOTS ∃ Wysoki)
Framework_COTS ⊆ ∃ maKryterium Kryterium
jestKryterium Domain Kryterium
maKryterium Range Kryterium

Class: AnalizaWymagan
Superclasses (1)
Wymagania
Disjoints (2)
SterowanieWymaganiami, WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
Usage (12)
Class: AnalizaWymagan
DokonanieAnalizyWymagan ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
CAP ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
CAP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
CEP ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
CEP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaProduktu ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Carney_Wallnau ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
Carney_Wallnau ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ WeryfikacjaCechOprogramowania)
PORE ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
PORE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
STACE ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
STACE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny)

Class: DodatkowaWiedza
Equivalents (1)
ProcesOceny ⊓ WykorzystanieInformacjiEksperckiej ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
Usage (2)
Class: DodatkowaWiedza
WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedzaEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium DodatkowaWiedza

Class: DodatkoweMetrykiWspomagajace
Superclasses (1)
Zastosowanie
Disjoints (5)
OrganizacjaAtrybutow, SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania, WykorzystanieDodatkowychAplikacji,ZapewnieniePowtarzalnosci, ZapewnienieRegularnosci
Usage (26)
Class: DodatkoweMetrykiWspomagajace
WykorzystanieDodatkowychAplikacji_Metryk ≡ Framework_COTS ⊓ WykorzystanieDodatkowychAplikacji ⊔ maKryterium ∀ DodatkoweMetrykiWspomagajace
ZapewnienieDodatkowychMetrykAplikacji ≡ Zastosowanie
⊓ DodatkoweMetrykiWspomagajace orWykorzystanieDodatkowychAplikacji
ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacji ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajaceor WykorzystanieDodatkowychAplikacji)
CAP ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
CAP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
CEP ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
CEP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaProduktu ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Carney_Long ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
Carney_Long ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWeryfikacjaCechOprogramowania)
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaTechnologii orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
FCS ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
FCS ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ WykorzystanieDodatkowychAplikacji orWykorzystanieInformacjiEksperckiej ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
Framework_ISO9126 ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOcenaProduktu ⊔ OrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
Morisio_Torchiano ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAtrybutow ⊔
OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace

OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaAspektowJakosciowych ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami orZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
PORE ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
PORE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)

Class: DokonanieAnalizyWymagan
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
Usage (1)
Class: DokonanieAnalizyWymagan

Class: DokonanieOcenyAspektowFinansowych
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
Superclasses (1)
Framework_COTS
Usage (1)
Class: DokonanieOcenyAspektowFinansowych

Class: DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowych
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowych)
Superclasses (1)
Framework_COTS
Usage (1)
Class: DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowych

Class: DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowychEquiv
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ocena_AspektowFinansowychJakosciowych
Superclasses (1)
Framework_COTS
Usage (1)
Class: DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowychEquiv

Class: DokonanieOcenyAspektowJakosciowych
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
Usage (1)
Class: DokonanieOcenyAspektowJakosciowych

Class: DokonanieOcenyAtrybutow
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAtrybutow
Usage (1)
Class: DokonanieOcenyAtrybutow

Class: DokonanieOcenyTechnologii
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
Usage (1)
Class: DokonanieOcenyTechnologii

Class: Niski
Superclasses (1)
ProcesDoboruSklCOTS
Disjoints (2)
Sredni, Wysoki
Usage (8)
Class: Niski
NiskiProcesDoboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
NiskiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ maProcesDoboruSklCOTS ∃ Niski)
ProcesDoboruSklCOTS ≡ Niski ⊔ Sredni ⊔ Wysoki
CEP ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
CRE ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
Carney_Long ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
Carney_Wallnau ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski

Class: NiskieWspomWyboruSklCOTS
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [<="4" (integer)]
Usage (1)
Class: NiskieWspomWyboruSklCOTS

Class: NiskiProcesDoboruSklCOTSEquivalent
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski)
Usage (1)
Class: NiskiProcesDoboruSklCOTSEquivalent

Class: Ocena
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (3)
ProcesOceny, Wymagania, Zastosowanie
Usage (3)
Class: Ocena
Ocena_AspektowFinansowychJakosciowych ≡ Ocena ⊓ OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowych
Ocena_WymNiefunkcjonalnych ≡ Ocena ⊓ OcenaSocjotechniczna ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych

Class: Ocena_AspektowFinansowychJakosciowych
Equivalents (1)
Ocena ⊓ OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowych
Usage (2)
Class: Ocena_AspektowFinansowychJakosciowych
DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowychEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ocena_AspektowFinansowychJakosciowych

Class: Ocena_WymNiefunkcjonalnych
Equivalents (1)
Ocena ⊓ OcenaSocjotechniczna ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
Usage (2)
Class: Ocena_WymNiefunkcjonalnych
ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnychEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ocena_WymNiefunkcjonalnych

Class: OcenaAspektowFinansowych
Superclasses (1)

Ocena
Disjoints (6)
OcenaAspektowJakosciowych, OcenaAtrybutow, OcenaProduktu, OcenaSocjotechniczna, OcenaTechnologii,OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
Usage (8)
Class: OcenaAspektowFinansowych
DokonanieOcenyAspektowFinansowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowych)
Ocena_AspektowFinansowychJakosciowych ≡ Ocena ⊓ OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowych
CEP ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
CEP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaProduktu ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaAspektowJakosciowych ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami orZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)

Class: OcenaAspektowJakosciowych
Superclasses (1)
Ocena
Disjoints (6)
OcenaAspektowFinansowych, OcenaAtrybutow, OcenaProduktu, OcenaSocjotechniczna, OcenaTechnologii,OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
Usage (10)
Class: OcenaAspektowJakosciowych
DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaAspektowFinansowychor OcenaAspektowJakosciowych)
DokonanieOcenyAspektowJakosciowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
Ocena_AspektowFinansowychJakosciowych ≡ Ocena ⊓ OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowych
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
Framework_ISO9126 ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOcenaProduktu ⊔ OrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaAspektowJakosciowych ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami orZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)

Class: OcenaAtrybutow
Superclasses (1)
Ocena
Disjoints (6)
OcenaAspektowFinansowych, OcenaAspektowJakosciowych, OcenaProduktu, OcenaSocjotechniczna, OcenaTechnologii,OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
Usage (4)
Class: OcenaAtrybutow
DokonanieOcenyAtrybutow ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAtrybutow
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium OcenaAtrybutow
Morisio_Torchiano ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAtrybutow ⊔ OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)

Class: OcenaProduktu
Superclasses (1)
Ocena
Disjoints (6)
OcenaAspektowFinansowych, OcenaAspektowJakosciowych, OcenaAtrybutow, OcenaSocjotechniczna, OcenaTechnologii,OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
Usage (25)
Class: OcenaProduktu
CAP ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
CAP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ ZapewniениePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
CEP ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
CEP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaProduktu ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
CRE ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ SterowanieWymaganiami orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ ZapewniениePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
Carney_Long ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
Carney_Long ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWeryfikacjaCechOprogramowania)
Carney_Wallnau ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
Carney_Wallnau ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ WeryfikacjaCechOprogramowania)
FCS ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
FCS ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ WykorzystanieDodatkowychAplikacji orWykorzystanieInformacjiEksperckiej ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
Framework_ISO9126 ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOcenaProduktu ⊔ OrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaAspektowJakosciowych ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami orZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
PORE ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
PORE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔

OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
SSEF ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
SSEF ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ OrganizacjaAtrybutow orWykorzystanieDodatkowychAplikacji)
STACE ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
STACE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny)

Class: OcenaSocjotechniczna
Superclasses (1)
Ocena
Disjoints (6)
OcenaAspektowFinansowych, OcenaAspektowJakosciowych, OcenaAtrybutow, OcenaProduktu, OcenaTechnologii ,OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
Usage (5)
Class: OcenaSocjotechniczna
Ocena_WymNiefunkcjonalnych ≡ Ocena ⊓ OcenaSocjotechniczna ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnych ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych)
STACE ⊆ ∃ maKryterium OcenaSocjotechniczna
STACE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny)

Class: OcenaTechnologii
Superclasses (1)
Ocena
Disjoints (6)
OcenaAspektowFinansowych, OcenaAspektowJakosciowych, OcenaAtrybutow, OcenaProduktu, OcenaSocjotechniczna,OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
Usage (8)
Class: OcenaTechnologii
DokonanieOcenyTechnologii ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaTechnologii orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowychor OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
SSEF ⊆ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
SSEF ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ OrganizacjaAtrybutow orWykorzystanieDodatkowychAplikacji)

Class: OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
Superclasses (1)
Ocena
Disjoints (6)
OcenaAspektowFinansowych, OcenaAspektowJakosciowych, OcenaAtrybutow, OcenaProduktu, OcenaSocjotechniczna,OcenaTechnologii
Usage (7)
Class: OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
Ocena_WymNiefunkcjonalnych ≡ Ocena ⊓ OcenaSocjotechniczna ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnych ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych)
CRE ⊆ ∃ maKryterium OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ SterowanieWymaganiami orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
STACE ⊆ ∃ maKryterium OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
STACE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny)

Class: OrganizacjaAtrybutow
Superclasses (1)
Zastosowanie
Disjoints (5)
DodatkoweMetrykiWspomagajace, SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania, WykorzystanieDodatkowychAplikacji,ZapewnieniePowtarzalnosci, ZapewnienieRegularnosci
Usage (11)
Class: OrganizacjaAtrybutow
SystematyzacjaOrganizacjaProcWyboru ≡ Zastosowanie ⊓ OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWyboruOprog ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OrganizacjaAtrybutowor SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
Framework_ISO9126 ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOcenaProduktu ⊔ OrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
Morisio_Torchiano ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAtrybutow ⊔ OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
SSEF ⊆ ∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
SSEF ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ OrganizacjaAtrybutow orWykorzystanieDodatkowychAplikacji)
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)

Class: PodzialWartoscii
Disjoints (2)
Framework_COTS, Kryterium
Usage (1)

Class: PodzialWartosci

Class: Powtarzalnosc_i_RegularnosciProcWybCOTS
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci ⊓ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
Usage (1)
Class: Powtarzalnosc_i_RegularnosciProcWybCOTS

Class: ProcesDoboruSklCOTS
Equivalents (1)
Niski ⊔ Sredni ⊔ Wysoki
Superclasses (1)
PodzialWartosci
Usage (2)
Class: ProcesDoboruSklCOTS
maProcesDoboruSklCOTS Range ProcesDoboruSklCOTS

Class: ProcesOceny
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (3)
Ocena, Wymagania, Zastosowanie
Usage (2)
Class: ProcesOceny
DodatkowaWiedza ≡ ProcesOceny ⊓ WykorzystanieInformacjiEksperckiej ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen

Class: ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnych
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaSocjotechniczna ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych)
Usage (1)
Class: ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnych

Class: ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnychEquiv
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ocena_WymNiefunkcjonalnych
Usage (1)
Class: ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnychEquiv

Class: ProcesSterowaniaWymaganiami
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
Usage (1)
Class: ProcesSterowaniaWymaganiami

Class: ProcesWeryfikacjiCechOprogramowania
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
Usage (1)
Class: ProcesWeryfikacjiCechOprogramowania

Class: Sredni
Superclasses (1)
ProcesDoboruSklCOTS
Disjoints (2)
Niski, Wysoki
Usage (13)
Class: Sredni
ProcesDoboruSklCOTS ≡ Niski ⊔ Sredni ⊔ Wysoki
SredniProcesDoboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
SredniProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ maProcesDoboruSklCOTS ∃ Sredni)
CAP ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
CBCPS ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
FCS ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
PORE ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
SSEF ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
STACE ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni

Class: SrednieWspomWyboruSklCOTS
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [>"4" (integer)] ⊓ maWspomaganieWyboruSklCOTS ∃ integer [<="6" (integer)]
Usage (1)
Class: SrednieWspomWyboruSklCOTS

Class: SredniProcesDoboruSklCOTS
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
Usage (1)
Class: SredniProcesDoboruSklCOTS

Class: SredniProcesDoboruSklCOTSEquivalent
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni)
Usage (1)
Class: SredniProcesDoboruSklCOTSEquivalent

Class: SterowanieWymaganiami
Superclasses (1)
Wymagania
Disjoints (2)
AnalizaWymagan, WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
Usage (6)
Class: SterowanieWymaganiami
ProcesSterowaniaWymaganiami ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
CRE ⊆ ∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ SterowanieWymaganiami orSystematyzacjaProcWyboru Oprogramowania ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowychor OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)

Class: SystematyzacjaOrganizacjaProcWyboru
Equivalents (1)
Zastosowanie ⊓ OrganizacjaAtrybutow ⊔ SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
Usage (2)
Class: SystematyzacjaOrganizacjaProcWyboru
ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWyboruOprogEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium SystematyzacjaOrganizacjaProcWyboru

Class: SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
Superclasses (1)
Zastosowanie
Disjoints (5)
DodatkoweMetrykiWspomagajace, OrganizacjaAtrybutow, WykorzystanieDodatkowychAplikacji, ZapewnieniePowtarzalnosci,ZapewnienieRegularnosci

Usage (9)
Class: SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
SystematyzacjaOrganizacjaProcWyboru ≡ Zastosowanie ⊓ OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboru Oprogramowania
ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWyboruOprog ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OrganizacjaAtrybutowor SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
CRE ⊆ ∃ maKryterium SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ SterowanieWymaganiami orSystematyzacjaProcWyboru Oprogramowania ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∃ maKryterium SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaTechnologii orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
Morisio_Torchiano ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAtrybutow ⊔
OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)

Class: WeryfikacjaCechOprogramowania
Superclasses (1)
ProcesOceny
Disjoints (5)
WspomaganieWyboruAtrybutow, WykorzystanieInformacjiEksperckiej, WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny,WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan, WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
Usage (6)
Class: WeryfikacjaCechOprogramowania
ProcesWeryfikacjiCechOprogramowania ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
Carney_Long ⊆ ∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
Carney_Long ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWeryfikacjaCechOprogramowania)
Carney_Wallnau ⊆ ∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
Carney_Wallnau ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ WeryfikacjaCechOprogramowania)

Class: WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
Superclasses (1)
Wymagania
Disjoints (2)
AnalizaWymagan, SterowanieWymaganiami
Usage (6)
Class: WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
ZapewnienieWsparciaProcPoyzskiwaniaWzmagan ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
CAP ⊆ ∃ maKryterium WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
CAP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
PORE ⊆ ∃ maKryterium WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
PORE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)

Class: WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedza
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny orWykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Usage (1)
Class: WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedza

Class: WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedzaEquiv
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium DodatkowaWiedza
Usage (1)
Class: WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedzaEquiv

Class: WspomaganieWyboruAtrybutow
Superclasses (1)
ProcesOceny
Disjoints (5)
WeryfikacjaCechOprogramowania, WykorzystanieInformacjiEksperckiej, WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny,WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan, WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
Usage (9)
Class: WspomaganieWyboruAtrybutow
CEP ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
CEP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaProduktu ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
Framework_ISO9126 ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOcenaProduktu ⊔ OrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
Morisio_Torchiano ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAtrybutow ⊔
OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)

Class: WykorzystanieDodatkowychAplikacji
Superclasses (1)
Zastosowanie
Disjoints (5)
DodatkoweMetrykiWspomagajace, OrganizacjaAtrybutow, SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania,ZapewnieniePowtarzalnosci, ZapewnienieRegularnosci
Usage (8)
Class: WykorzystanieDodatkowychAplikacji
WykorzystanieDodatkowychAplikacji_Metryk ≡ Framework_COTS ⊓ WykorzystanieDodatkowychAplikacji ⊔ maKryterium ∀ DodatkoweMetrykiWspomagajace
ZapewnienieDodatkowychMetrykAplikacji ≡ Zastosowanie
⊓ DodatkoweMetrykiWspomagajace orWykorzystanieDodatkowychAplikacji
ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacji ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium

(DodatkoweMetrykiWspomagajace orWykorzystanieDodatkowychAplikacji)
FCS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieDodatkowychAplikacji
FCS ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ WykorzystanieDodatkowychAplikacji orWykorzystanieInformacjiEksperckiej ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
SSEF ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieDodatkowychAplikacji
SSEF ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ OrganizacjaAtrybutow orWykorzystanieDodatkowychAplikacji)

Class: WykorzystanieDodatkowychAplikacji_Metryk
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ WykorzystanieDodatkowychAplikacji ⊔ ∀ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
Usage (1)
Class: WykorzystanieDodatkowychAplikacji_Metryk

Class: WykorzystanieInformacjiEksperckiej
Superclasses (1)
ProcesOceny
Disjoints (5)
WeryfikacjaCechOprogramowania, WspomaganieWyboruAtrybutow, WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny,WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan, WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
Usage (4)
Class: WykorzystanieInformacjiEksperckiej
DodatkowaWiedza ≡ ProcesOceny ⊓ WykorzystanieInformacjiEksperckiej ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
FCS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieInformacjiEksperckiej
FCS ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ WykorzystanieDodatkowychAplikacji orWykorzystanieInformacjiEksperckiej ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)

Class: WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny
Superclasses (1)
ProcesOceny
Disjoints (5)
WeryfikacjaCechOprogramowania, WspomaganieWyboruAtrybutow, WykorzystanieInformacjiEksperckiej,WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan, WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
Usage (5)
Class: WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny
WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedza ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
WymaganaObecnoscUzytkownika_wProcOceny ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny
STACE ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny
STACE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny)

Class: Wymagania
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (3)
Ocena, ProcesOceny, Zastosowanie
Usage (1)
Class: Wymagania

Class: Wysoki
Superclasses (1)
ProcesDoboruSklCOTS
Disjoints (2)
Niski, Sredni
Usage (6)
Class: Wysoki
ProcesDoboruSklCOTS ≡ Niski ⊔ Sredni ⊔ Wysoki
WysokiProcesDoboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki
WysokiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ maProcesDoboruSklCOTS ∃ Wysoki)
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki
OTSO ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki

Class: WysokieWspomWyboruSklCOTS
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [>="7" (integer)]
Usage (1)
Class: WysokieWspomWyboruSklCOTS

Class: WysokiProcesDoboruSklCOTS
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki
Usage (1)
Class: WysokiProcesDoboruSklCOTS

Class: WysokiProcesDoboruSklCOTSEquivalent
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki)
Usage (1)
Class: WysokiProcesDoboruSklCOTSEquivalent

Class: ZapewnienieDodatkowychMetrykAplikacji
Equivalents (1)
Zastosowanie ⊓ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ WykorzystanieDodatkowychAplikacji
Usage (2)
Class: ZapewnienieDodatkowychMetrykAplikacji
ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacjiEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnienieDodatkowychMetrykAplikacji

Class: ZapewnieniePowtarzalnosci
Superclasses (1)
Zastosowanie
Disjoints (5)
DodatkoweMetrykiWspomagajace, OrganizacjaAtrybutow, SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania,WykorzystanieDodatkowychAplikacji, ZapewnienieRegularnosci
Usage (12)
Class: ZapewnieniePowtarzalnosci
Powtarzalnosc_i_RegularnosciProcWybCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryteriumZapewnieniePowtarzalnosci ⊓ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
ZapewnieniePowtarzalnoscRegularnosci ≡ Zastosowanie ⊓ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci
ZapewnieniePowtarzalnosciRegularnosciProcOceny ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (ZapewnieniePowtarzalnoscior ZapewnienieRegularnosci)

CBCPS ⊆ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium
(DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔
ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci
)
CRE ⊆ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔
OcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔
SterowanieWymaganiami orSystematyzacjaProcWyboru
Oprogramowania ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔
ZapewnienieRegularnosci)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
OTSO ⊆ ∀ maKryterium
(DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔
OcenaAspektowFinansowych ⊔
OcenaAspektowJakosciowychor OcenaProduktu ⊔
OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami ⊔
ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci
)
PORE ⊆ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
PORE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔
DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔
OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
⊔ WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔
ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci
)

Class:
ZapewnieniePowtarzalnosciRegularnosciProcOceny
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium
(ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔
ZapewnienieRegularnosci)
Usage (1)
Class: ZapewnieniePowtarzalnosciRegularnosciProcOce
ny

Class:
ZapewnieniePowtarzalnosciRegularnosciProcOcenyEqui
v
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium
ZapewnieniePowtarzalnoscRegularnosci
Usage (1)
Class: ZapewnieniePowtarzalnosciRegularnosciProcOce
nyEquiv

Class: ZapewnieniePowtarzalnoscRegularnosci
Equivalents (1)
Zastosowanie ⊓ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔
ZapewnienieRegularnosci
Usage (2)
Class: ZapewnieniePowtarzalnoscRegularnosci
ZapewnieniePowtarzalnosciRegularnosciProcOcenyEqui
v ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium
ZapewnieniePowtarzalnoscRegularnosci

Class: ZapewnienieRegularnosci
Superclasses (1)
Zastosowanie
Disjoints (5)
DodatkoweMetrykiWspomagajace, OrganizacjaAtrybuto
w, SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania,Wykorz
ystanieDodatkowychAplikacji, ZapewniniePowtarzalno
sci
Usage (12)
Class: ZapewnienieRegularnosci
Powtarzalnosc_i_RegularnosciProcWybCOTS ≡ Framewo
rk_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
⊓ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
ZapewnieniePowtarzalnoscRegularnosci ≡ Zastosowani
e ⊓ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔
ZapewnienieRegularnosci

ZapewnieniePowtarzalnosciRegularnosciProcOceny ≡ F
ramework_COTS ⊓ ∀ maKryterium
(ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnos
ci)
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium
(DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔
ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci
)
CRE ⊆ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔
OcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔
SterowanieWymaganiami orSystematyzacjaProcWyboru
Oprogramowania ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔
ZapewnienieRegularnosci)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
OTSO ⊆ ∀ maKryterium
(DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔
OcenaAspektowFinansowych ⊔
OcenaAspektowJakosciowychor OcenaProduktu ⊔
OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami ⊔
ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci
)
PORE ⊆ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
PORE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔
DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔
OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
⊔ WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔
ZapewnieniePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci
)

Class:
ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWyboruOpro
g
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium
(OrganizacjaAtrybutow ⊔
SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
Usage (1)
Class: ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWybor
uOprog

Class:
ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWyboruOpro
gEquiv
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium
SystematyzacjaOrganizacjaProcWyboru
Usage (1)
Class: ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWybor
uOprogEquiv

Class: ZapewnienieWsparciaProcPoyzskiwaniaWzmagan
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium
WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
Usage (1)
Class: ZapewnienieWsparciaProcPoyzskiwaniaWzmagan

Class: Zastosowanie
Superclasses (1)
Kryterium
Disjoints (3)
Ocena, ProcesOceny, Wymagania
Usage (4)
Class: Zastosowanie
SystematyzacjaOrganizacjaProcWyboru ≡ Zastosowanie
⊓ OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboru
Oprogramowania
ZapewnienieDodatkowychMetrykAplikacji ≡ Zastosowa
nie
⊓ DodatkoweMetrykiWspomagajace orWykorzystanieD
odatkowychAplikacji

ZapewnieniePowtarzalnoscRegularnosci ≡ Zastosowanie ⊓ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci

Class: ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacji
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ WykorzystanieDodatkowychAplikacji)
Usage (1)
Class: ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacji

Class: ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacjiEquiv
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnienieDodatkowychMetrykAplikacji
Usage (1)
Class: ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacjiEquiv

Class: ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
Equivalents (1)
Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan
Usage (1)
Class: ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan

Object Property: maKryterium
Property Characteristics (1)
InverseFunctional (maKryterium)
Domains (1)
Framework_COTS
Ranges (1)
Kryterium
Inverses (1)
jestKryterium
Usage (118)
ObjectProperty: maKryterium
DokonanieAnalizyWymagan ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
DokonanieOcenyAspektowFinansowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaAspektowFinansowych ⊔ OcenaAspektowJakosciowych)
DokonanieOcenyAspektowFinansowychJakosciowychEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ocena_AspektowFinansowychJakosciowych
DokonanieOcenyAspektowJakosciowych ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
DokonanieOcenyAtrybutow ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaAtrybutow
DokonanieOcenyTechnologii ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
NiskiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski)
Powtarzalnosc_i_RegularnosciProcWybCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci ⊓ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnych ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych)
ProcesOcenyWymNiefunkcjonalnychEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium Ocena_WymNiefunkcjonalnych
ProcesSterowaniaWymaganiami ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
ProcesWeryfikacjiCechOprogramowania ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
SredniProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni)
WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedza ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
WspomaganieProcOcenyDodatkowaWiedzaEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium DodatkowaWiedza
WykorzystanieDodatkowychAplikacji_Metryk ≡ Framework_COTS ⊓ WykorzystanieDodatkowychAplikacji ⊔ maKryterium ∀ DodatkoweMetrykiWspomagajace
WymaganaObecnoscUzytkownika_wProcOceny ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny
WysokiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki)
ZapewniediePowtarzalnosciRegularnosciProcOceny ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
ZapewniediePowtarzalnosciRegularnosciProcOcenyEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnoscRegularnosci
ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWyboruOprog ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (OrganizacjaAtrybutow ⊔ SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
ZapewnienieSystematyzacjiOrganizacjiProcWyboruOprogEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium SystematyzacjaOrganizacjaProcWyboru
ZapewnienieWsparciaProcPoyzskiwaniaWzmagan ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacji ≡ Framework_COTS ⊓ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajaceor WykorzystanieDodatkowychAplikacji)
ZastosowanieDodatkowychMetrykAplikacjiEquiv ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZapewnienieDodatkowychMetrykAplikacji
ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan
CAP ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
CAP ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
CAP ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
CAP ⊆ ∃ maKryterium WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
CAP ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
CAP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ ZapewniediePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
CEP ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
CEP ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
CEP ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
CEP ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
CEP ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
CEP ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieUprzednichDoswiadczen

CEP ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaProduktu ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
CRE ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
CRE ⊆ ∃ maKryterium OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
CRE ⊆ ∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
CRE ⊆ ∃ maKryterium SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
CRE ⊆ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
CRE ⊆ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ SterowanieWymaganiami orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ ZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
Carney_Long ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
Carney_Long ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
Carney_Long ⊆ ∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
Carney_Long ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWeryfikacjaCechOprogramowania)
Carney_Wallnau ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
Carney_Wallnau ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
Carney_Wallnau ⊆ ∃ maKryterium WeryfikacjaCechOprogramowania
Carney_Wallnau ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ WeryfikacjaCechOprogramowania)
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∃ maKryterium SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaTechnologii orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania)
FCS ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
FCS ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
FCS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieDodatkowychAplikacji
FCS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieInformacjiEksperckiej
FCS ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieUprzednichDoswiadczen
FCS ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu ⊔ WykorzystanieDodatkowychAplikacji orWykorzystanieInformacjiEksperckiej ⊔ WykorzystanieUprzednichDoswiadczen)
Framework_COTS ⊆ ∃ maKryterium Kryterium
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
Framework_ISO9126 ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowJakosciowych orOcenaProduktu ⊔ OrganizacjaAtrybutow ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium OcenaAtrybutow
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium SystematyzacjaProcWyboruOprogramowania
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
Morisio_Torchiano ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAtrybutow ⊔ OrganizacjaAtrybutow orSystematyzacjaProcWyboruOprogramowania ⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowFinansowych
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
OTSO ⊆ ∃ maKryterium SterowanieWymaganiami
OTSO ⊆ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
OTSO ⊆ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaAspektowFinansowych orOcenaAspektowJakosciowych ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ SterowanieWymaganiami orZapewnieniePowtarzalnosci ⊔ ZapewnienieRegularnosci)
PORE ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
PORE ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
PORE ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
PORE ⊆ ∃ maKryterium WsparcieProcPozyskiwaniaWymagan
PORE ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan
PORE ⊆ ∃ maKryterium ZapewnieniePowtarzalnosci
PORE ⊆ ∃ maKryterium ZapewnienieRegularnosci
PORE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔ OcenaProduktu orWsparcieProcPozyskiwaniaWymagan ⊔ WykorzystanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZapewniediePowtarzalnosci orZapewnienieRegularnosci)
SSEF ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
SSEF ⊆ ∃ maKryterium OcenaTechnologii
SSEF ⊆ ∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
SSEF ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieDodatkowychAplikacji
SSEF ⊆ ∀ maKryterium (OcenaProduktu ⊔ OcenaTechnologii ⊔ OrganizacjaAtrybutow orWykorzystanieDodatkowychAplikacji)
STACE ⊆ ∃ maKryterium AnalizaWymagan
STACE ⊆ ∃ maKryterium OcenaProduktu
STACE ⊆ ∃ maKryterium OcenaSocjotechniczna
STACE ⊆ ∃ maKryterium OcenaWymaganNiefunkcjonalnych
STACE ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny
STACE ⊆ ∀ maKryterium (AnalizaWymagan ⊔ OcenaProduktu ⊔ OcenaSocjotechniczna orOcenaWymaganNiefunkcjonalnych ⊔ WykorzystanieObecnosciUzytkownikawProcOceny)
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maKryterium DodatkoweMetrykiWspomagajace
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maKryterium OcenaAspektowJakosciowych
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maKryterium OrganizacjaAtrybutow
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maKryterium WspomaganieWyboruAtrybutow
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∀ maKryterium (DodatkoweMetrykiWspomagajace ⊔

OcenaAspektowJakosciowych orOrganizacjaAtrybutow
⊔ WspomaganieWyboruAtrybutow)
maKryterium inverse jestKryterium

Object Property: jestKryterium
Property Characteristics (1)
Functional (jestKryterium)
Domains (1)
Kryterium
Ranges (1)
Framework_COTS
Inverses (1)
maKryterium
Usage (2)
ObjectProperty: jestKryterium
maKryterium inverse jestKryterium

Object Property: maProcesDoboruSklCOTS
Property Characteristics (1)
Functional (maProcesDoboruSklCOTS)
Ranges (1)
ProcesDoboruSklCOTS
Usage (22)
ObjectProperty: maProcesDoboruSklCOTS
NiskiProcesDoboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃
maProcesDoboruSklCOTS Niski
NiskiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_CO
TS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃
maProcesDoboruSklCOTS Niski)
SredniProcesDoboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃
maProcesDoboruSklCOTS Sredni
SredniProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_C
OTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃
maProcesDoboruSklCOTS Sredni)
WysokiProcesDoboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃
maProcesDoboruSklCOTS Wysoki
WysokiProcesDoboruSklCOTSEquivalent ≡ Framework_
COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃
maProcesDoboruSklCOTS Wysoki)
CAP ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
CBCPS ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
CEP ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
CRE ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
Carney_Long ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
Carney_Wallnau ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Niski
DeltaTechnologyFram. ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS
Sredni
FCS ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
Framework_ISO9126 ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS
Wysoki
Morisio_Torchiano ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS
Sredni
OTSO ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Wysoki
PORE ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
SSEF ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
STACE ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS Sredni
Torchiano_Jaccheri ⊆ ∃ maProcesDoboruSklCOTS
Sredni

Data Property: maWspomaganieWyboruSklCOTS
Property Characteristics (1)
Functional (maWspomaganieWyboruSklCOTS)
Ranges (1)
integer
Usage (20)
DataProperty: maWspomaganieWyboruSklCOTS
NiskieWspomWyboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃
maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [<="4" (intege
r)]
SrednieWspomWyboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓
∃
maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [>"4" (integer)
] ⊓ ∃
maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [<="6" (intege
r)]
WysokieWspomWyboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓
∃
maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [>="7"(integer
)]
Framework_COTS ⊆ ∃
maWspomaganieWyboruSklCOTS integer
example_CAP maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (inte
ger)
example_CBCPS maWspomaganieWyboruSklCOTS "5" (i
nteger)
example_CEP maWspomaganieWyboruSklCOTS "3" (inte
ger)
example_CRE maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (inte
ger)
example_Carney_Long maWspomaganieWyboruSklCOTS
"4" (integer)
example_Carney_Wallnau maWspomaganieWyboruSklC
OTS "4" (integer)
example_Delta_TF maWspomaganieWyboruSklCOTS "6"
(integer)
example_FCS maWspomaganieWyboruSklCOTS "6" (inte
ger)
example_Fram_ISO9126 maWspomaganieWyboruSklCO
TS "6" (integer)
example_Morisio_Torchiano maWspomaganieWyboruSk
lCOTS "6" (integer)
example_OTSO maWspomaganieWyboruSklCOTS "8" (in
teger)
example_PORE maWspomaganieWyboruSklCOTS "7" (in
teger)
example_SSEF maWspomaganieWyboruSklCOTS "7" (int
eger)
example_STACE maWspomaganieWyboruSklCOTS "5" (i
nteger)
example_Torchiano_Jaccheri maWspomaganieWyboruSk
lCOTS "5" (integer)

Annotation Property: comment
Usage (15)
Class: CAP /* comment "Proces oceny COTS powinien być dopasowany w oparciu o dostępne starania dla każdego projektu. Opisuje dobrze określony, systematyczny i powtarzalny proces. Efektem zastosowanej metody jest poprawa efektywności i wydajności poszczególnych procesów." () */
Class: Carney_Long /* comment "Oparcie na klasyfikacji produktów COTS z wykorzystaniem dwuwymiarowej przestrzeni Kartezjańskiej. Wymiary są definiowane przez pochodzenie i modyfikowalność.Wymiar pochodzenia ukierunkowuje proces wytworzenia danego produktu. Wymiar modyfikacji opisuje do jakiego stopnia produkt może bądź musi zostać zmodyfikowany przez rozwijającego system, który używa danego składnika." () */
Class: Carney_Wallnau /* comment "Ocena produktów oprogramowania z uwzględnieniem wysokiego poziomu szczegółowości. Opiera się na czterech podstawowych założeniach określających ocenę produktów oprogramowania COTS. " ()
Class: CBCPS
Annotations (1)
comment "Zastosowanie dodatkowej oceny w procesie wyszukiwania. Proces powtarzalny i regularny. Założeniem CBCPS jest umożliwienie utworzenia niezamierzonych powiązań pomiędzy oprogramowaniem a bezpieczeństwem krytycznym systemu. CBCPS pozwala na systematyczny, powtarzalny i sterowany ryzykiem proces wyboru oprogramowania. " () */
Class: CEP /* comment "Opiera się na założeniu, że wzrost wiarygodności źródła danych ma wyższe przełożenie na wiarygodność wyników. Bazuje na

arkuszu kalkulacyjnym modelu, wspomagającym decydenta przy porównywaniu podobnego oprogramowania COTS w oparciu o kryteria różnicujące." () */
Class: CRE /* comment "Uproszczenie systematycznego, powtarzalnego oraz sterowanego wymaganiami procesu wyboru oprogramowania COTS. Opiera się na analizie niefunkcjonalnych wymagań towarzyszących procesowi wyboru i oceny COTS. " () */
Class: DeltaTechnologyFram. /*
comment "Wspomaganie przy procesie oceny technologii oprogramowania. Opiera się na sprawdzeniu tych cech oprogramowania w związku z ich odpowiednikami oraz uczestniczy w systematycznym podejściu uwzględniającym modelowanie i doświadczenia. " () */
Class: FCS /* comment "Zapewnia wsparcie do dostępu do informacji eksperckiej oraz zdobycie doświadczenia z poprzednich procesów oceny. Opiera się na określeniu szablonu kryteriów oraz nadaniu im sprecyzowanych wag przy wykorzystaniu wielokryterialnej metody podejmowania decyzji. Wspomagana przez DSS współdziałające z FCS." () */
Class: Framework_ISO9126 /* comment "ISO/IEC st ⊓ard 9126 dostarcza zestawu atrybutów do oceny jakości oprogramowania. Opiera się na szczegółowym określeniu każdego z atrybutów oraz przedstawieniu sposobu mierzalności tych atrybutów. " () */
Class: Morisio_Torchiano /* comment "Dokonanie organizacji istniejących już atrybutów w sposób zwięzły i logiczny oraz zaproponowanie nowych atrybutów. Przedstawiona została liczba atrybutów oraz możliwe do przyjęcia wartości charakteryzujące produkty COTS. Produkt COTS jest opisywany przez pojedynczą wartość na każdym z atrybutów. " () */
Class: OTSO /* comment "Uproszczenie regularnego, powtarzalnego i kierowanego wymaganiami procesu selekcji oraz uwzględnienie aspektów finansowych i jakościowych. Opiera się na sprecyzowaniu definicji zadań w procesie wyboru, uwzględniając kryteria wejściowe i wyjściowe, a także zastosowaniu przyrostowych, hierarchicznych oraz szczegółowych definicji ocenianych kryteriów. " () */
Class: PORE /* comment "Wsparcie przy procesie pozyskiwania wymagań do procesu wyboru COTS; iteracyjny proces zdobywania wymagań. Łączy elementy: metody inżynierii wymagań oraz inne techniki takie jak analiza cech oraz wielokryterialne podejmowanie decyzji. " () */
Class: SSEF /* comment "Ocena technologii - Ocena produktu, procesu oraz jego wpływu na organizację; ukazanie mocnych i słabych stron technologii. Opiera się na atrybutach pogrupowanych we trzy wymiary: projekt, system i otoczenie. " () */
Class: STACE /* comment "Zastosowanie socjotechnicznej oceny zbioru kryteriów. Bazuje na uwzględnieniu socjotechnicznego podejścia w procesie oceny oraz uczestnictwo użytkownika w procesie oceny." () */
Class: Torchiano_Jaccheri /* comment "Wskazanie atrybutów i przypisanie im skali wartości. Opiera się na określeniu atrybutów, które mogą zostać wykorzystane w przypadku wyboru szczegółowych składników, technologii lub narzędzi. " () */

Individuals
CAP
Individual: example_CAP
example_CAP maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (integer)
Carney_Long
Individual: example_Carney_Long
example_Carney_Long maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (integer)
Carney_Wallnau
Individual: example_Carney_Wallnau
example_Carney_Wallnau maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (integer)
CBCPS
Usage (2)
Individual: example_CBCPS
example_CBCPS maWspomaganieWyboruSklCOTS "5" (integer)
CEP
Individual: example_CEP
example_CEP maWspomaganieWyboruSklCOTS "3" (integer)
CRE
Individual: example_CRE
example_CRE maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (integer)
DeltaTechnologyFram.
Individual: example_Delta_TF
example_Delta_TF maWspomaganieWyboruSklCOTS "6" (integer)
FCS
Individual: example_FCS
example_FCS maWspomaganieWyboruSklCOTS "6" (integer)
Framework_ISO9126
Individual: example_Fram_ISO9126
example_Fram_ISO9126 maWspomaganieWyboruSklCOTS "6" (integer)
Morisio_Torchiano
Individual: example_Morisio_Torchiano
example_Morisio_Torchiano maWspomaganieWyboruSklCOTS "6" (integer)
OTSO
Individual: example_OTSO
example_OTSO maWspomaganieWyboruSklCOTS "8" (integer)
PORE
Individual: example_PORE
example_PORE maWspomaganieWyboruSklCOTS "7" (integer)
SSEF
Individual: example_SSEF
example_SSEF maWspomaganieWyboruSklCOTS "7" (integer)
STACE
Individual: example_STACE
example_STACE maWspomaganieWyboruSklCOTS "5" (integer)
Torchiano_Jaccheri
Individual: example_Torchiano_Jaccheri
example_Torchiano_Jaccheri maWspomaganieWyboruSklCOTS "5" (integer)

Datatype: integer
Usage (20)
NiskieWspomWyboruSklCOTS ≡ Framework_COTS ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [<="4" (integer)]
SrednieWspomWyboruSklCOTS ≡ Framework _COTS ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [>"4" (integer)] ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer [<="6" (integer)]
WysokieWspomWyboruSklCOTS ≡ Framework _COTS ⊓ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOT integer [>="7" (integer)]
Framework_COTS ⊆ maWspomaganieWyboruSklCOTS ∃ integer
Framework_COTS ⊆ ∃ maWspomaganieWyboruSklCOTS integer
example_CAP maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (integer)

example_CBCPS maWspomaganieWyboruSklCOTS "5" (integer)
example_CEP maWspomaganieWyboruSklCOTS "3" (integer)
example_CRE maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (integer)
example_Carney_Long maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (integer)
example_Carney_Wallnau maWspomaganieWyboruSklCOTS "4" (integer)
example_Delta_TF maWspomaganieWyboruSklCOTS "6" (integer)
example_FCS maWspomaganieWyboruSklCOTS "6" (integer)
example_Fram_ISO9126 maWspomaganieWyboruSklCOTS "6" (integer)
example_Morisio_Torchiano maWspomaganieWyboruSklCOTS "6" (integer)
example_OTSO maWspomaganieWyboruSklCOTS "8" (integer)
example_PORE maWspomaganieWyboruSklCOTS "7" (integer)
example_SSEF maWspomaganieWyboruSklCOTS "7" (integer)
example_STACE maWspomaganieWyboruSklCOTS "5" (integer)
example_Torchiano_Jaccheri maWspomaganieWyboruSklCOTS "5" (integer)
maWspomaganieWyboruSklCOTS Range integer

ZAŁĄCZNIK 11: FORMALNY ZAPIS ONTOLOGII SKŁADNIKÓW COTS ERP – WYBRANE FRAGMENTY

Annotations (1)
comment "przyklad ontologii dla systemow klasy ERP" ()
References
Classes (509)
Object Properties (4)
Data Properties (4)
Annotation Properties (5)
Individuals (52)
Datatypes (2)

Class: Thing
Usage (1)
Class: Thing

Class: System_ERP
Superclasses (6)
Thing
∃ maKryterium Kryterium
∃ maKosztWdrozeniaLicencji_na1stanowisko_werPodstawowa integer
maRokWprowadzeniaNaRynekPolski ∃ integer
∃ maWsparcieSprzedazy integer
∃ maWysokoscRocznychOplat_UtrzymanieSys1stan integer
Disjoints (2)
Kryterium, PodzialWartosci
Usage (190)
Class: System_ERP
KrajPochodzeniaOprogramowania_Dania ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Pochodzenie_Dania
KrajPochodzeniaOprogramowania_Francja ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Pochodzenie_Francja
KrajPochodzeniaOprogramowania_Japonia ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Pochodzenie_Japonia
KrajPochodzeniaOprogramowania_Niemcy ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Pochodzenie_Niemcy
KrajPochodzeniaOprogramowania_Polska ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
KrajPochodzeniaOprogramowania_Szwecja ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Pochodzenie_Szwecja
KrajPochodzeniaOprogramowania_USA ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Pochodzenie_USA
MozliwoscAnalizyCharakterystykKlientow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
MozliwoscAnalizyEfektywnosciDzialanMarketingowych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
MozliwoscAnalizyLejkaSprzedazy ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
MozliwoscAnalizyLojalnosciKlienta ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
MozliwoscAnalizyPoziomuZadowoleniaKlientow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
MozliwoscAutomatBudzetowaniaNaPdstAnalizTrendow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
MozliwoscAutomatycznegoRozliczaniaKosztow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
MozliwoscAutomatycznegoZarzadzaniaZgloszeniami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
MozliwoscAutomatycznejDystrybucjiRaportow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
MozliwoscAutomatycznejKonwersjiWalut ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Automatycznakonwersja Walut
MozliwoscBilansowaniaProdSprzedSOP ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
MozliwoscBudzetowaniaBottomUp ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
MozliwoscBudzetowaniaTopDown ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
MozliwoscDefStrukturKoncepcyjnychReceptur ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
MozliwoscGenerowaniaLeadow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium GenerowanieLeadow
MozliwoscIntegracji_zInnymiSysBankowymi ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
MozliwoscIntegracji_zSysMotywacyjnymi ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
MozliwoscKastomizacjiInterfejsuUzytkownika ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
MozliwoscObserwacjiWykonaniaBudzetu ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
MozliwoscObslugiFirmWielooddzialowych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
MozliwoscObslugiInwentaryzacji ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
MozliwoscObslugiKodowKreskowych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
MozliwoscObslugiMagazynowWysokiegoSkladowania ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
MozliwoscObslugiRFID ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaRFID
MozliwoscObslugiZPoziomuTerminaliPrzenosnych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
MozliwoscObslugiZaPomPrzegladarkiInternetowej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
MozliwoscOcenyRyzykaDzialanosci ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci
MozliwoscOcenyWiarygodnosciKlienta ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta

MozliwoscOptymalizacjiRozmieszczeniaTowarow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
MozliwoscOptymalizacjiRuchowWewnetrznych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
MozliwoscPlanowaniaKampaniiMarketingowych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
MozliwoscRejestracjiDowodowKsiegowych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
MozliwoscSamoobslugiPracowniczej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
MozliwoscSegmentacjiKlientow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
MozliwoscTworzeniaDokumentacjiGospMagaz ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
MozliwoscTworzeniaPrognozyKroczacej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
MozliwoscTworzeniaRoznychWersjiBudzetu ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
MozliwoscTworzeniaSzablonowAnaliz ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
MozliwoscTworzeniaWykresow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Wykresy
MozliwoscTworzeniaZaawansSymulacjiBudzetowych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
MozliwoscWizualizacjiWynikow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
MozliwoscZakupuSysSaaS ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
MozliwoscZarzadzaniaJakoscia ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
MozliwoscZarzadzaniaKartotekaTowarow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
MozliwoscZarzadzaniaLMagazynemDostawcy ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
MozliwoscZarzadzaniaLancuchemDostaw ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
MozliwoscZarzadzaniaMajatkiemTrwalym ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
MozliwoscZarzadzaniaProcPlanowaniaBudzetowania ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
MozliwoscZarzadzaniaRelacjamiZdostawca ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
MozliwoscZarzadzaniaTransportem ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
MozliwoscZarzadzaniaUprawnieniamiPrzezRole ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
NiskiKosztWdrozenia ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKosztWdrozeniaLicencji_na1stanowisko_werPodstawowa
integer[<"2000" (integer)]
NiskieWsparcieGospMagazynowej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maWsparcieGospMagazynowej Niskie
NiskieWsparcieGospMagazynowejEquiv ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWsparcieGospMagazynowej
Niskie)
ObslugaBD_DB2 ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium DB2
ObslugaBD_DBF ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium DBF
ObslugaBD_Firebird ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Firebird
ObslugaBD_MicrosoftSQLServer ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
ObslugaBD_Oracle ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Oracle
ObslugaBD_PostgreSQL ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium PostgreSQL
ObslugaBD_ProgressSoftware ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ProgressSoftware
ObslugaBD_Sybase ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Sybase
ObslugaBranzyFMCG ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium FMCG
ObslugaBranzyLogistyka ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Logistyka
ObslugaBranzyPrzemysl ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Przemysl
ObslugaBranzySektoraFinansowego ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium SektorFinansowy
ObslugaBranzySektoraPublicznego ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium SektorPubliczny
ObslugaBranzySektoraUzytecznosciPublicznej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
ObslugaBranzyTelekomunikacja ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Telekomunikacja
ObslugaBranzyUslugi ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Uslugi
ObslugaDzialanosciTypuEcommerce ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaE-commerce
ObslugaFunkcj_wZakrPlanowaniaBudzetowania ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
ObslugaFunkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaportowania ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
ObslugaFunkcjonalnosci_wZakrAnalizyStatEksploracjiDanych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
ObslugaGospodarkiMagazynowej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
ObslugaGwarancyjnaPogwarancyjna ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
ObslugaHistoriiOperacji ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium HistoriaOperacji
ObslugaIlosciProdDostepnychDoObiecaniaATP ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
ObslugaIlosciProdMozliwychDoObiecaniaCTP ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
ObslugaInnychModulow_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
ObslugaKalkulacjiKosztowProd ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
ObslugaKonstrukcjiNaZamowienieETO ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
ObslugaModuluDystrybucjaLogistyka_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluFinanseKsiegowosc_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluGospMagazynowa_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluGospNarzedziowa_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluGospRemontowa_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluProdukcja_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluSRM_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluSelfService ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ModulSelfService

ObslugaModuluSprzedaz_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluZZL_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluZakupy_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluZarzJakoscia_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys
ObslugaModuluZarzMajatkiemTrwalym_WersjaPodstSys ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
ObslugaPOS ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium POS
ObslugaPlanowaniaPotrzebDystrybDRP ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
ObslugaPlanowaniaZakupow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium PlanowanieZakupow
ObslugaPortali_Sprzedazowych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
ObslugaProdNaMagazynMTS ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
ObslugaProdNaZamowienieMTO ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
ObslugaProdukcji ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Produkcja_podkryt
ObslugaRachunkowosciZarzadczej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
ObslugaRejestruDanych_oPrzebieguProcProd ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
ObslugaRejestruZakupow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium RejestrZakupow
ObslugaRozliczaniaWstecznegoProdukcji ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
ObslugaRozliczeniaAmortyzacjiSrTrwalych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
ObslugaRozliczeniaPlac ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium RozliczeniePlac
ObslugaRozrachunkow_zKontrahentami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
ObslugaSprzedazy ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
ObslugaSzkolen ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Szkolenia
ObslugaZaawansWskaznikowNaPozHarmonogrMRP ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
ObslugaZakupow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Zakupy_podkryt
ObslugaZapytanOfertowych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
ObslugaZarzKompetencjamiPracownikow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
ObslugaZarzZasobamiLudzkimi ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZZL_podkryt
ObslugaZarzadzaniaCennikami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
ObslugaZarzadzaniaCyklemZyciaProdPLM ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
ObslugaZarzadzaniaFakturami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
ObslugaZarzadzaniaKampaniami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
ObslugaZarzadzaniaKlientamiKluczowymi ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
ObslugaZarzadzaniaLeadami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
ObslugaZarzadzaniaOfertami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
ObslugaZarzadzaniaPromocjami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
ObslugaZarzadzaniaRabatami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
ObslugaZarzadzaniaSzansamiSprzedazy ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
ObslugaZarzadzaniaZamowieniami ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
ObslugaZintegrowanegoModuluCRM ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
ObslugaZlozonychOperacjiPlanSymulacjiProdAPS ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
Obsluga_Importu ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugaImportu
PolskiProducentOprogramowania ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
SredniKosztWdrozenia ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKosztWdrozeniaLicencji_na1stanowisko_werPodstawowa
integer[>="2000" (integer)] ⊓ ∃ maKosztWdrozeniaLicencji_na1stanowisko_werPodstawowa integer [<"5000" (integer)]
SrednieWsparcieGospMagazynowej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maWsparcieGospMagazynowej Srednie
SrednieWsparcieGospMagazynowejEquiv ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWsparcieGospMagazynowej
Srednie)
StandardoweWsparcieSprzedazy ≡ System_ERP ⊓ ∃ maWsparcieSprzedazy integer [>="3" (integer)] ⊓ ∃
maWsparcieSprzedazy integer [<"5" (integer)]
SystemWspomagajacy_Logistyke ≡ System_ERP ⊓ ∀ maKryterium (Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔
ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM)
SystemWspomagajacy_LogistykeEquiv ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium SystemWspomagajacyLogistyke
WsparcieDystrybucjaLogistyka ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
WsparcieFinanseKsiegowosc ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
WsparcieGospodarkaNarzedziowa ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
WsparcieGospodarkaRemontowa ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
WspomaganieZarzadzaniaMagazynem ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium GospodarkaMagazynowa ⊓ maKryterium ∃
ZarzadzanieMagazynemDostawcy
WysokiKosztWdrozenia ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKosztWdrozeniaLicencji_na1stanowisko_werPodstawowa
integer[>="5000" (integer)]
WysokieWsparcieGospMagazynowej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maWsparcieGospMagazynowej Wysokie
WysokieWsparcieGospMagazynowejEquiv ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWsparcieGospMagazynowej
Wysokie)
WysokieWsparcieSprzedazy ≡ System_ERP ⊓ ∃ maWsparcieSprzedazy integer [>="5" (integer)]
ZagranicznyProducentOprogramowania ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ProducentZagraniczny
ZagranicznyProducentOprogramowaniaEquiv ≡ System_ERP ⊓ Pochodzenie_Francja ⊔ Pochodzenie_Japonia ⊔
Pochodzenie_Niemcy ⊔ Pochodzenie_Szwecja ⊔ Pochodzenie_USA ⊔ ∀ maKryterium Pochodzenie_Dania
ZapewnieniAutomatyzacjiProcStatystycznych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZautomatyzowanieProcStatystycznych
ZapewnieniaWsparciaPracyZespolNaPoziomieRaportow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium
WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
ZapewnienieAnalizBezPolaczenia_zBD ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
ZapewnienieAnalizySieciSpolecznych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium AnalizaSieciSpolecznych

ZapewnienieControllingu ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Controlling
ZapewnienieMechanizmowTextMining ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
ZapewnienieObslugiAlgorytmowAnalizyStat ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej
ZapewniniePlanowaniaNaPdstRoznychCzynnikowSprawczych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
ZapewniniePolaczenia_zBDmetodaPushDown ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Polaczenie_zBDmetodaPushDown
ZapewnienieSymulacjiZjawiskBiznesowych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
ZapewnienieWielojezycznosciInterfejsu ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
ZapewnienieWielowalutowosci ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium Wielowalutowosc
ZapewnienieWsparciaMerketingu ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium WsparcieMarketingu
ZapewnienieWsparciaObslugiSerwisowej ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
ZapewnienieWsparciaSprzedazy ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
ZastosowanieDuzePrzedsiebiorstwo ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
ZastosowanieDystrybucjaLogistyka ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium DystrybucjaLogistyka
ZastosowanieKazdePrzedsiebiorstwo ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa ⊓ maKryterium ∃ MalePrzedsiebiorstwa ⊓ ∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
ZastosowanieMalePrzedsiebiorstwo ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
ZastosowanieMaleSredniePrzedsiebiorstwo ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa ⊓ maKryterium ∃ SredniePrzedsiebiorstwa
ZastosowaniePredefiniowanychIKokpitowMenedzerskich ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
ZastosowaniePredefiniowanychInterfejsowIntegracyjnych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
ZastosowanieRozproszonejArchitekturySystemu ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
ZastosowanieSrednieDuzePrzedsiebiorstwo ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa ⊓ ∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
ZastosowanieSredniePrzedsiebiorstwo ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
ZastosowanieWbudowanychNarzedziPrzygotDanych ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
ZastosowanieZintegrowanegoModuluBI ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
ZastosowanieZintegrowanegoModuluEDI ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
ZastosowanieZintegrowanegoModuluWorkflow ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
ZastosowanieZintegrowanejPlatformyBPM ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
ZastosowanieZintegrowanejPlatformyMiddleware ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
ZastosowanieZintegrowanychStandMapProcBizn ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
maKryterium Domain System_ERP
jestKryterium Range System_ERP

Class: NazwaSystemu
Superclasses (1)
System_ERP
Usage (1)
Class: NazwaSystemu

Class: AssecoSAFO_ERP
Superclasses (82)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_AssecoBusinessSolutions
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu

∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Producent_AssecoBusinessSolutions
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium Thing
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_AssecoBusinessSolutions ⊔ FMCG ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ Logistyka ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaRFID ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Producent_AssecoBusinessSolutions ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWstecznieProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔

ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt)
Disjoints (49)
AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_AssecoSAFO_ERP
Usage (2)
Class: AssecoSAFO_ERP
example_AssecoSAFO_ERP: AssecoSAFO_ERP

Class: AssecoSOFTLAB_ERP
Superclasses (93)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistyka
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_AssecoBusinessSolutions
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_AssecoBusinessSolutions
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych

∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium Zakupy
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∃ maKryterium Thing
∀ maKryterium (AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_AssecoBusinessSolutions ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ ModulSelfService ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_AssecoBusinessSolutions ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SektorPubliczny ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ Zakupy ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria, DigitlandEnterprise,Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications, Impuls5, Intea, ISOF,JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_AssecoSOFTLAB_ERP
Usage (2)

Class: AssecoSOFTLAB_ERP
example_AssecoSOFTLAB_ERP: AssecoSOFTLAB_ERP

Class: AssecoWAPRO
Superclasses (44)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium Dystrybutor_AssecoBusinessSolutions
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Producent_AssecoBusinessSolutions
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium Thing
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ Dystrybutor_AssecoBusinessSolutions ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ MalePrzedsiebiorstwa⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Producent_AssecoBusinessSolutions ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SektorPubliczny ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_AssecoWAPRO
Usage (2)
Class: AssecoWAPRO
example_AssecoWAPRO: AssecoWAPRO

Class: BastionERP
Superclasses (36)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium Dystrybutor_LSISoftware
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Producent_LSISoftware
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Controlling ⊔ Dystrybutor_LSISoftware ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Producent_LSISoftware ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ Uslugi ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_BastionERP
Usage (2)
Class: BastionERP
example_BastionERP: BastionERP

Class: Berberis
Superclasses (105)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium Automatycznakonwersja Walut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling

∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybutor_BMSCreative
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciWZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciWZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciWZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PostgreSQL
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_BMSCreative
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium Wykresy
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami

∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybutor_BMSCreative ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ Oracle ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PostgreSQL ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_BMSCreative ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Uslugi ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ Wykresy ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_Berberis
Usage (2)
Class: Berberis
example_Berberis: Berberis

Class: ComarchAltum
Superclasses (88)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp

∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium Dystrybutor_Comarch
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_Comarch
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium Wykresy
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych

∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ Dystrybutor_Comarch ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_Comarch ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ Wykresy ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_ComarchAltum
Usage (2)
Class: ComarchAltum
example_ComarchAltum: ComarchAltum

Class: ComarchCDN_XL
Superclasses (124)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistyka
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_Comarch
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa

∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_Comarch
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieProgrnozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium Wykresy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami

∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_Comarch ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_Comarch ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Uslugi ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ Wykresy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_ComarchCDN_XL
Usage (2)
Class: ComarchCDN_XL
example_ComarchCDN_XL: ComarchCDN_XL

Class: ComarchEgeria
Annotations (2)

pl "ComarchEgerias" ()
sg "ComarchEgeria" ()
Superclasses (76)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybutor_Comarch
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium ⊔ Oracle
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium Producent_Comarch
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc

∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∃ maWsparcieGospMagazynowej Niskie
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybutor_Comarch ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ModulSelfService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ Oracle ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ Producent_Comarch ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozliczeniePlac ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SektorPubliczny ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_ComarchEgeria
Usage (2)
Class: ComarchEgeria
example_ComarchEgeria: ComarchEgeria

Class: DigitlandEnterprise
Annotations (2)
pl "DigitlandEnterprises" ()
sg "DigitlandEnterprise" ()
Superclasses (91)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AnalizaSieciSpolecznych
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DB2
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybutor_Digitland
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu

∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Polaczenie_zBDmetodaPushDown
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium Producent_Digitland
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maWsparcieGospMagazynowej Srednie
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AnalizaSieciSpolecznych ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ Controlling ⊔ DB2 ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybutor_Digitland ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ FunkcjonalnosciWZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ Oracle ⊔ POS ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Polaczenie_zBDmetodaPushDown ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ Producent_Digitland ⊔

ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications, Impuls5, Intea, ISOF,JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_DigitlandEnterprise
Usage (2)
Class: DigitlandEnterprise
example_DigitlandEnterprise: DigitlandEnterprise

Class: Eclsoft
Superclasses (81)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_eclsoft
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Firebird
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_eclsoft
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd

∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTtowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_eclsoft ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Firebird ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_eclsoft ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWstecznieProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications, Impuls5,Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, Microfost DynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_Eclsoft
Usage (2)
Class: Eclsoft
example_Eclsoft: Eclsoft

Class: Epicor
Annotations (2)
pl "Epicors" ()

sg "Epicor" ()
Superclasses (73)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybutor_EpicorSoftwarePoland
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_USA
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_EpicorSoftwareCorporation
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProgressSoftware
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∃ maWsparcieGospMagazynowej Wysokie

∀ maKryterium (AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybutor_EpicorSoftwarePoland ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ POS ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_USA ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_EpicorSoftwareCorporation ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProgressSoftware ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ SektorFinansowy ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications, Impuls5,Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_Epicor
Usage (2)
Class: Epicor
example_Epicor: Epicor

Class: Epicor_iScala
Superclasses (62)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium Dystrybutor_EpicorSoftwarePoland
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium Pochodzenie_USA
∃ maKryterium Producent_EpicorSoftwareCorporation
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd

∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∀ maKryterium (AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ Dystrybutor_EpicorSoftwarePoland ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ Pochodzenie_USA ⊔ Producent_EpicorSoftwareCorporation ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWstecznieProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications, Impuls5, Intea,ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_Epicor_iScala
Usage (2)
Class: Epicor_iScala
example_Epicor_iScala: Epicor_iScala

Class: EwkaSQL
Superclasses (35)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybutor_ODL
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne

∃ maKryterium Producent_ODL
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Telekomunikacja
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybutor_ODL ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ Logistyka ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ Producent_ODL ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SektorFinansowy ⊔ SektorPubliczny ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Telekomunikacja ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications, Impuls5,Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_EwkaSQL
Usage (2)
Class: EwkaSQL
example_EwkaSQL: EwkaSQL

Class: GraffitiERP
Superclasses (107)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium Automatycznakonwersja Walut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_PCGuard
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa

∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium Producent_PCGuard
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI

∀ maKryterium (AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_PCGuard ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ Producent_PCGuard ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWstecznieProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications, Impuls 5, Intea,ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_GraffitiERP
Usage (2)
Class: GraffitiERP
example_GraffitiERP: GraffitiERP

Class: HornetERP
Superclasses (56)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium DBF
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_BHMsoft
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej

∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_BHMsoft
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ DBF ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_BHMsoft ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_BHMsoft ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Uslugi ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications, Impuls 5, Intea,ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_HornetERP
Usage (2)
Class: HornetERP
example_HornetERP: HornetERP

Class: humansoftHermesSQL
Superclasses (100)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_BrakDanych
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci

∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_HumansoftSpZoo
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy

∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_BrakDanych ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_HumansoftSpZoo ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWstecznieProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorPubliczny ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Uslugi ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, IFSapplications, Impuls5, Intea, ISOF,JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_humansoftHermesSQL
Usage (2)
Class: humansoftHermesSQL
example_humansoftHermesSQL: humansoftHermesSQL

Class: IFSapplications
Annotations (2)
pl "IFSapplicationses" ()
sg "IFSapplications" ()
Superclasses (109)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium Automatycznakonwersja Walut
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa

∃ maKryterium Dystrybutor_IFS_Poland
∃ maKryterium FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Szwecja
∃ maKryterium Polaczenie_zBDmetodaPushDown
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_IFS
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium Telekomunikacja
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium Wykresy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw

∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZautomatyzowanieProcStatystycznych
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maWsparcieGospMagazynowej Wysokie
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybutor_IFS_Poland ⊔ FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ ModulSelfService ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ Oracle ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Szwecja ⊔ Polaczenie_zBDmetodaPushDown ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_IFS ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Szkolenia ⊔ Telekomunikacja ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Uslugi ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ Wykresy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZautomatyzowanieProcStatystycznych ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, Impuls5, Intea,ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_IFSapplications
Usage (2)
Class: IFSapplications
example_IFSapplications: IFSapplications

Class: Impuls5
Superclasses (128)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut

∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_BPSC
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_BPSC
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt

∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium Telekomunikacja
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_BPSC ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ Oracle ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_BPSC ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SektorPubliczny ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ Telekomunikacja ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔

ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_Impuls5
Usage (2)
Class: Impuls5
example_Impuls5: Impuls5

Class: Intea
Superclasses (100)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_Outcom
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska

∃ maKryterium PostgreSQL
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_Outcom
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium Wykresy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_Outcom ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ModulSelfService ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ Oracle ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PostgreSQL ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_Outcom ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozliczanieWstecznеProdukcji ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ Wykresy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔

ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_Intea
Usage (2)
Class: Intea
example_Intea: Intea

Class: ISOF
Superclasses (116)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AnalizaSieciSpolecznych
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybutor_Heuthes
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PostgreSQL
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow

∃ maKryterium Producent_Heuthes
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium Telekomunikacja
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∃ maWsparcieGospMagazynowej Wysokie
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AnalizaSieciSpolecznych ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybutor_Heuthes ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ Logistyka ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ModulSelfService ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ Oracle

⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PostgreSQL ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_Heuthes ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozliczeniePlac ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ Telekomunikacja ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Uslugi ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_ISOF
Usage (2)
Class: ISOF
example_ISOF: ISOF

Class: JDEdwardsEnt_OrOracle
Superclasses (100)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DB2
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybutor_OrOraclePolska
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID

∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_USA
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_OrOracleCorporation
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∃ maWsparcieGospMagazynowej Srednie
∀ maKryterium (AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DB2 ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybutor_OrOraclePolska ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ModulSelfService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ Oracle ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieZakupow ⊔

Pochodzenie_USA ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_OracleCorporation ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_JDEdwardsEnt_OrOracle
Usage (2)
Class: JDEdwardsEnt_OrOracle
example_JDEdwardsEnt_OrOracle: JDEdwardsEnt_OrOracle

Class: JeevesUniversal
Superclasses (102)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_BrakDanych
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania

∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Szwecja
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_JeevesInformationSystemsAB
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_BrakDanych ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciwZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciwZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciwZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Szwecja ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔

PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_JeevesInformationSystemsAB ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamics AX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_JeevesUniversal
Usage (2)
Class: JeevesUniversal
example_JeevesUniversal: JeevesUniversal

Class: MAAT
Superclasses (79)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_CompSoft
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciWZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciWZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciWZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Producent_CompSoft
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt

∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_CompSoft ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaRFID ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ Oracle ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Producent_CompSoft ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWstecznieProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SektorFinansowy ⊔ SektorPubliczny ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ Wielowalutowosc ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,Microfost DynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_MAAT
Usage (2)
Class: MAAT
example_MAAT: MAAT

Class: Maconomy
Superclasses (87)

NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DB2
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_TodisConsultingGroup
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Dania
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_MaconomyAS
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami

∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Controlling ⊔ DB2 ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_TodisConsultingGroup ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciwZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ HistoriaOperacji ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ Oracle ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Dania ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_MaconomyAS ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_Maconomy
Usage (2)
Class: Maconomy
example_Maconomy: Maconomy

Class: MadarERP
Superclasses (69)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybutor_BrakDanych
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna

∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Producent_Madar
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybutor_BrakDanych ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ POS ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Producent_Madar ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MAKS_V, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)

example_MadarERP
Usage (2)
Class: MadarERP
example_MadarERP: MadarERP

Class: MAKS_V
Superclasses (81)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_Softmaks
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PostgreSQL
∃ maKryterium Producent_Softmaks
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys

∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_Softmaks ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ Oracle ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PostgreSQL ⊔ Producent_Softmaks ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieProgrnozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Wielowalutowosc ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAXeBiznes, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_MAKS_V
Usage (2)
Class: MAKS_V
example_MAKS_V: MAKS_V

Class: MAXeBiznes
Superclasses (69)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium Automatycznakonwersja Walut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DB2
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_MaxElektronik
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa

∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Producent_MaxElektronik
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Sybase
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Controlling ⊔ DB2 ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_MaxElektronik ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ Oracle ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Producent_MaxElektronik ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SektorPubliczny ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Sybase ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MicrofostDynamicsAX,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS,

SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_MAXeBiznes
Usage (2)
Class: MAXeBiznes
example_MAXeBiznes: MAXeBiznes

Class: MicrofostDynamicsAX
Superclasses (119)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AnalizaSieciSpolecznych
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybutor_MicrosoftPolska
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_USA
∃ maKryterium Polaczenie_zBDmetodaPushDown
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_MicrosoftCorporation
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza

∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium Wykresy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∃ maWsparcieGospMagazynowej Srednie
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AnalizaSieciSpolecznych ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybutor_MicrosoftPolska ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ ModulSelfService ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_USA ⊔ Polaczenie_zBDmetodaPushDown ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_MicrosoftCorporation ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Przemysl ⊔

RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ Wykresy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_MicrosoftDynamicsAX
Usage (2)
Class: MicrofostDynamicsAX
example_MicrosoftDynamicsAX: MicrofostDynamicsAX

Class: MicrosoftDynamicsNAV
Superclasses (104)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_MicrosoftPolska
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow

∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_USA
∃ maKryterium Polaczenie_zBDmetodaPushDown
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_MicrosoftCorporation
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_MicrosoftPolska ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ModulSelfService ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔

Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_USA ⊔ Polaczenie_zBDmetodaPushDown ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_MicrosoftCorporation ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD,RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_MicrosoftDynamicsNAV
Usage (2)
Class: MicrosoftDynamicsNAV
example_MicrosoftDynamicsNAV: MicrosoftDynamicsNAV

Class: MONITOR_ERP
Superclasses (119)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium Automatycznakonwersja Walut
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_ZTsystems
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciwZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciwZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciwZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS

∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Szwecja
∃ maKryterium Producent_MonitorIndustriutvecklingAB
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Sybase
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem

∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_ZTsystems ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ModulSelfService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ POS ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Szwecja ⊔ Producent_MonitorIndustriutvecklingAB ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Sybase ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA,QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_MONITOR_ERP
Usage (2)
Class: MONITOR_ERP
example_MONITOR_ERP: MONITOR_ERP

Class: Navireo
Superclasses (66)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_BrakDanych
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService

∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_InsERT
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_BrakDanych ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ POS ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_InsERT ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ Uslugi ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES,proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis

Disjoints (1)
example_Navireo
Usage (2)
Class: Navireo
example_Navireo: Navireo

Class: OracleE_businessSuite
Superclasses (148)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AnalizaSieciSpolecznych
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium Automatycznakonwersja Walut
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_OrOraclePolska
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych

∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_USA
∃ maKryterium Polaczenie_zBDmetodaPushDown
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_OrOracleCorporation
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium Telekomunikacja
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium Wykresy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZautomatyzowanieProcStatystycznych

∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AnalizaSieciSpolecznych ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ Automatycznakonwersja Walut ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowaniеProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_OrOraclePolska ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ FunkcjeOcenyRyzykaDzialalnosci ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ModulSelfService ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ ObslugiwaneAlgorytymyAnalizyStatystycznej ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ Oracle ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_USA ⊔ Polaczenie_zBDmetodaPushDown ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_OrOracleCorporation ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWstecneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SektorPubliczny ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ Telekomunikacja ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Uslugi ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ Wykresy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZautomatyzowanieProcStatystycznych ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo, PolkaSQL, POSitiveRetail, PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_OrOracleE_businessSuite
Usage (2)
Class: OracleE_businessSuite
example_OrOracleE_businessSuite: OracleE_businessSuite

Class: PolkaSQL
Superclasses (117)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow

∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_ODL
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_ODL
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Sybase
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu

∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_ODL ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ POS ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_ODL ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWstecznieProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Sybase ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Uslugi ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplicat

ions,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,Microfost DynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, POSitiveRetail, PRO_NES,proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_PolkaSQL
Usage (2)
Class: PolkaSQL
example_PolkaSQL: PolkaSQL

Class: POSitiveRetail
Superclasses (42)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybutor_LSISoftware
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Producent_LSISoftware
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybutor_LSISoftware ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ POS ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Producent_LSISoftware ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,Microfost DynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, PRO_NES, proALPHA,QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_POSitiveRetail

Usage (2)
Class: POSitiveRetail
example_POSitiveRetail: POSitiveRetail

Class: PRO_NES
Superclasses (41)
NazwaSystemu
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_FQS_Poland
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium Pochodzenie_Japonia
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium Producent_Fujitsu
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_FQS_Poland ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ Oracle ⊔ Pochodzenie_Japonia ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ Producent_Fujitsu ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RozliczanieWstecznеProdukcji ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_PRO_NES
Usage (2)
Class: PRO_NES
example_PRO_NES: PRO_NES

Class: proALPHA
Superclasses (109)
NazwaSystemu

∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium Automatycznakonwersja Walut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_proALPHA_Polska
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Niemcy
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_proALPHASoftwareAG
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium ProgressSoftware
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych

∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_proALPHA_Polska ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciWZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ Logistyka ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Niemcy ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_proALPHASoftwareAG ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ ProgressSoftware ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Uslugi ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_proALPHA

Usage (2)
Class: proALPHA
example_proALPHA: proALPHA

Class: QAD
Superclasses (90)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybutor_QAD_Polska
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_USA
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_QADInc
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami

∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maWsparcieGospMagazynowej Wysokie
∀ maKryterium (AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybutor_QAD_Polska ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ FunkcjonalnosciwZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ FunkcjonalnosciwZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_USA ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_QADInc ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_QAD
Usage (2)
Class: QAD
example_QAD: QAD

Class: RekordERP
Superclasses (93)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt

∃ maKryterium Dystrybutor_REKORDsystemyInformatyczne
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Firebird
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium Producent_REKORDsystemyInformatyczne
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania

∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BilanosowaniеProdSprzedSOP ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_REKORDsystemyInformatyczne ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Firebird ⊔ FunkcjonalnosciwZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ POS ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ Producent_REKORDsystemyInformatyczne ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ Uslugi ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_RekordERP
Usage (2)
Class: RekordERP
example_RekordERP: RekordERP

Class: SageERP_X3
Superclasses (113)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_Sage
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciwZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys

∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Francja
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_SageGroupPlc
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium Wykresy
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami

∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_Sage ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Francja ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_SageGroupPlc ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ WbudowaneNarzedziaPrzygotowaniaDanych ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ Wykresy ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_sageERP_X3
Usage (2)
Class: SageERP_X3
example_sageERP_X3: SageERP_X3

Class: SEMIRAMIS
Superclasses (105)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DB2
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa

∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_Comarch
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Niemcy
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_ComarchSoftwareundBeratungAG
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium Wykresy
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow

∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowaniеProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DB2 ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_Comarch ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ Oracle ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Niemcy ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_ComarchSoftwareundBeratungAG ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ Wykresy ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_SEMIRAMIS
Usage (2)
Class: SEMIRAMIS
example_SEMIRAMIS: SEMIRAMIS

Class: SENTEeSystem
Superclasses (130)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow

∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_SENTEsystemyInformatyczne
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Firebird
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Producent_SENTEsystemyInformatyczne
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys

∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMagazynemDostawcy
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_SENTEsystemyInformatyczne ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Firebird ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Producent_SENTEsystemyInformatyczne ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWstecznieProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SektorPubliczny ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔

ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMagazynemDostawcy ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP, StreamsoftPRESTIZ,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_SENTEeSystem
Usage (2)
Class: SENTEeSystem
example_SENTEeSystem: SENTEeSystem

Class: SFIX
Superclasses (91)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Dystrybutor_Softman
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ModulSelfService
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Polaczenie_zBDmetodaPushDown
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_Softman
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac

∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ Controlling ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybutor_Softman ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ModulSelfService ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ Oracle ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Polaczenie_zBDmetodaPushDown ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_Softman ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SektorPubliczny ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,

OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_SFIX
Usage (2)
Class: SFIX
example_SFIX: SFIX

Class: SIMPLE_ERP
Superclasses (131)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatycznakonwersjaWalut
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_BrakDanych
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MicrosoftSQLServer
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Polaczenie_zBDmetodaPushDown
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_Simple
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS

∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatycznakonwersjaWalut ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_BrakDanych ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow

⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MicrosoftSQLServer ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Polaczenie_zBDmetodaPushDown ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_Simple ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SektorPubliczny ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzRelDostawcaSRMWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_SIMPLE_ERP
Usage (2)
Class: SIMPLE_ERP
example_SIMPLE_ERP: SIMPLE_ERP

Class: STER_ERP
Superclasses (60)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium Dystrybutor_ZETO_Bydgoszcz
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium Producent_ZETO_Bydgoszcz

∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium ProgressSoftware
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔
DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ Dystrybutor_ZETO_Bydgoszcz ⊔
FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔
Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔
GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ HistoriaOperacji ⊔
IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔
KalkulacjaKosztowProd ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔
MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔
ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔
PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ Producent_ZETO_Bydgoszcz ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔
ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ ProgressSoftware ⊔ Przemysl
⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔
RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔
SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ Uslugi ⊔ Wielowalutowosc ⊔
ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔
ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔
ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEg
eria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplicat
ions,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,Mi
crofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS,
SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_STER_ERP
Usage (2)
Class: STER_ERP
example_STER_ERP: STER_ERP

Class: StreamsoftPRESTIZ
Superclasses (78)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa

∃ maKryterium Dystrybutor_Streamsoft
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_Streamsoft
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWsteczneProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTtowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ Dystrybutor_Streamsoft ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔

InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_Streamsoft ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_StreamsoftPRESTIZ
Usage (2)
Class: StreamsoftPRESTIZ
example_StreamsoftPRESTIZ: StreamsoftPRESTIZ

Class: SZYK2
Superclasses (79)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybutor_CentralnyOsrodekInformatykiGornictwa
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_CentralnyOsrodekInformatykiGornictwa
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl

∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WizualizacjaWynikow
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieRelDostawcaSRM
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔
AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ Controlling ⊔
DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔
Dystrybutor_CentralnyOsrodekInformatykiGornictwa ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔
Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔
GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔
GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔
GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔
IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔
KalkulacjaKosztowProd ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔
MozliwoscZakupuSys_jakoUslugi_SoftwareAs_aService ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaImportu ⊔
ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔
Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ Oracle ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieZakupow ⊔
Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔
Producent_CentralnyOsrodekInformatykiGornictwa ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl
⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych
⊔ RozliczanieWstecznieProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔
SamoobslugaPracownicza ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔
TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WizualizacjaWynikow ⊔
WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔
ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔
ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔
ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔
ZarzadzanieRelDostawcaSRM ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔
ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔
ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEg
eria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplicat
ions,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,Mi
crofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS,
SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, TETA_Constellation, Xpertis
Disjoints (1)
example_SZYK2
Usage (2)
Class: SZYK2
example_SZYK2: SZYK2

Class: TETA_Constellation
Superclasses (131)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaCharakterystykiKlientow
∃ maKryterium AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami
∃ maKryterium BilanosowanieProdSprzedSOP
∃ maKryterium BudzetowanieBottomUp
∃ maKryterium BudzetowanieTopDown
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_TETA
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium FunkcjonalnosciWZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium InneWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium KastomizacjaInterfejsuUzytkownika
∃ maKryterium KonstrukcjaNaZamowienieETO
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OcenaWiarygodnosciKlienta
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium Oracle
∃ maKryterium POS
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowaniePotrzebDystrybDRP
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_TETA
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium ProdukcjaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd

∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium RozproszonaArchitekturaSystemu
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorFinansowy
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzeniePrognozyKroczacej
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLancuchemDostaw
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzaniePromocjami
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem
∃ maKryterium ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole
∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc
∃ maKryterium ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware
∃ maKryterium ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulWorkflow
∀ maKryterium (AnalizaCharakterystykiKlientow ⊔ AnalizaEfektywnosciDzialanMarketingowych ⊔ AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ AutomatyczneZarzadzanieZgloszeniami ⊔ BilanosowanieProdSprzedSOP ⊔ BudzetowanieBottomUp ⊔ BudzetowanieTopDown ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_TETA ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalizyStat_iEksploracjiDanych ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ InneWersjaPodstawowaSys ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ KastomizacjaInterfejsuUzytkownika ⊔ KonstrukcjaNaZamowienieETO ⊔ Logistyka ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ MozliwoscAnalizBezPolaczenia_zBD ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔

ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OcenaWiarygodnosciKlienta ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ Oracle ⊔ POS ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowaniePotrzebDystrybDRP ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_TETA ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ ProdukcjaWersjaPodstawowaSys ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ RozproszonaArchitekturaSystemu ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorFinansowy ⊔ SektorPubliczny ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzeniePrognozyKroczacej ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLancuchemDostaw ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzaniePromocjami ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieUprawnieniamiPrzezRole ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanaPlatformaBPM_NarzedziaDoModelProc ⊔ ZintegrowanaPlatformaWarstwyPosr_Middleware ⊔ ZintegrowaneStandardoweMapyProcBiznesowych ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI ⊔ ZintegrowanyModulWorkflow)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, Xpertis
Disjoints (1)
example_TETA_Constellation
Usage (2)
Class: TETA_Constellation
example_TETA_Constellation: TETA_Constellation

Class: Xpertis
Superclasses (116)
NazwaSystemu
∃ maKryterium AnalizaLejkaSprzedazy
∃ maKryterium AnalizaLojalnosciKlienta
∃ maKryterium AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow
∃ maKryterium AutomatycznaDystrubucjaRaportow
∃ maKryterium AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow
∃ maKryterium AutomatyczneRozliczanieKosztow
∃ maKryterium Controlling
∃ maKryterium DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur
∃ maKryterium DuzePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt
∃ maKryterium Dystrybutor_Macrologic
∃ maKryterium FMCG
∃ maKryterium FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Finanse_iKsiegowosc_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt
∃ maKryterium Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt
∃ maKryterium GenerowanieLeadow
∃ maKryterium GospMagazynowa_podkryt
∃ maKryterium GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowa
∃ maKryterium GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium GospodarkaRemontowa
∃ maKryterium GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium HistoriaOperacji
∃ maKryterium IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP
∃ maKryterium IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP
∃ maKryterium Integracja_inneSysBankowe
∃ maKryterium Integracja_zSysMotywacyjnymi
∃ maKryterium KalkulacjaKosztowProd
∃ maKryterium Logistyka
∃ maKryterium MalePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego
∃ maKryterium ObserwacjaWykonaniaBudzetu
∃ maKryterium ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS

∃ maKryterium ObslugaE-commerce
∃ maKryterium ObslugaFirmWielooddzialowych
∃ maKryterium ObslugaGwarancyjna
∃ maKryterium ObslugaImportu
∃ maKryterium ObslugaInwentaryzacji
∃ maKryterium ObslugaKodowKreskowych
∃ maKryterium ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania
∃ maKryterium ObslugaPortaliSprzedazowych
∃ maKryterium ObslugaRFID
∃ maKryterium ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej
∃ maKryterium Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych
∃ maKryterium OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow
∃ maKryterium OptymalizacjaRuchowWewnetrznych
∃ maKryterium PlanowanieKampaniiMarketingowych
∃ maKryterium PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze
∃ maKryterium PlanowanieZakupow
∃ maKryterium Pochodzenie_Polska
∃ maKryterium PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne
∃ maKryterium PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow
∃ maKryterium Producent_Macrologic
∃ maKryterium ProdukcjaNaMagazynMTS
∃ maKryterium ProdukcjaNaZamowienieMTO
∃ maKryterium Produkcja_podkryt
∃ maKryterium Przemysl
∃ maKryterium RachunkowoscZarzadcza
∃ maKryterium RejestrDanych_oPrzebieguProcProd
∃ maKryterium RejestrZakupow
∃ maKryterium RejestracjaDowodowKsiegowych
∃ maKryterium RozliczanieWstecznieProdukcji
∃ maKryterium RozliczenieAmortyzSrTrwalych
∃ maKryterium RozliczeniePlac
∃ maKryterium Rozrachunki_zKontrahentami
∃ maKryterium SamoobslugaPracownicza
∃ maKryterium SegmentacjaKlientow
∃ maKryterium SektorPubliczny
∃ maKryterium SektorUzytecznosciPublicznej
∃ maKryterium SprzedazWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium SredniePrzedsiebiorstwa
∃ maKryterium Srzedaz_podkryt
∃ maKryterium SymulacjeZjawiskBiznesowych
∃ maKryterium Szkolenia
∃ maKryterium TworzenieDokumentacji
∃ maKryterium TworzenieRoznychWersjiBudzetu
∃ maKryterium TworzenieSzablonowAnaliz
∃ maKryterium TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych
∃ maKryterium Uslugi
∃ maKryterium WielojezycznoscInterfejsu
∃ maKryterium Wielowalutowosc
∃ maKryterium WsparcieMarketingu
∃ maKryterium WsparcieObslugiSerwisowej
∃ maKryterium WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow
∃ maKryterium WsparcieSprzedazy
∃ maKryterium ZZL_podkryt
∃ maKryterium ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP
∃ maKryterium ZakupyWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium Zakupy_podkryt
∃ maKryterium ZapytaniaOfertowe
∃ maKryterium ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZarzadzanieCennikami
∃ maKryterium ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM
∃ maKryterium ZarzadzanieFakturami
∃ maKryterium ZarzadzanieJakoscia
∃ maKryterium ZarzadzanieKampaniami
∃ maKryterium ZarzadzanieKartotekaTowarow
∃ maKryterium ZarzadzanieKlientamiKluczowymi
∃ maKryterium ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow
∃ maKryterium ZarzadzanieLeadami
∃ maKryterium ZarzadzanieMajatkiemTrwalym
∃ maKryterium ZarzadzanieOfertami
∃ maKryterium ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania
∃ maKryterium ZarzadzanieRabatami
∃ maKryterium ZarzadzanieSzansamiSprzedazy
∃ maKryterium ZarzadzanieTransportem

∃ maKryterium ZarzadzanieZamowieniami
∃ maKryterium ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys
∃ maKryterium ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI
∃ maKryterium ZintegrowanyModulCRM_podkryt
∃ maKryterium ZintegrowanyModulEDI
∀ maKryterium (AnalizaLejkaSprzedazy ⊔ AnalizaLojalnosciKlienta ⊔ AnalizaPoziomuZadowoleniaKlientow ⊔ AutomatycznaDystrubucjaRaportow ⊔ AutomatyczneBudzetowanieNaPodstAnalizyTrendow ⊔ AutomatyczneRozliczanieKosztow ⊔ Controlling ⊔ DefiniowanieStrukturKoncepcyjnych_iReceptur ⊔ DuzePrzedsiebiorstwa ⊔ DystrybucjaLogistykaWersjaPodstawowaSys ⊔ Dystrybucja_iLogistyka_pokdryt ⊔ Dystrybutor_Macrologic ⊔ FMCG ⊔ FinanseKsiegowoscWersjaPodstawowaSys ⊔ Finanse_iKsiegowosc_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrAnalitykiRaport_podkryt ⊔ Funkcjonalnosci_wZakrPlano_iBudzet_podkryt ⊔ GenerowanieLeadow ⊔ GospMagazynowa_podkryt ⊔ GospodarkaMagazynowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaNarzedziowa ⊔ GospodarkaNarzedziowaWersjaPodstawowaSys ⊔ GospodarkaRemontowa ⊔ GospodarkaRemontowaWersjaPodstawowaSys ⊔ HistoriaOperacji ⊔ IloscProdDostepnychDoObiecaniaATP ⊔ IloscProdMozliwychDoObiecaniaCTP ⊔ Integracja_inneSysBankowe ⊔ Integracja_zSysMotywacyjnymi ⊔ KalkulacjaKosztowProd ⊔ Logistyka ⊔ MalePrzedsiebiorstwa ⊔ MechanizmyTextMining_zeSlowJPolskiego ⊔ ObserwacjaWykonaniaBudzetu ⊔ ObslZlozOperacjiPlanowaniaSymulacjiProdAPS ⊔ ObslugaE-commerce ⊔ ObslugaFirmWielooddzialowych ⊔ ObslugaGwarancyjna ⊔ ObslugaImportu ⊔ ObslugaInwentaryzacji ⊔ ObslugaKodowKreskowych ⊔ ObslugaMagazynowWysokiegoSkladowania ⊔ ObslugaPortaliSprzedazowych ⊔ ObslugaRFID ⊔ ObslugaZaPomPrzegladarkiInternetowej ⊔ Obsluga_zPoziomuTerminaliPrzenosnych ⊔ OptymalizacjaRozmieszczeniaTowarow ⊔ OptymalizacjaRuchowWewnetrznych ⊔ PlanowanieKampaniiMarketingowych ⊔ PlanowanieRozneCzynnikiSprawcze ⊔ PlanowanieZakupow ⊔ Pochodzenie_Polska ⊔ PredefiniowaneInterfejsyIntegracyjne ⊔ PredefiniowaneKokpityMenedzerskie_RoleUzytkow ⊔ Producent_Macrologic ⊔ ProdukcjaNaMagazynMTS ⊔ ProdukcjaNaZamowienieMTO ⊔ Produkcja_podkryt ⊔ Przemysl ⊔ RachunkowoscZarzadcza ⊔ RejestrDanych_oPrzebieguProcProd ⊔ RejestrZakupow ⊔ RejestracjaDowodowKsiegowych ⊔ RozliczanieWsteczneProdukcji ⊔ RozliczenieAmortyzSrTrwalych ⊔ RozliczeniePlac ⊔ Rozrachunki_zKontrahentami ⊔ SamoobslugaPracownicza ⊔ SegmentacjaKlientow ⊔ SektorPubliczny ⊔ SektorUzytecznosciPublicznej ⊔ SprzedazWersjaPodstawowaSys ⊔ SredniePrzedsiebiorstwa ⊔ Srzedaz_podkryt ⊔ SymulacjeZjawiskBiznesowych ⊔ Szkolenia ⊔ TworzenieDokumentacji ⊔ TworzenieRoznychWersjiBudzetu ⊔ TworzenieSzablonowAnaliz ⊔ TworzenieZaawansowanychSymulacjiBudzetowych ⊔ Uslugi ⊔ WielojezycznoscInterfejsu ⊔ Wielowalutowosc ⊔ WsparcieMarketingu ⊔ WsparcieObslugiSerwisowej ⊔ WsparciePracyZespolNaPoziomieRaportow ⊔ WsparcieSprzedazy ⊔ ZZL_podkryt ⊔ ZaawansowaneWskaznikiNaPozHarmonMRP ⊔ ZakupyWersjaPodstawowaSys ⊔ Zakupy_podkryt ⊔ ZapytaniaOfertowe ⊔ ZarzJakosciaWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzZasobamiLudzkimiWersjaPodstawowaSys ⊔ ZarzadzanieCennikami ⊔ ZarzadzanieCyklemZyciaProdPLM ⊔ ZarzadzanieFakturami ⊔ ZarzadzanieJakoscia ⊔ ZarzadzanieKampaniami ⊔ ZarzadzanieKartotekaTowarow ⊔ ZarzadzanieKlientamiKluczowymi ⊔ ZarzadzanieKompetencjamiPracownikow ⊔ ZarzadzanieLeadami ⊔ ZarzadzanieMajatkiemTrwalym ⊔ ZarzadzanieOfertami ⊔ ZarzadzanieProcesemPlanowania_iBudzetowania ⊔ ZarzadzanieRabatami ⊔ ZarzadzanieSzansamiSprzedazy ⊔ ZarzadzanieTransportem ⊔ ZarzadzanieZamowieniami ⊔ ZarzeMajatkiemTrwalymWersjaPodstawowaSys ⊔ ZintegrowanyModulAnalitykiBiznesowejBI ⊔ ZintegrowanyModulCRM_podkryt ⊔ ZintegrowanyModulEDI)
Disjoints (49)
AssecoSAFO_ERP, AssecoSOFTLAB_ERP, AssecoWAPRO, BastionERP, Berberis, ComarchAltum, ComarchCDN_XL, ComarchEgeria,DigitlandEnterprise, Eclsoft, Epicor, Epicor_iScala, EwkaSQL, GraffitiERP, HornetERP, humansoftHermesSQL, IFSapplications,Impuls5, Intea, ISOF, JDEdwardsEnt_OrOracle, JeevesUniversal, MAAT, Maconomy, MadarERP, MAKS_V, MAXeBiznes,MicrofostDynamicsAX, MicrosoftDynamicsNAV, MONITOR_ERP, Navireo,
OracleE_businessSuite, PolkaSQL, POSitiveRetail,PRO_NES, proALPHA, QAD, RekordERP, SageERP_X3, SAP_ERP, SEMIRAMIS, SENTEeSystem, SFIX, SIMPLE_ERP, STER_ERP,StreamsoftPRESTIZ, SystemZarzadzaniaForte, SZYK2, TETA_Constellation
Disjoints (1)
example_Xpertis
Usage (2)
Class: Xpertis
example_Xpertis: Xpertis

Class: Kryterium
Disjoints (2)
PodzialWartosci, System_ERP
Usage (7)
Class: Kryterium
NiskieWsparcieGospMagazynowejEquiv ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWsparcieGospMagazynowej Niskie)
SredniewsparcieGospMagazynowejEquiv ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWsparcieGospMagazynowej Srednie)
WysokieWsparcieGospMagazynowejEquiv ≡ System_ERP ⊓ ∃ maKryterium (Kryterium ⊓ ∃ maWsparcieGospMagazynowej Wysokie)
System_ERP ⊆ ∃ maKryterium Kryterium
jestKryterium Domain Kryterium
maKryterium Range Kryterium

ZAŁĄCZNIK 12: FORMALNY ZAPIS ONTOLOGII METOD I TECHNIK WSPOMAGAJĄCYCH WYBÓR I OCENĘ SKŁADNIKÓW COTS

Annotations (1)
comment "Ontologia opisuje metody i techniki wspomagające dobór i ocenę składników COTS" ()
References
Classes (160)
Object Properties (3)
Data Properties (1)
Annotation Properties (4)
Individuals (43)
Datatypes (2)

Class: Thing

Class: Metoda_oceny_COTS
Annotations (2)
pl "Metody_oceny_COTS" ()
sg "Metoda_oceny_COTS" ()
Superclasses (3)
Thing
∃ maKryterium Kryteria
∃ maOceneSkladnikowCOTS integer
Disjoints (1)
Kryteria
Usage (60)
Class: Metoda_oceny_COTS
NiskaOcenaSkladnikowCOTS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [<="4" (integer)]
NiskiPoziomWiarygodnosciOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
NiskiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska)
Ocena_DefWymaganLaczacychPrzypUzyciaScreenshooty ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Ocena_UzycieAHP ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Ocena_UzycieAlgorytmuHeurystycznego ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
Ocena_UzycieMCDA ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
Ocena_UzycieMetodEksperckich ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieMetodEksperckich
Ocena_UzycieModeliJakosci ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
Ocena_UzycieOcenySterowaniaRyzkiem ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem
Ocena_UzycieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium
Ocena_UzyciePierwowzorow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
Ocena_UzycieSocjotechnicznejOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieSocjotechnicznejOceny
Ocena_UzycieTaksonomii ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTaksonomii
Ocena_UzycieTechnikInzynieriiWymagan ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaCelowego ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego
Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaLiniowego ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego
Ocena_UzycieTeoriiGier ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiGier
Ocena_UzycieTeoriiZbiorowRozmytych ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych
Ocena_UzycieUzytecznosciDziedzinyModelu ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu
Ocena_UzycieWSM ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieWSM
Ocena_UzycieWspolczynnikowWeryfikujacych ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
Ocena_WykorzystanieWymaganNiefunkcjonalnych ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
OkreslenieWaznosciKryt_GrupoweAHP ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium GrupoweAHP
OkreslenieWaznosciKryt_HierarchModelDec ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
OkreslenieWaznosciKryt_KlastryMechDSS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium KlastryMechanizmyDSS
OkreslenieWaznosciKryt_MCDA ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
OkreslenieWaznosciKryt_RozmytaTeoriaZbiorow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmytaTeoriaZbiorow
OkreslenieWaznosciKryt_RozmyteQFD ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmyteQFD
OkreslenieWaznosciKryt_SzczegOpisOprog ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium SzczegolowyOpisOprogramowania
OkreslenieWaznosciKryt_UzycieNarzedzia ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
OkreslenieWaznosciKryt_Wagi ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NadanieWagGlobalnychLokalnych
SposobOkresleniaKryt_ArkuszKalkulacyjnyMod ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ArkuszKalkulacyjnyModelu
SposobOkresleniaKryt_BurzaMozgow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium BurzaMozgow

SposobOkresleniaKryt_IdentyfikacjaWymagan ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium IdentyfikacjaWymagan
SposobOkresleniaKryt_MechanizmyDSS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium MechanizmyDSS
SposobOkresleniaKryt_NGT ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NGT
SposobOkresleniaKryt_PorownanieElemCBS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PorownywanieElementowCBS
SposobOkresleniaKryt_SzablonKryteriow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
SposobOkresleniaKryt_SzczegAnalizaWymagan ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
SposobOkresleniaKryt_UstalenieCelowSpecyfikacji ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium UstalenieCelowSpecyfikacji
SposobOkresleniaKryt_WywiadKwestionariusz ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
SposobOkresleniaKryt_przezDecydenta ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
SredniPoziomWiarygodnosciOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
SredniPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia)
SredniaOcenaSkladnikowCOTS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [>"4" (integer)] ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [<="6" (integer)]
WykorzystanieDeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieKardynalnegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieNarzedziWspomOcene ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
WykorzystanieNiedeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystaniePorzadkowegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieRozmytegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieTypuInformacjiPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium TypInformacjiPreferencyjnej
WysokaOcenaSkladnikowCOTS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [>="7" (integer)]
WysokiPoziomWiarygodnosciOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
WysokiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka)
ZapewnieniePowtarzalnosciProcesuOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
maKryterium Domain Metoda_oceny_COTS
jestKryterium Range Metoda_oceny_COTS

Class: Nazwa_metody
Annotations (2)
pl "Nazwa_metodies" ()
sg "Nazwa_metody" ()
Superclasses (1)
Metoda_oceny_COTS
Usage (1)
Class: Nazwa_metody

Class: APCS
Annotations (1)
comment "ogólna struktura problemu dla rozwoju systemów ⊔ pogramowania w oparciu o COTS; zapewniona jest powtarzalność procesu " ()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
∃ maWiarygodnoscOceny Niska
∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
Disjoints (37)
CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel,FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_APCS
Usage (2)
Class: APCS
example_APCS: APCS

Class: CAP
Annotations (1)
comment "zdefiniowanie procesu, krótki opis zadań i opis heurystyki dla poprawy efektywności i wydajności z procesami" ()
Superclasses (10)
Nazwa_metody
∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej

∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium ZastosowanieAHP
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAHP)
Disjoints (37)
APCS, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel,FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_CAP
Usage (2)
Class: CAP
example_CAP: CAP

Class: CARE
Annotations (1)
comment "zdefiniowanie agentowo i celowo zorientowanej metodologii dostarczającej oznaczeń i wyboru oprogramowania z technicznego punktu widzenia; kładzie nacisk, aby utrzymać elastyczność wymagań do momentu, aż zostaną one "wymuszone" poprzez dostępne oprogramowania COTS" ()
Superclasses (8)
Nazwa_metody
∃ maKryterium SzczegolowyOpisOprogramowania
∃ maKryterium UstalenieCelowSpecyfikacji
∃ maKryterium WykorzystanieTechnicznychAtrybutow
∃ maKryterium ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium
∃ maKryterium ZorientowanieCelowe
∃ maWiarygodnoscOceny Niska
∀ maKryterium (SzczegolowyOpisOprogramowania ⊔ UstalenieCelowSpecyfikacji ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium ⊔ ZorientowanieCelowe)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel,FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_CARE
Usage (2)
Class: CARE
example_CARE: CARE

Class: CBCPS
Annotations (1)
comment "wykorzystanie dodatkowej oceny w związku z poszukiwaniem możliwych niezamierzonych powiązań pomiędzy oprogramowaniem ⊔ az oferowanym bezpieczeństwem krytycznym systemu; ułatwia systematyczny, regularny i sterowany ryzykiem proces wyboru oprogramowania; wspomaga integrację wybranych produktów COTS; zapewnia dokładną analizę bezpieczeństwa systemu" ()
Superclasses (8)
Nazwa_metody
∃ maKryterium NadanieWagGlobalnychLokalnych
∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
∃ maKryterium UstalenieCelowSpecyfikacji
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ UstalenieCelowSpecyfikacji ⊔ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_CBCPS
Usage (2)
Class: CBCPS
example_CBCPS: CBCPS

Class: CDSEM
Annotations (1)
comment "krótka charakterystyka metodologii: Sterowanie spisem kontrolnym w celu okreslenia mierników jakości dla każdej pozycji w spisie. Proces ten jest procesem mierzalnym i dostarcza wyników liczbowych,opisujących użyteczność komponentu."()
Superclasses (5)

Nazwa_metody
∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel, FCS,GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_CDSEM
Usage (2)
Class: CDSEM
example_CDSEM: CDSEM

Class: CEP
Annotations (1)
comment "porównywanie podobnych oprogramowań COTS w oparciu o kryteria różnicujące; uzyskana w procesie oceny powinna zostać zweryfikowana i poprawiona przez wartość źródła CF w oparciu o dokonanie powyższych ocen. uzyskany rezultat dla każdego z produktów ukazuje zdolność tego produktu do spełnienia warunków projektu; wspomaganie decydenta w procesie oceny" ()
Superclasses (8)
Nazwa_metody
∃ maKryterium ArkuszKalkulacyjnyModelu
∃ maKryterium NadanieWagGlobalnychLokalnych
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
∃ maKryterium ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
∃ maWiarygodnoscOceny Niska
∀ maKryterium (ArkuszKalkulacyjnyModelu ⊔ NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel,FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_CEP
Usage (2)
Class: CEP
example_CEP: CEP

Class: Cil
Annotations (1)
comment "rozwój podstawy webowej współpracujących ram systemu, opierającego się na wielu nadchodzących persperkywach; współpracujący system jest webową ramą dla zarządzania wiedzą i podejmowania decyzji dotyczących porblemów ⊔ ganizacyjnych " ()
Superclasses (5)
Nazwa_metody
∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel,FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET, Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_Cil
Usage (2)
Class: Cil
example_Cil: Cil

Class: CISD
Annotations (1)
comment "dwustopniowy proces wyboru systemu: 1 etap obejmuje identyfikację i klasyfikację produktu, 2 etap polega na dokonaniu oceny i wyboru rozwiązania (rozwiązania nieużyteczne są eliminowene)" ()
Superclasses (5)
Nazwa_metody
∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
∃ maWiarygodnoscOceny Niska
∀ maKryterium (WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
Disjoints (37)

APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel,FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_CISD
Usage (2)
Class: CISD
example_CISD: CISD

Class: Colombo_Francalanci
Annotations (1)
comment "opis hierarchicznego rangowego modelu w celu ułatwienia wyboru systemu klasy CRM opierając się na jakości funkcjonalnej i technicznej" ()
Superclasses (10)
Nazwa_metody
∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium WykorzystanieTechnicznychAtrybutow
∃ maKryterium ZastosowanieAHP
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel, FCS, GOThIC,IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Usage (1)
Class: Colombo_Francalanci

Class: COSTUME
Annotations (1)
comment "problem optymalnego doboru składowych oprogramowania systemu informatycznego z uwzględnieniem niefunkcjonalnych atrybutów poprzez wykorzystanie jakościwego modelu oceny" ()
Superclasses (8)
Nazwa_metody
∃ maKryterium IdentyfikacjaWymagan
∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (IdentyfikacjaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieModeliJakosci ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, Erol_Ferrel, FCS,GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_COSTUME
Usage (2)
Class: COSTUME
example_COSTUME: COSTUME

Class: COTS_AgentBasedSystem
Annotations (1)
comment "wykorzystuje hybrydowe, jednomyślne połączenie opinii i opinii łączonych modeli, które są wykorzytywane uprzednio do określenia rozwiązania dla problemu oceny; możliwość uzyskania niezależności w procesie wyboru COTS, możliwośc oceny różnych części systemu za jednym razem " ()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAgentow)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, CRE, DBCS, Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare,Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET, Scenario_based_technique,SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)

example_COTS_ABS
Usage (2)
Class: COTS_AgentBasedSystem
example_COTS_ABS: COTS_AgentBasedSystem

Class: CRE
Annotations (1)
comment "koncentracja na wymaganiach w celu wspomagania procesu wyboru systemu" ()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
∃ maKryterium ZastosowanieWSM
∃ maWiarygodnoscOceny Niska
∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieWSM)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, DBCS, Erol_Ferrel,FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_CRE
Usage (2)
Class: CRE
example_CRE: CRE

Class: DBCS
Annotations (1)
comment "porównywalność elementów procesu w celu rozwinięcia CBS; wykorzystanie użyteczności dziedziny modelu w celu podjęcia decyzji odnośnie stosowności oprogramowania COTS; proces ten ma na celu zmniejszenie ilości pracy wymaganej w przypadku procesu wyboru oprogramowania poprzez ponowne wykorzystanie modelu z danej dziedziny; nie rozwiązuje w jaki sposób model powinien być zbudowany, a także w jaki sposób poszukuje się badanych produktów COTS" ()
Superclasses (5)
Nazwa_metody
∃ maKryterium PorownywanieElementowCBS
∃ maKryterium ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (PorownywanieElementowCBS ⊔ ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, Erol_Ferrel,FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_DBCS
Usage (2)
Class: DBCS
example_DBCS: DBCS

Class: Erol_Ferrel
Annotations (1)
comment "metodologia wspierająca decydentów w wyborze od ograniczonej liczby możliwości w przypadku gdy jest więcej niż jeden cel i każdy jest jakościowy i policzalny czynnik musi być przemyślany; zaproponowana metodologia jest stosowana do uproszczenia wersji systemu ERP problemu nabywczego" ()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium BurzaMozgow
∃ maKryterium RozmyteQFD
∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ RozmyteQFD ⊔ ZastosowanieModeliJakosci)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Usage (1)
Class: Erol_Ferrel

Class: FCS
Annotations (1)
comment " technika scenariuszowa do kierowania zadaniem podjęcia decyzji wyboru systemu poprzez uwzglednienie scenariuszy optymistycznych i pesymistycznych dotyczących każdego z produktów COTS; zapewnia krótszy czas wyboru oprogramowania przez decydenta" ()
Superclasses (8)
Nazwa_metody

∃ maKryterium KlastryMechanizmyDSS
∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
∃ maKryterium ZastosowanieTechnikScenariuszowych
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_FCS
Usage (2)
Class: FCS
example_FCS: FCS

Class: GOThIC
Annotations (1)
comment "podejście celowo zorientowane, iteracyjny proces opierający się na poszukiwaniu działań poprzedzających identyfikację rzeczywistych wyzwań związanych z poszukiwaniuem składników oprogramowania COTS; możliwość ponownego wykorzystania infrastruktury w celu ponownego wyszukania i wykorzytsania składników oprogramowania COTS "()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium ZastosowanieTaksonomii
∃ maKryterium ZorientowanieCelowe
∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTaksonomii ⊔ ZorientowanieCelowe)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_GOThIC
Usage (2)
Class: GOThIC
example_GOThIC: GOThIC

Class: IusWare
Annotations (1)
comment "metodologia bazująca na wielokryterialnym podejściu do podejmowania decyzji wspomagającym i obejmującym zadania takie jak porównanie, ocena i wybór systemów informatycznych" ()
Superclasses (7)
Nazwa_metody
∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieMCDA)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_IusWare
Usage (2)
Class: IusWare
example_IusWare: IusWare

Class: Jung_Choi
Annotations (1)
comment "krótka charakterystyka metodologii: przedstawienie dwóch modeli optymalizacji do wyboru najlepszego systemu spośród różnic wystepujących w każdym z modułów; efekty zastosowanej metodologii: funkcja celu modelu polegająca na maksymalizacji jakości i minimalizacji kosztu systemu" ()
Superclasses (8)
Nazwa_metody
∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej

∃ maKryterium PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Usage (1)
Class: Jung_Choi

Class: Lai
Annotations (1)
comment "sprawozdanie z wyników studium przypadku gdzie metoda AHP była zastosowana w celu wspomagania wyboru systemu MAS w grupowym środowisku decyzyjnym; wskazanie eksperymentalnego badania porównującego metodę AHP z techniką Delphi ⊔ az wskazanie metody AHP jako bardziej preferowanej" ()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium BurzaMozgow
∃ maKryterium GrupoweAHP
∃ maKryterium ZastosowanieAHP
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ GrupoweAHP ⊔ ZastosowanieAHP)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_Lai
Usage (2)
Class: Lai
example_Lai: Lai

Class: MAS
Annotations (1)
comment "wybor systemu MAS w grupowym srodowisku decyzji w przy dokonaniu odpowiedniej analizy metodą AHP w rozwiązywaniu problemow" ()
Superclasses (10)
Nazwa_metody
∃ maKryterium BurzaMozgow
∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium ZastosowanieAHP
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_MAS
Usage (2)
Class: MAS
example_MAS: MAS

Class: Merad_Lemos
Annotations (1)
comment "krótka charakterystyka metodologii: problem optymalnego doboru składowych oprogramowania systemu informatycznego z uwzględnieniem niefunkcjonalnych atrybutów ⊔ az opisanie teoretycznego rozwiązania gry poprzez sformułowanie problemu jako przetargowa gra; są to alternatywne metodologie dla dokonania optymalnelnego wyboru systemu" ()
Superclasses (5)
Nazwa_metody
∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiGier
∃ maWiarygodnoscOceny Niska
∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieTeoriiGier)

Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Usage (1)
Class: Merad_Lemos

Class: MiHOS
Annotations (1)
comment "wskazuje niedopasowanie między oprogramowaniem a wymaganiami, przy wykorzystaniu technik programowania liniowego w celu wskazania najbliższego rozwiązania optymalnego; narzedzie wspomagające MiHOS-SA ma zapewnić porównanie wiarygodności wyników w odniesieniu do błędów danych wejściowych; zapewnia porównywalność wiarygonności wyników w stosunku do błędów danych wejściowych" ()
Superclasses (7)
Nazwa_metody
∃ maKryterium SzczegolowyOpisOprogramowania
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (SzczegolowyOpisOprogramowania ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_MiHOS
Usage (2)
Class: MiHOS
example_MiHOS: MiHOS

Class: Morera
Annotations (1)
comment "interpretacja w jaki sposób należy oceniac system uzywając dwóch różnych metodologii wyboru systemu i podjęcia we właściwej kolejności decyzji; metodologia DESMET wraz z AHP może zostać połączona w celu ułatwienia wyboru i dokonania trafniejszej oceny systemów " ()
Superclasses (9)
Nazwa_metody
∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium ZastosowanieAHP
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_Morera
Usage (2)
Class: Morera
example_Morera: Morera

Class: MRETS
Annotations (1)
comment "wybór techniki RE za pomocą klastrów i mechanizmów wspomagania decyzji pozwala na znalezienie najbardziej opowiedniej, najmniej złożonej i najtańszej techniki do poszczególnego zadania; dostarcza pomocy w wyborze najbardziej odpowiedniej techniki RE dla danego projektu, a także proponuje sposób łączenia właściwości projektu oprogramowania z właściwościami technik RE w celu zapewnienia, najbardziej pasujących do projektu technik RE " ()
Superclasses (7)
Nazwa_metody
∃ maKryterium KlastryMechanizmyDSS
∃ maKryterium MechanizmyDSS
∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ MechanizmyDSS ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan)

Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, OTSO, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_MRETS
Usage (2)
Class: MRETS
example_MRETS: MRETS

Class: OTSO
Annotations (1)
comment "dostarczenie podstawy do oceny i wyboru ponownie użytych komponentów do rozwoju oprogramowania " ()
Superclasses (11)
Nazwa_metody
∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium ZastosowanieAHP
∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, PECA, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_OTSO
Usage (2)
Class: OTSO
example_OTSO: OTSO

Class: PECA
Annotations (1)
comment "proces wyboru oprogramowania może być dostosowywany za pomocą zaproponowanych wytycznych dotyczących rozwoju oprogramowania; podkreślenie decydującego znaczenia procesu oceny ⊔ az jego dostosowanie do przyjętych wymagań " ()
Superclasses (5)
Nazwa_metody
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PORE, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_PECA
Usage (2)
Class: PECA
example_PECA: PECA

Class: PORE
Annotations (1)
comment "zdefiniowanie wymagań zależnych od oceny systemów; wzorcowe szablony dostarczające szczegółowy pogląd na wiele etapów potrzebnych do dokonania właściwej oceny systemów" ()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, RCPEP, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)

example_PORE
Usage (2)
Class: PORE
example_PORE: PORE

Class: RCPEP
Annotations (1)
comment "formalny proces oceny systemów" ()
Superclasses (7)
Nazwa_metody
∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, SCARLET,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_RCPEP
Usage (2)
Class: RCPEP
example_RCPEP: RCPEP

Class: SCARLET
Annotations (1)
comment "kontunuacja metodologii PORE (zdefiniowanie wymagań zależnych od oceny systemów), dostosowanie PORE do dziedziny bankowej ⊔ az również umożliwienie złożonych wyborów oprogramowania; uwzględnienie złożoności wyborów oprogramowania; wzorcowe szablony dostarczające szczegółowy pogląd na wiele etapów potrzebnych do dokonania właściwej oceny systemów" ()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_SCARLET
Usage (2)
Class: SCARLET
example_SCARLET: SCARLET

Class: Scenario_based_technique
Annotations (1)
comment "technika scenariuszowa do kierowania zadaniem utworzenia systemów wyboru decyzji poprzez uwzglednienie czynników poziomu rozwoju przedsiębiorstwa " ()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
∃ maKryterium ZastosowanieTechnikScenariuszowych
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,SCARLET, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_SBT
Usage (2)
Class: Scenario_based_technique
example_SBT: Scenario_based_technique

Class: SedighAli
Annotations (1)

comment "system metryczny oparty na podejściu zawierającym koszty jakości i mozliwości dojrzałości modelu do korzysci analizy kosztów systemu" ()
Superclasses (5)
Nazwa_metody
∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
∃ maWiarygodnoscOceny Niska
∀ maKryterium (ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego ⊔ ZastosowanieModeliJakosci)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,SCARLET, Scenario_based_technique, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_SedighAli
Usage (2)
Class: SedighAli
example_SedighAli: SedighAli

Class: SMI
Annotations (1)
comment "porównanie kryteriów wyboru i modelu drzewa decyzyjnego, uwzględniającym wagi kryteriów wyrażone w procentach, które zlicza wskaźnik wartości rozwiązania dla danego oprogramowania" ()
Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium BurzaMozgow
∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,SCARLET, Scenario_based_technique, SedighAli, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_SMI
Usage (2)
Class: SMI
example_SMI: SMI

Class: STACE
Annotations (1)
comment "zastosowanie socjo - technicznej oceny zbioru kryteriów; wymagane jest uczestnictwo użytkownika systemu w procesie oceny" ()
Superclasses (12)
Nazwa_metody
∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
∃ maKryterium ZastosowanieAHP
∃ maKryterium ZastosowanieSocjotechnicznejOceny
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,SCARLET, Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_STACE
Usage (2)
Class: STACE
example_STACE: STACE

Class: StoryBoard
Annotations (1)
comment "połączenie przypadków użycia i zrzutów ekranu podczas procesu projektowania wymagań, aby pomóc odbiorcom w zrozumienu ich wymagań a zatem uzyskać bardziej odpowiednie oprogramowanie COTS; kładzie nacisk na decydującą ważność procesu oceny i swoje przystosowanie" ()

Superclasses (6)
Nazwa_metody
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
∃ maKryterium ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
∃ maWiarygodnoscOceny Niska
∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,SCARLET, Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, Teltumbde, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_StoryBoard
Usage (2)
Class: StoryBoard
example_StoryBoard: StoryBoard

Class: Teltumbde
Annotations (1)
comment "zastosowanie rozwiązania, którego ramy obejmują właczenie participatory learning ⊔ az proces podejmowania decyzji oparty na NGT; ocena metodologii adaptująca metodę AHP" ()
Superclasses (10)
Nazwa_metody
∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium NGT
∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium ZastosowanieAHP
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NGT ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,SCARLET, Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Wang, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_Teltumbde
Usage (2)
Class: Teltumbde
example_Teltumbde: Teltumbde

Class: Wang
Annotations (1)
comment "przedstawienie w szerokim zakresie struktur do wyboru odpowiedniego systemu klasy ERP. Struktury mogą systematycznie budować cele wyboru systemu ERP aby wspomagać strategie biznesowe przedsiębiorstwa; wskazanie właściwych atrybutów i ustawienie logicznych st⊓ardów oceny dla ułatwienia grupowego procesu decyzyjnego" ()
Superclasses (10)
Nazwa_metody
∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
∃ maKryterium ZastosowanieAHP
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAHP)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,SCARLET, Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wei_Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_Wang
Usage (2)
Class: Wang
example_Wang: Wang

Class: Wei_Wang

Annotations (1)
comment "przedstawienie wszechstronnej struktury do połączenia danych obiektywnych pochodzących z zewnętrznych raportów i subiektywnych danych pochodzących z wewnętrznych wywiadów ze sptrzedawcami w celu wyboru odpowiedniego systemu ERP; zaproponowanie hierarchicznej struktury atrybutów do regularnej oceny systemów klasy ERP " ()
Superclasses (7)
Nazwa_metody
∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
∃ maKryterium RozmytaTeoriaZbiorow
∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytaTeoriaZbiorow ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,SCARLET, Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, WinWinSpiralModel
Disjoints (1)
example_Wei_Wang
Usage (1)
Class: Wei_Wang
example_Wei_Wang: Wei_Wang

Class: WinWinSpiralModel
Annotations (1)
comment "wzorcowy przykład sterowania ryzykiem w celu wskazania, analizy i rozłożenia ryzyka w iteracyjnym procesie oceny; zapewniona jest powtarzalność procesu oceny oprogramowania " ()
Superclasses (7)
Nazwa_metody
∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
∃ maKryterium ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem
∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA ⊔ ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem)
Disjoints (37)
APCS, CAP, CARE, CBCPS, CDSEM, CEP, Cil, CISD, Colombo_Francalanci, COSTUME, COTS_AgentBasedSystem, CRE, DBCS,Erol_Ferrel, FCS, GOThIC, IusWare, Jung_Choi, Lai, MAS, Merad_Lemos, MiHOS, Morera, MRETS, OTSO, PECA, PORE, RCPEP,SCARLET, Scenario_based_technique, SedighAli, SMI, STACE, StoryBoard, Teltumbde, Wang, Wei_Wang
Disjoints (1)
example_WinWinSpiralModel
Usage (2)
Class: WinWinSpiralModel
example_WinWinSpiralModel: WinWinSpiralModel

Class: Kryteria
Annotations (1)
comment "Kryteria oceny metod wspomagajacych wybor skladnikow COTS." ()
Disjoints (1)
Metoda_oceny_COTS
Usage (7)
Class: Kryteria
NiskiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska)
SredniPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia)
WysokiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka)
Metoda_oceny_COTS ⊆ ∃ maKryterium Kryteria
jestKryterium Domain Kryteria
maKryterium Range Kryteria

Class: ArkuszKalkulacyjnyModelu
Superclasses (1)
SposobOkresleniaKryteriow
Disjoints (9)
BurzaMozgow, IdentyfikacjaWymagan, MechanizmyDSS, NGT, OkreslenieSzablonuKryteriow, PorownywanieElementowCBS, SzczegolowaAnalizaWymagan, UstalenieCelowSpecyfikacji, WywiadKwestionariusz
Usage (4)
Class: ArkuszKalkulacyjnyModelu
SposobOkresleniaKryt_ArkuszKalkulacyjnyMod ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ArkuszKalkulacyjnyModelu
CEP ⊆ ∃ maKryterium ArkuszKalkulacyjnyModelu

CEP ⊆ ∀ maKryterium (ArkuszKalkulacyjnyModelu ⊔ NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych)

Class: BurzaMozgow
Superclasses (1)
SposobOkresleniaKryteriow
Disjoints (9)
ArkuszKalkulacyjnyModelu, IdentyfikacjaWymagan, MechanizmyDSS, NGT, OkreslenieSzablonuKryteriow,PorownywanieElementowCBS, SzczegolowaAnalizaWymagan, UstalenieCelowSpecyfikacji, WywiadKwestionariusz
Usage (9)
Class: BurzaMozgow
SposobOkresleniaKryt_BurzaMozgow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium BurzaMozgow
Erol_Ferrel ⊆ ∃ maKryterium BurzaMozgow
Erol_Ferrel ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ RozmyteQFD ⊔ ZastosowanieModeliJakosci)
Lai ⊆ ∃ maKryterium BurzaMozgow
Lai ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ GrupoweAHP ⊔ ZastosowanieAHP)
MAS ⊆ ∃ maKryterium BurzaMozgow
MAS ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
SMI ⊆ ∃ maKryterium BurzaMozgow

Class: DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Superclasses (1)
TypInformacjiPreferencyjnej
Disjoints (4)
KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej, NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej,PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej, RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (20)
Class: DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieDeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAHP)
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Colombo_Francalanci ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjnyor KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP)
Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Jung_Choi ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego)
MAS ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
MAS ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnejor RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Morera ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Morera ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriowor PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
STACE ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Teltumbde ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NGT ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Wang ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Wang ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAHP)

Class: GrupoweAHP
Superclasses (1)
OkreslenieWaznosciKryteriow

Disjoints (9)
HierarchicznyModelDecyzyjny, KlastryMechanizmyDSS, NadanieWagGlobalnychLokalnych, OkreslanePrzezDecydenta,RozmytaTeoriaZbiorow, RozmyteQFD, SzczegolowyOpisOprogramowania, WielokryterialnaMetodaWspomDec,ZastosowanieNarzedzia
Usage (4)
Class: GrupoweAHP
OkreslenieWaznosciKryt_GrupoweAHP ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium GrupoweAHP
Lai ⊆ ∃ maKryterium GrupoweAHP
Lai ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ GrupoweAHP ⊔ ZastosowanieAHP)

Class: HierarchicznyModelDecyzyjny
Superclasses (1)
OkreslenieWaznosciKryteriow
Disjoints (9)
GrupoweAHP, KlastryMechanizmyDSS, NadanieWagGlobalnychLokalnych, OkreslanePrzezDecydenta, RozmytaTeoriaZbiorow,RozmyteQFD, SzczegolowyOpisOprogramowania, WielokryterialnaMetodaWspomDec, ZastosowanieNarzedzia
Usage (20)
Class: HierarchicznyModelDecyzyjny
OkreslenieWaznosciKryt_HierarchModelDec ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
CAP ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
CAP ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAHP)
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Colombo_Francalanci ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjnyor KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP)
Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Jung_Choi ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego)
MAS ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
MAS ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjnyor KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Morera ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Morera ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriowor PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
STACE ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Teltumbde ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NGT ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Wang ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Wang ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAHP)

Class: IdentyfikacjaWymagan
Superclasses (1)
SposobOkresleniaKryteriow
Disjoints (9)
ArkuszKalkulacyjnyModelu, BurzaMozgow, MechanizmyDSS, NGT, OkreslenieSzablonuKryteriow, PorownywanieElementowCBS,SzczegolowaAnalizaWymagan, UstalenieCelowSpecyfikacji, WywiadKwestionariusz
Usage (4)
Class: IdentyfikacjaWymagan
SposobOkresleniaKryt_IdentyfikacjaWymagan ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium IdentyfikacjaWymagan
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium IdentyfikacjaWymagan
COSTUME ⊆ ∀ maKryterium (IdentyfikacjaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieModeliJakosci ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)

Class: KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Superclasses (1)
TypInformacjiPreferencyjnej

Disjoints (4)
DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej, NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej,PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej, RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (20)
Class: KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieKardynalnegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAHP)
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Colombo_Francalanci ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP)
Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Jung_Choi ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego)
MAS ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
MAS ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Morera ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Morera ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
STACE ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Teltumbde ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NGT ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Wang ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Wang ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAHP)

Class: Klastry_MechanizmyDSS
Superclasses (1)
OkreslenieWaznosciKryteriow
Disjoints (8)
GrupoweAHP, HierarchicznyModelDecyzyjny, NadanieWagGlobalnych_Lokalnych, RozmytaTeoriaZbiorow, RozmyteQFD,SzczegolowyOpisOprogramowania, WielokryterialnaMetodaWspomDec, ZastosowanieNarzedzia
Usage (6)
Class: Klastry_MechanizmyDSS
OkreslenieWaznosciKryt_KlastryMechDSS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium Klastry_MechanizmyDSS
FCS ⊆ ∃ maKryterium Klastry_MechanizmyDSS
FCS ⊆ ∀ maKryterium (Klastry_MechanizmyDSS ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
MRETS ⊆ ∃ maKryterium Klastry_MechanizmyDSS
MRETS ⊆ ∀ maKryterium (Klastry_MechanizmyDSS ⊔ MechanizmyDSS ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan)

Class: MechanizmyDSS
Superclasses (1)
SposobOkresleniaKryteriow
Disjoints (9)
ArkuszKalkulacyjnyModelu, BurzaMozgow, IdentyfikacjaWymagan, NGT, OkreslenieSzablonuKryteriow,PorownywanieElementowCBS, SzczegolowaAnalizaWymagan, UstalenieCelowSpecyfikacji, WywiadKwestionariusz
Usage (4)
Class: MechanizmyDSS
SposobOkresleniaKryt_MechanizmyDSS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium MechanizmyDSS
MRETS ⊆ ∃ maKryterium MechanizmyDSS
MRETS ⊆ ∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ MechanizmyDSS ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan)

Class: NadanieWagGlobalnych_Lokalnych
Superclasses (1)
OkreslenieWaznosciKryteriow
Disjoints (8)
GrupoweAHP, HierarchicznyModelDecyzyjny, Klastry_MechanizmyDSS, RozmytaTeoriaZbiorow, RozmyteQFD,SzczegolowyOpisOprogramowania, WielokryterialnaMetodaWspomDec, ZastosowanieNarzedzia
Usage (5)
Class: NadanieWagGlobalnych_Lokalnych
SposobOkresleniaKryt_Wagi ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NadanieWagGlobalnych_Lokalnych
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium NadanieWagGlobalnych_Lokalnych
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium (NadanieWagGlobalnych_Lokalnych ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ UstalenieCelow_Specyfikacji ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
CEP ⊆ ∀ maKryterium (ArkuszKalkulacyjnyModelu ⊔ NadanieWagGlobalnych_Lokalnych ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych)

Class: NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Superclasses (1)
TypInformacjiPreferencyjnej
Disjoints (4)
DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej, KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej, PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej,RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (18)
Class: NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieNiedeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAHP)
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Colombo_Francalanci ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP)
MAS ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
MAS ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Morera ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Morera ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
STACE ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Teltumbde ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NGT ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Wang ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Wang ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAHP)

Class: NiskaOcenaSkladnikowCOTS
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [<="4" (integer)]
Usage (1)
Class: NiskaOcenaSkladnikowCOTS

Class: Niska
Superclasses (1)
WiarygodnoscOceny
Disjoints (2)
Srednia, Wysoka
Usage (12)
Class: Niska
NiskiPoziomWiarygodnosciOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska

NiskiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska)
WiarygodnoscOceny ≡ Niska ⊔ Srednia ⊔ Wysoka
APCS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
CARE ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
CEP ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
CISD ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
CRE ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
Merad_Lemos ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
SedighAli ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
StoryBoard ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska

Class: NiskiPoziomWiarygodnosciOceny
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
Usage (1)
Class: NiskiPoziomWiarygodnosciOceny

Class: NiskiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska)
Usage (1)
Class: NiskiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent

Class: Ocena_DefWymaganLaczacychPrzypUzyciaScreenshooty
Annotations (1)
comment "Zastosowanie AHP podczas procesu oceny." ()
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (1)
Class: Ocena_DefWymaganLaczacychPrzypUzyciaScreenshooty

Class: Ocena_UzycieAHP
Annotations (1)
comment "Zastosowanie AHP podczas procesu oceny." ()
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieAHP

Class: Ocena_UzycieAlgorytmuHeurystycznego
Annotations (1)
comment "Zastosowanie algorytmu heurystycznego podczas procesu oceny." ()
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieAlgorytmuHeurystycznego

Class: Ocena_UzycieMCDA
Annotations (1)
comment "Zastosowanie MCDA podczas procesu oceny." ()
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieMCDA

Class: Ocena_UzycieMetodEksperckich
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieMetodEksperckich
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieMetodEksperckich

Class: Ocena_UzycieModeliJakosci
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieModeliJakosci

Class: Ocena_UzycieOcenySterowaniaRyzkiem
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieOcenySterowaniaRyzkiem

Class: Ocena_UzycieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium

Annotations (1)
comment "Zastosowanie AHP podczas procesu oceny." ()
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium

Class: Ocena_UzyciePierwowzorow
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
Usage (1)
Class: Ocena_UzyciePierwowzorow

Class: Ocena_UzycieSocjotechnicznejOceny
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieSocjotechnicznejOceny
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieSocjotechnicznejOceny

Class: Ocena_UzycieTaksonomii
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTaksonomii
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieTaksonomii

Class: Ocena_UzycieTechnikInzynieriiWymagan
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieTechnikInzynieriiWymagan

Class: Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaCelowego
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaCelowego

Class: Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaLiniowego
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaLiniowego

Class: Ocena_UzycieTeoriiGier
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiGier
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieTeoriiGier

Class: Ocena_UzycieTeoriiZbiorowRozmytych
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieTeoriiZbiorowRozmytych

Class: Ocena_UzycieUzytecznosciDziedzinyModelu
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieUzytecznosciDziedzinyModelu

Class: Ocena_UzycieWSM
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieWSM
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieWSM

Class: Ocena_UzycieWspolczynnikowWeryfikujacych
Annotations (1)
comment "Zastosowanie AHP podczas procesu oceny." ()
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
Usage (1)
Class: Ocena_UzycieWspolczynnikowWeryfikujacych

Class: Ocena_WykorzystanieWymaganNiefunkcjonalnych
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
Usage (1)
Class: Ocena_WykorzystanieWymaganNiefunkcjonalnych

Class: OcenaOprogramowania
Annotations (1)
comment "Ocena oprogramowania do podjecia koncowej decyzji dotyczacej zakupu." ()
Superclasses (1)
Kryteria
Disjoints (4)
OkreslenieWaznosciKryteriow, ProcesOcenyCOTS, SposobOkresleniaKryteriow, TypInformacjiPreferencyjnej
Usage (1)
Class: OcenaOprogramowania

Class: OkreslanePrzezDecydenta
Superclasses (1)
SposobOkresleniaKryteriow
Disjoints (9)
GrupoweAHP, HierarchicznyModelDecyzyjny, KlastryMechanizmyDSS, NadanieWagGlobalnychLokalnych, RozmytaTeoriaZbiorow,RozmyteQFD, SzczegolowyOpisOprogramowania, WielokryterialnaMetodaWspomDec, ZastosowanieNarzedzia
Usage (14)
Class: OkreslanePrzezDecydenta
SposobOkresleniaKryt_przezDecydenta ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
CDSEM ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
CDSEM ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAgentow)
CRE ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieWSM)
Merad_Lemos ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
Merad_Lemos ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieTeoriiGier)
RCPEP ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
RCPEP ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
SMI ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
SMI ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)

Class: OkreslenieSzablonuKryteriow
Superclasses (1)
SposobOkresleniaKryteriow
Disjoints (9)
ArkuszKalkulacyjnyModelu, BurzaMozgow, IdentyfikacjaWymagan, MechanizmyDSS, NGT, PorownywanieElementowCBS,SzczegolowaAnalizaWymagan, UstalenieCelowSpecyfikacji, WywiadKwestionariusz
Usage (6)
Class: OkreslenieSzablonuKryteriow
SposobOkresleniaKryt_SzablonKryteriow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
FCS ⊆ ∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
FCS ⊆ ∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriowor PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)

Class: OkreslenieWaznosciKryt_GrupoweAHP
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium GrupoweAHP
Usage (1)
Class: OkreslenieWaznosciKryt_GrupoweAHP

Class: OkreslenieWaznosciKryt_HierarchModelDec
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Usage (1)
Class: OkreslenieWaznosciKryt_HierarchModelDec

Class: OkreslenieWaznosciKryt_KlastryMechDSS
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium KlastryMechanizmyDSS
Usage (1)

Class: OkreslenieWaznosciKryt_KlastryMechDSS

Class: OkreslenieWaznosciKryt_MCDA
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
Usage (1)
Class: OkreslenieWaznosciKryt_MCDA

Class: OkreslenieWaznosciKryt_RozmytaTeoriaZbiorow
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmytaTeoriaZbiorow
Usage (1)
Class: OkreslenieWaznosciKryt_RozmytaTeoriaZbiorow

Class: OkreslenieWaznosciKryt_RozmyteQFD
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmyteQFD
Usage (1)
Class: OkreslenieWaznosciKryt_RozmyteQFD

Class: OkreslenieWaznosciKryt_RozmyteQFD
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmyteQFD
Usage (1)
Class: OkreslenieWaznosciKryt_RozmyteQFD

Class: OkreslenieWaznosciKryt_SzczegOpisOprog
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium SzczegolowyOpisOprogramowania
Usage (1)
Class: OkreslenieWaznosciKryt_SzczegOpisOprog

Class: OkreslenieWaznosciKryt_UzycieNarzedzia
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
Usage (1)
Class: OkreslenieWaznosciKryt_UzycieNarzedzia

Class: OkreslenieWaznosciKryteriow
Annotations (1)
comment "Sposob okreslenia waznosci kryteriow." ()
Superclasses (1)
Kryteria
Disjoints (4)
OcenaOprogramowania, ProcesOcenyCOTS, SposobOkresleniaKryteriow, TypInformacjiPreferencyjnej
Usage (1)
Class: OkreslenieWaznosciKryteriow

Class: PodzialWartosci
Usage (1)
Class: PodzialWartosci

Class: PorownywanieElementowCBS
Superclasses (1)
SposobOkresleniaKryteriow
Disjoints (9)
ArkuszKalkulacyjnyModelu, BurzaMozgow, IdentyfikacjaWymagan, MechanizmyDSS, NGT, OkreslenieSzablonuKryteriow,SzczegolowaAnalizaWymagan, UstalenieCelowSpecyfikacji, WywiadKwestionariusz
Usage (4)
Class: PorownywanieElementowCBS
SposobOkresleniaKryt_PorownanieElemCBS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PorownywanieElementowCBS
DBCS ⊆ ∃ maKryterium PorownywanieElementowCBS
DBCS ⊆ ∀ maKryterium (PorownywanieElementowCBS ⊔ ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu)

Class: PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej
Superclasses (1)
TypInformacjiPreferencyjnej
Disjoints (4)
DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej, KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej,NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej, RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (4)
Class: PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystaniePorzadkowegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej

Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej
Jung_Choi ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego)

Class: PowtarzalnoscProcesu
Superclasses (1)
ProcesOcenyCOTS
Disjoints (3)
WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow, WykorzystanieTechnicznychAtrybutow, ZorientowanieCelowe
Usage (16)
Class: PowtarzalnoscProcesu
ZapewnieniePowtarzalnosciProcesuOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
APCS ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
APCS ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium (NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ UstalenieCelowSpecyfikacjior ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
IusWare ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
IusWare ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieMCDA)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriowor PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
RCPEP ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
RCPEP ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
Wei_Wang ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
Wei_Wang ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytaTeoriaZbiorow ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych)
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
WinWinSpiralModel ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA ⊔ ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem)

Class: ProcesOcenyCOTS
Superclasses (1)
Kryteria
Disjoints (4)
OcenaOprogramowania, OkreslenieWaznosciKryteriow, SposobOkresleniaKryteriow, TypInformacjiPreferencyjnej
Usage (1)
Class: ProcesOcenyCOTS

Class: RozmytaTeoriaZbiorow
Superclasses (1)
OkreslenieWaznosciKryteriow
Disjoints (9)
GrupoweAHP, HierarchicznyModelDecyzyjny, KlastryMechanizmyDSS, NadanieWagGlobalnychLokalnych,OkreslanePrzezDecydenta, RozmyteQFD, SzczegolowyOpisOprogramowania, WielokryterialnaMetodaWspomDec,ZastosowanieNarzedzia
Usage (4)
Class: RozmytaTeoriaZbiorow
OkreslenieWaznosciKryt_RozmytaTeoriaZbiorow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmytaTeoriaZbiorow
Wei_Wang ⊆ ∃ maKryterium RozmytaTeoriaZbiorow
Wei_Wang ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytaTeoriaZbiorow ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych)

Class: RozmyteQFD
Superclasses (1)
OkreslenieWaznosciKryteriow
Disjoints (9)
GrupoweAHP, HierarchicznyModelDecyzyjny, KlastryMechanizmyDSS, NadanieWagGlobalnychLokalnych,OkreslanePrzezDecydenta, RozmytaTeoriaZbiorow, SzczegolowyOpisOprogramowania, WielokryterialnaMetodaWspomDec,ZastosowanieNarzedzia
Usage (4)
Class: RozmyteQFD
OkreslenieWaznosciKryt_RozmyteQFD ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmyteQFD
Erol_Ferrel ⊆ ∃ maKryterium RozmyteQFD
Erol_Ferrel ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ RozmyteQFD ⊔ ZastosowanieModeliJakosci)

Class: RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Superclasses (1)
TypInformacjiPreferencyjnej
Disjoints (4)

DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej, KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej,NiedeterministycznyTypInformacji Preferencyjnej, PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (18)
Class: RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieRozmytegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAHP)
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Colombo_Francalanci ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP)
MAS ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
MAS ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Morera ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Morera ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriowor PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
STACE ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Teltumbde ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NGT ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Wang ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Wang ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAHP)

Class: SposobOkresleniaKryt_ArkuszKalkulacyjnyMod
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ArkuszKalkulacyjnyModelu
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_ArkuszKalkulacyjnyMod

Class: SposobOkresleniaKryt_BurzaMozgow
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium BurzaMozgow
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_BurzaMozgow

Class: SposobOkresleniaKryt_IdentyfikacjaWymagan
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium IdentyfikacjaWymagan
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_IdentyfikacjaWymagan

Class: SposobOkresleniaKryt_MechanizmyDSS
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium MechanizmyDSS
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_MechanizmyDSS

Class: SposobOkresleniaKryt_NGT
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NGT
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_NGT

Class: SposobOkresleniaKryt_PorownanieElemCBS
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PorownywanieElementowCBS
Usage (1)

Class: SposobOkresleniaKryt_PorownanieElemCBS

Class: SposobOkresleniaKryt_przezDecydenta
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_przezDecydenta

Class: SposobOkresleniaKryt_SzablonKryteriow
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_SzablonKryteriow

Class: SposobOkresleniaKryt_SzczegAnalizaWymagan
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_SzczegAnalizaWymagan

Class: SposobOkresleniaKryt_UstalenieCelowSpecyfikacji
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium UstalenieCelow_Specyfikacji
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_UstalenieCelowSpecyfikacji

Class: SposobOkresleniaKryt_Wagi
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NadanieWagGlobalnych_Lokalnych
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_Wagi

Class: SposobOkresleniaKryt_WywiadKwestionariusz
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryt_WywiadKwestionariusz

Class: SposobOkresleniaKryteriow
Annotations (1)
comment "Sposob okreslenia kryteriow do oceny. " ()
Superclasses (1)
Kryteria
Disjoints (4)
OcenaOprogramowania, OkreslenieWaznosciKryteriow, ProcesOcenyCOTS, TypInformacjiPreferencyjnej
Usage (1)
Class: SposobOkresleniaKryteriow

Class: Srednia
Superclasses (1)
WiarygodnoscOceny
Disjoints (2)
Niska, Wysoka
Usage (31)
Class: Srednia
SredniPoziomWiarygodnosciOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
SredniPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia)
WiarygodnoscOceny ≡ Niska ⊔ Srednia ⊔ Wysoka
CAP ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
CBCPS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
CDSEM ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
COSTUME ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Cil ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
DBCS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Erol_Ferrel ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
FCS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Jung_Choi ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Lai ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
MAS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
MRETS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
MiHOS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia

Morera ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
PECA ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
PORE ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
RCPEP ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
SCARLET ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
SMI ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
STACE ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Scenario_based_technique ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Teltumbde ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Wang ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Wei_Wang ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia

Class: SredniaOcenaSkladnikowCOTS
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS
integer [>"4" (integer)] ⊓ maOceneSkladnikowCOTS ∃integer [<="6" (integer)]
Usage (1)
Class: SredniaOcenaSkladnikowCOTS

Class: SredniPoziomWiarygodnosciOceny
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Usage (1)
Class: SredniPoziomWiarygodnosciOceny

Class: SredniPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia)
Usage (1)
Class: SredniPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent

Class: SzczegolowaAnalizaWymagan
Superclasses (1)
SposobOkresleniaKryteriow
Disjoints (9)
ArkuszKalkulacyjnyModelu, BurzaMozgow, IdentyfikacjaWymagan, MechanizmyDSS, NGT, OkreslenieSzablonuKryteriow,PorownywanieElementowCBS, UstalenieCelowSpecyfikacji, WywiadKwestionariusz
Usage (24)
Class: SzczegolowaAnalizaWymagan
SposobOkresleniaKryt_SzczegAnalizaWymagan ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
APCS ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
APCS ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
CAP ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
CAP ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAHP)
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTaksonomii ⊔ ZorientowanieCelowe)
PECA ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
PECA ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
PORE ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
PORE ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
RCPEP ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
RCPEP ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
SCARLET ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
SCARLET ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
STACE ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)
Scenario_based_technique ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
Scenario_based_technique ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
StoryBoard ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
StoryBoard ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty)
Wei_Wang ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
Wei_Wang ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytaTeoriaZbiorow ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych)

Class: WiarygodnoscOceny

Equivalents (1)
Niska ⊔ Srednia ⊔ Wysoka
Superclasses (1)
PodzialWartosci
Usage (2)
Class: WiarygodnoscOceny
maWiarygodnoscOceny Range WiarygodnoscOceny

Class: WielokryterialnaMetodaWspomDec
Superclasses (1)
OkreslenieWaznosciKryteriow
Disjoints (9)
GrupoweAHP, HierarchicznyModelDecyzyjny, KlastryMechanizmyDSS, NadanieWagGlobalnychLokalnych,OkreslanePrzezDecydenta, RozmytaTeoriaZbiorow, RozmyteQFD, SzczegolowyOpisOprogramowania, ZastosowanieNarzedzia
Usage (14)
Class: WielokryterialnaMetodaWspomDec
OkreslenieWaznosciKryt_MCDA ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
Cil ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
Cil ⊆ ∀ maKryterium (WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
FCS ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
FCS ⊆ ∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
IusWare ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
IusWare ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieMCDA)
PORE ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
PORE ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
SCARLET ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
SCARLET ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
WinWinSpiralModel ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA ⊔ ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem)

Class: WykorzystanieDeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (1)
Class: WykorzystanieDeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej

Class: WykorzystanieKardynalnegoTypuInfPreferencyjnej
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (1)
Class: WykorzystanieKardynalnegoTypuInfPreferencyjnej

Class: WykorzystanieNarzedziWspomOcene
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
Usage (1)
Class: WykorzystanieNarzedziWspomOcene

Class: WykorzystanieNiedeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (1)
Class: WykorzystanieNiedeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej

Class: WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
Superclasses (1)
ProcesOcenyCOTS
Disjoints (3)
PowtarzalnoscProcesu, WykorzystanieTechnicznychAtrybutow, ZorientowanieCelowe
Usage (6)
Class: WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
Ocena_WykorzystanieWymaganNiefunkcjonalnych ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
COSTUME ⊆ ∀ maKryterium (IdentyfikacjaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieModeliJakosci ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
STACE ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)

Class: WykorzystaniePorzadkowegoTypuInfPreferencyjnej
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (1)
Class: WykorzystaniePorzadkowegoTypuInfPreferencyjnej

Class: WykorzystanieRozmytegoTypuInfPreferencyjnej
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Usage (1)
Class: WykorzystanieRozmytegoTypuInfPreferencyjnej

Class: Wysoka
Superclasses (1)
WiarygodnoscOceny
Disjoints (2)
Niska, Srednia
Usage (7)
Class: Wysoka
WiarygodnoscOceny ≡ Niska ⊔ Srednia ⊔ Wysoka
WysokiPoziomWiarygodnosciOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
WysokiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka)
GOThIC ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
IusWare ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
OTSO ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka

Class: WysokaOcenaSkladnikowCOTS
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [>="7" (integer)]
Usage (1)
Class: WysokaOcenaSkladnikowCOTS

Class: WysokiPoziomWiarygodnosciOceny
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
Usage (1)
Class: WysokiPoziomWiarygodnosciOceny

Class: WysokiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka)
Usage (1)
Class: WysokiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent

Class: WywiadKwestionariusz
Superclasses (1)
SposobOkresleniaKryteriow
Disjoints (9)
ArkuszKalkulacyjnyModelu, BurzaMozgow, IdentyfikacjaWymagan, MechanizmyDSS, NGT, OkreslenieSzablonuKryteriow,PorownywanieElementowCBS, SzczegolowaAnalizaWymagan, UstalenieCelowSpecyfikacji
Usage (12)
Class: WywiadKwestionariusz
SposobOkresleniaKryt_WywiadKwestionariusz ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
CISD ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
CISD ⊆ ∀ maKryterium (WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAgentow)
CRE ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieWSM)
IusWare ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
IusWare ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieMCDA)
Wang ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
Wang ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAHP)

Class: ZapewnieniePowtarzalnosciProcesuOceny
Equivalents (1)
Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
Usage (1)

Class: ZapewnieniePowtarzalnosciProcesuOceny

Class: ZastosowanieAgentow
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA, ZastosowanieMetodEksperckich,ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene, ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem,ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow, ZastosowanieSocjotechnicznejOceny,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (3)
Class: ZastosowanieAgentow
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAgentow)

Class: ZastosowanieAHP
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA, ZastosowanieMetodEksperckich,ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene, ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem,ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow, ZastosowanieSocjotechnicznejOceny,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (20)
Class: ZastosowanieAHP
Ocena_UzycieAHP ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
CAP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
CAP ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAHP)
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Colombo_Francalanci ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP)
Lai ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Lai ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ GrupoweAHP ⊔ ZastosowanieAHP)
MAS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
MAS ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Morera ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Morera ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriowor PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
STACE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Teltumbde ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NGT ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Wang ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Wang ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAHP)

Class: ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)

ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieMCDA, ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci,ZastosowanieNarzedziWspomOcene, ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem,ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow, ZastosowanieSocjotechnicznejOceny,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (12)
Class: ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
Ocena_UzycieAlgorytmuHeurystycznego ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
CDSEM ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
CDSEM ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
RCPEP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
RCPEP ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
SMI ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
SMI ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
Scenario_based_technique ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
Scenario_based_technique ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznegoor ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
SedighAli ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
SedighAli ⊆ ∀ maKryterium (ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego ⊔ ZastosowanieModeliJakosci)

Class: ZastosowanieMCDA
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMetodEksperckich,ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene, ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem,ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow, ZastosowanieSocjotechnicznejOceny,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (12)
Class: ZastosowanieMCDA
Ocena_UzycieMCDA ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
Cil ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
Cil ⊆ ∀ maKryterium (WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
IusWare ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
IusWare ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieMCDA)
PORE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
PORE ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
SCARLET ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
SCARLET ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
WinWinSpiralModel ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDAor ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem)

Class: ZastosowanieMetodEksperckich
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene, ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem,ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow, ZastosowanieSocjotechnicznejOceny,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (2)
Class: ZastosowanieMetodEksperckich
Ocena_UzycieMetodEksperckich ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieMetodEksperckich

Class: ZastosowanieModeliJakosci
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieNarzedziWspomOcene, ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem,ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow, ZastosowanieSocjotechnicznejOceny,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, Zastoso

wanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (8)
Class: ZastosowanieModeliJakosci
Ocena_UzycieModeliJakosci ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
COSTUME ⊆ ∀ maKryterium (IdentyfikacjaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieModeliJakosci ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
Erol_Ferrel ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
Erol_Ferrel ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ RozmyteQFD ⊔ ZastosowanieModeliJakosci)
SedighAli ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
SedighAli ⊆ ∀ maKryterium (ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego ⊔ ZastosowanieModeliJakosci)

Class: ZastosowanieNarzedzia
Superclasses (1)
OkreslenieWaznosciKryteriow
Disjoints (9)
GrupoweAHP, HierarchicznyModelDecyzyjny, KlastryMechanizmyDSS, NadanieWagGlobalnychLokalnych,OkreslanePrzezDecydenta, RozmytaTeoriaZbiorow, RozmyteQFD, SzczegolowyOpisOprogramowania,WielokryterialnaMetodaWspomDec
Usage (10)
Class: ZastosowanieNarzedzia
OkreslenieWaznosciKryt_UzycieNarzedzia ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium (NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ UstalenieCelowSpecyfikacji ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
CEP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
CEP ⊆ ∀ maKryterium (ArkuszKalkulacyjnyModelu ⊔ NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych)
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
COSTUME ⊆ ∀ maKryterium (IdentyfikacjaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieModeliJakosci ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
MiHOS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
MiHOS ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowyOpisOprogramowania ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego)

Class: ZastosowanieNarzedziWspomOcene
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem,ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow, ZastosowanieSocjotechnicznejOceny,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (14)
Class: ZastosowanieNarzedziWspomOcene
WykorzystanieNarzedziWspomOcene ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium (NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ UstalenieCelowSpecyfikacji ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
CEP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
CEP ⊆ ∀ maKryterium (ArkuszKalkulacyjnyModelu ⊔ NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych)
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
COSTUME ⊆ ∀ maKryterium (IdentyfikacjaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieModeliJakosci ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
FCS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
FCS ⊆ ∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
MRETS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
MRETS ⊆ ∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ MechanizmyDSS ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan)
MiHOS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
MiHOS ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowyOpisOprogramowania ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego)

Class: ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRep

ozytorium, ZastosowaniePierwowzorow, ZastosowanieSocjotechnicznejOceny,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem
Ocena_UzycieOcenySterowaniaRyzkiem ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem
WinWinSpiralModel ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDAor ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem)

Class: ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowaniePierwowzorow, ZastosowanieSocjotechnicznejOceny,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium
Ocena_UzycieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium
CARE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium
CARE ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowyOpisOprogramowania ⊔ UstalenieCelowSpecyfikacji ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium ⊔ ZorientowanieCelowe)

Class: ZastosowaniePierwowzorow
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego, ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego,ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier, ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych,ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM, ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych,ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (8)
Class: ZastosowaniePierwowzorow
Ocena_UzyciePierwowzorow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
APCS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
APCS ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
CISD ⊆ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
CISD ⊆ ∀ maKryterium (WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
PECA ⊆ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
PECA ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)

Class: ZastosowanieSocjotechnicznejOceny
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieSocjotechnicznejOceny
Ocena_UzycieSocjotechnicznejOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieSocjotechnicznejOceny
STACE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieSocjotechnicznejOceny
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)

Class: ZastosowanieTaksonomii
Superclasses (1)

OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieTaksonomii
Ocena_UzycieTaksonomii ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTaksonomii
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTaksonomii
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTaksonomii ⊔ ZorientowanieCelowe)

Class: ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (6)
Class: ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
Ocena_UzycieTechnikInzynieriiWymagan ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
MRETS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
MRETS ⊆ ∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ MechanizmyDSS ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan)
StoryBoard ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
StoryBoard ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty)

Class: ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego
Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaCelowego ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego
Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego
Jung_Choi ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego)

Class: ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego, ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego
Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaLiniowego ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego
MiHOS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego
MiHOS ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowyOpisOprogramowania ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego)

Class: ZastosowanieTechnikScenariuszowych
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego, ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego, ZastosowanieTeoriiGier,ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (5)
Class: ZastosowanieTechnikScenariuszowych
FCS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikScenariuszowych
FCS ⊆ ∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
Scenario_based_technique ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikScenariuszowych
Scenario_based_technique ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)

Class: ZastosowanieTeoriiGier
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego, ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego,ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu,ZastosowanieWSM, ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieTeoriiGier
Ocena_UzycieTeoriiGier ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiGier
Merad_Lemos ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiGier
Merad_Lemos ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieTeoriiGier)

Class: ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego, ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego,ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier, ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych
Ocena_UzycieTeoriiZbiorowRozmytych ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych
Wei_Wang ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych
Wei_Wang ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytaTeoriaZbiorow ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych)

Class: ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego, ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego,ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier, ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych, ZastosowanieWSM,ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu
Ocena_UzycieUzytecznosciDziedzinyModelu ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu
DBCS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu
DBCS ⊆ ∀ maKryterium (PorownywanieElementowCBS ⊔ ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu)

Class: ZastosowanieWSM
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego, ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego,ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier, ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych,ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych,ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieWSM
Ocena_UzycieWSM ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieWSM
CRE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieWSM
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieWSM)

Class: ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego, ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego,ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier, ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych,ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM, ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Usage (4)
Class: ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
Ocena_UzycieWspolczynnikowWeryfikujacych ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
CEP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
CEP ⊆ ∀ maKryterium (ArkuszKalkulacyjnyModelu ⊔ NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych)

Class: ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Superclasses (1)
OcenaOprogramowania
Disjoints (21)
ZastosowanieAgentow, ZastosowanieAHP, ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego, ZastosowanieMCDA,ZastosowanieMetodEksperckich, ZastosowanieModeliJakosci, ZastosowanieNarzedziWspomOcene,ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem, ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium, ZastosowaniePierwowzorow,ZastosowanieSocjotechnicznejOceny, ZastosowanieTaksonomii, ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan,ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego, ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego,ZastosowanieTechnikScenariuszowych, ZastosowanieTeoriiGier, ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych,ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu, ZastosowanieWSM, ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
Usage (4)
Class: ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Ocena_DefWymaganLaczacychPrzypUzyciaScreenshooty ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
StoryBoard ⊆ ∃ maKryterium ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
StoryBoard ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty)

Class: ZorientowanieCelowe
Superclasses (1)
ProcesOcenyCOTS
Disjoints (3)
PowtarzalnoscProcesu, WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow, WykorzystanieTechnicznychAtrybutow
Usage (5)
Class: ZorientowanieCelowe
CARE ⊆ ∃ maKryterium ZorientowanieCelowe
CARE ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowyOpisOprogramowania ⊔ UstalenieCelowSpecyfikacji ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium ⊔ ZorientowanieCelowe)
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium ZorientowanieCelowe
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTaksonomii ⊔ ZorientowanieCelowe)

Object Property: maKryterium
Property Characteristics (1)
InverseFunctional (maKryterium)
Domains (1)
Metoda_oceny_COTS
Ranges (1)

Kryteria
Inverses (1)
jestKryterium
Usage (251)
ObjectProperty: maKryterium
NiskiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska)
Ocena_DefWymaganLaczacychPrzypUzyciaScreenshooty ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
Ocena_UzycieAHP ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Ocena_UzycieAlgorytmuHeurystycznego ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
Ocena_UzycieMCDA ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
Ocena_UzycieMetodEksperckich ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieMetodEksperckich
Ocena_UzycieModeliJakosci ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
Ocena_UzycieOcenySterowaniaRyzkiem ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem
Ocena_UzycieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium
Ocena_UzyciePierwowzorow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
Ocena_UzycieSocjotechnicznejOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieSocjotechnicznejOceny
Ocena_UzycieTaksonomii ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTaksonomii
Ocena_UzycieTechnikInzynieriiWymagan ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaCelowego ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego
Ocena_UzycieTechnikProgramowaniaLiniowego ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego
Ocena_UzycieTeoriiGier ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiGier
Ocena_UzycieTeoriiZbiorowRozmytych ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych
Ocena_UzycieUzytecznosciDziedzinyModelu ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu
Ocena_UzycieWSM ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieWSM
Ocena_UzycieWspolczynnikowWeryfikujacych ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
Ocena_WykorzystanieWymaganNiefunkcjonalnych ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
OkreslenieWaznosciKryt_GrupoweAHP ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium GrupoweAHP
OkreslenieWaznosciKryt_HierarchModelDec ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
OkreslenieWaznosciKryt_KlastryMechDSS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium KlastryMechanizmyDSS
OkreslenieWaznosciKryt_MCDA ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
OkreslenieWaznosciKryt_RozmytaTeoriaZbiorow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmytaTeoriaZbiorow
OkreslenieWaznosciKryt_RozmyteQFD ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmyteQFD
OkreslenieWaznosciKryt_SzczegOpisOprog ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium SzczegolowyOpisOprogramowania
OkreslenieWaznosciKryt_UzycieNarzedzia ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
OkreslenieWaznosciKryt_Wagi ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NadanieWagGlobalnychLokalnych
SposobOkresleniaKryt_ArkuszKalkulacyjnyMod ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ArkuszKalkulacyjnyModelu
SposobOkresleniaKryt_BurzaMozgow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium BurzaMozgow
SposobOkresleniaKryt_IdentyfikacjaWymagan ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium IdentyfikacjaWymagan
SposobOkresleniaKryt_MechanizmyDSS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium MechanizmyDSS
SposobOkresleniaKryt_NGT ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NGT
SposobOkresleniaKryt_PorownanieElemCBS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PorownywanieElementowCBS
SposobOkresleniaKryt_SzablonKryteriow ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
SposobOkresleniaKryt_SzczegAnalizaWymagan ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
SposobOkresleniaKryt_UstalenieCelowSpecyfikacji ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium UstalenieCelowSpecyfikacji
SposobOkresleniaKryt_WywiadKwestionariusz ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
SposobOkresleniaKryt_przezDecydenta ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
SredniPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia)
WykorzystanieDeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieKardynalnegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieNarzedziWspomOcene ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
WykorzystanieNiedeterministycznegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystaniePorzadkowegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieRozmytegoTypuInfPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
WykorzystanieTypuInformacjiPreferencyjnej ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium TypInformacjiPreferencyjnej
WysokiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka)
ZapewnieniePowtarzalnosciProcesuOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
APCS ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
APCS ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
APCS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow

APCS ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
CAP ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
CAP ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
CAP ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
CAP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
CAP ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAHP)
CARE ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowyOpisOprogramowania
CARE ⊆ ∃ maKryterium UstalenieCelowSpecyfikacji
CARE ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieTechnicznychAtrybutow
CARE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium
CARE ⊆ ∃ maKryterium ZorientowanieCelowe
CARE ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowyOpisOprogramowania ⊔ UstalenieCelowSpecyfikacji ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieOpisuOprog_zBazyWiedzyRepozytorium ⊔ ZorientowanieCelowe)
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium NadanieWagGlobalnychLokalnych
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium UstalenieCelowSpecyfikacji
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
CBCPS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
CBCPS ⊆ ∀ maKryterium (NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ UstalenieCelowSpecyfikacjior ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
CDSEM ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
CDSEM ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
CDSEM ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
CEP ⊆ ∃ maKryterium ArkuszKalkulacyjnyModelu
CEP ⊆ ∃ maKryterium NadanieWagGlobalnychLokalnych
CEP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
CEP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
CEP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych
CEP ⊆ ∀ maKryterium (ArkuszKalkulacyjnyModelu ⊔ NadanieWagGlobalnychLokalnych ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieWspolczynnikowWeryfikujacych)
CISD ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
CISD ⊆ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
CISD ⊆ ∀ maKryterium (WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium IdentyfikacjaWymagan
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
COSTUME ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
COSTUME ⊆ ∀ maKryterium (IdentyfikacjaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieModeliJakosci ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia)
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAgentow
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAgentow)
CRE ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
CRE ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
CRE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieWSM
CRE ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieWSM)
Cil ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
Cil ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
Cil ⊆ ∀ maKryterium (WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieTechnicznychAtrybutow
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Colombo_Francalanci ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WykorzystanieTechnicznychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP)
DBCS ⊆ ∃ maKryterium PorownywanieElementowCBS
DBCS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu
DBCS ⊆ ∀ maKryterium (PorownywanieElementowCBS ⊔ ZastosowanieUzytecznosciDziedzinyModelu)
Erol_Ferrel ⊆ ∃ maKryterium BurzaMozgow
Erol_Ferrel ⊆ ∃ maKryterium RozmyteQFD
Erol_Ferrel ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
Erol_Ferrel ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ RozmyteQFD ⊔ ZastosowanieModeliJakosci)

FCS ⊆ ∃ maKryterium KlastryMechanizmyDSS
FCS ⊆ ∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
FCS ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
FCS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
FCS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikScenariuszowych
FCS ⊆ ∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriow ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDecor ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTaksonomii
GOThIC ⊆ ∃ maKryterium ZorientowanieCelowe
GOThIC ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTaksonomii ⊔ ZorientowanieCelowe)
IusWare ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
IusWare ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
IusWare ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
IusWare ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
IusWare ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieMCDA)
Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej
Jung_Choi ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego
Jung_Choi ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ PorzadkowyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaCelowego)
Lai ⊆ ∃ maKryterium BurzaMozgow
Lai ⊆ ∃ maKryterium GrupoweAHP
Lai ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Lai ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ GrupoweAHP ⊔ ZastosowanieAHP)
MAS ⊆ ∃ maKryterium BurzaMozgow
MAS ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
MAS ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
MAS ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
MAS ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
MAS ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
MAS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
MAS ⊆ ∀ maKryterium (BurzaMozgow ⊔ DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjnyor KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
MRETS ⊆ ∃ maKryterium KlastryMechanizmyDSS
MRETS ⊆ ∃ maKryterium MechanizmyDSS
MRETS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
MRETS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
MRETS ⊆ ∀ maKryterium (KlastryMechanizmyDSS ⊔ MechanizmyDSS ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan)
Merad_Lemos ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
Merad_Lemos ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiGier
Merad_Lemos ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieTeoriiGier)
Metoda_oceny_COTS ⊆ ∃ maKryterium Kryteria
MiHOS ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowyOpisOprogramowania
MiHOS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedziWspomOcene
MiHOS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieNarzedzia
MiHOS ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego
MiHOS ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowyOpisOprogramowania ⊔ ZastosowanieNarzedziWspomOcene ⊔ ZastosowanieNarzedzia ⊔ ZastosowanieTechnikProgramowaniaLiniowego)
Morera ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Morera ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Morera ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Morera ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Morera ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Morera ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Morera ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
OTSO ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
OTSO ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
OTSO ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
OTSO ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
OTSO ⊆ ∃ maKryterium OkreslenieSzablonuKryteriow
OTSO ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
OTSO ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
OTSO ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP

OTSO ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ OkreslenieSzablonuKryteriowor PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
PECA ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
PECA ⊆ ∃ maKryterium ZastosowaniePierwowzorow
PECA ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowaniePierwowzorow)
PORE ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
PORE ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
PORE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
PORE ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
RCPEP ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
RCPEP ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
RCPEP ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
RCPEP ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
RCPEP ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ PowtarzalnoscProcesu ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
SCARLET ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
SCARLET ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
SCARLET ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
SCARLET ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA)
SMI ⊆ ∃ maKryterium BurzaMozgow
SMI ⊆ ∃ maKryterium OkreslanePrzezDecydenta
SMI ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
SMI ⊆ ∀ maKryterium (OkreslanePrzezDecydenta ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego)
STACE ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
STACE ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
STACE ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
STACE ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
STACE ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
STACE ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
STACE ⊆ ∃ maKryterium WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow
STACE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
STACE ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieSocjotechnicznejOceny
STACE ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ WykorzystanieNiefunkcjonalnychAtrybutow ⊔ ZastosowanieAHP ⊔ ZastosowanieSocjotechnicznejOceny)
Scenario_based_technique ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
Scenario_based_technique ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
Scenario_based_technique ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikScenariuszowych
Scenario_based_technique ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznegoor ZastosowanieTechnikScenariuszowych)
SedighAli ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego
SedighAli ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieModeliJakosci
SedighAli ⊆ ∀ maKryterium (ZastosowanieAlgorytmuHeurystycznego ⊔ ZastosowanieModeliJakosci)
StoryBoard ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
StoryBoard ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan
StoryBoard ⊆ ∃ maKryterium ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty
StoryBoard ⊆ ∀ maKryterium (SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTechnikInzynieriiWymagan ⊔ ZdefiniowanieWymaganLaczacePrzypUzyciaScreenshooty)
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium NGT
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Teltumbde ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Teltumbde ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NGT ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ ZastosowanieAHP)
Wang ⊆ ∃ maKryterium DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Wang ⊆ ∃ maKryterium HierarchicznyModelDecyzyjny
Wang ⊆ ∃ maKryterium KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej
Wang ⊆ ∃ maKryterium NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej
Wang ⊆ ∃ maKryterium RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej
Wang ⊆ ∃ maKryterium WywiadKwestionariusz
Wang ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieAHP
Wang ⊆ ∀ maKryterium (DeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ HierarchicznyModelDecyzyjny ⊔ KardynalnyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ NiedeterministycznyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ RozmytyTypInformacjiPreferencyjnej ⊔ WywiadKwestionariusz ⊔ ZastosowanieAHP)
Wei_Wang ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
Wei_Wang ⊆ ∃ maKryterium RozmytaTeoriaZbiorow
Wei_Wang ⊆ ∃ maKryterium SzczegolowaAnalizaWymagan
Wei_Wang ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych

Wei_Wang ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ RozmytaTeoriaZbiorow ⊔ SzczegolowaAnalizaWymagan ⊔ ZastosowanieTeoriiZbiorowRozmytych)
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maKryterium PowtarzalnoscProcesu
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maKryterium WielokryterialnaMetodaWspomDec
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieMCDA
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maKryterium ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem
WinWinSpiralModel ⊆ ∀ maKryterium (PowtarzalnoscProcesu ⊔ WielokryterialnaMetodaWspomDec ⊔ ZastosowanieMCDA ⊔ ZastosowanieOcenySterowaniaRyzykiem)
maKryterium inverse jestKryterium

Object Property: jestKryterium
Property Characteristics (1)
Functional (jestKryterium)
Domains (1)
Kryteria
Ranges (1)
Metoda_oceny_COTS
Inverses (1)
maKryterium
Usage (2)
ObjectProperty: jestKryterium
maKryterium inverse jestKryterium

Object Property: maWiarygodnoscOceny
Property Characteristics (1)
Functional (maWiarygodnoscOceny)
Ranges (1)
WiarygodnoscOceny
Usage (45)
ObjectProperty: maWiarygodnoscOceny
NiskiPoziomWiarygodnosciOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
NiskiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska)
SredniPoziomWiarygodnosciOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
SredniPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia)
WysokiPoziomWiarygodnosciOceny ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
WysokiPoziomWiarygodnosciOcenyEquivalent ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maKryterium (Kryteria ⊓ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka)
APCS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
CAP ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
CARE ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
CBCPS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
CDSEM ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
CEP ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
CISD ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
COSTUME ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
COTS_AgentBasedSystem ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
CRE ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
Cil ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Colombo_Francalanci ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
DBCS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Erol_Ferrel ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
FCS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
GOThIC ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
IusWare ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
Jung_Choi ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Lai ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
MAS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
MRETS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Merad_Lemos ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
MiHOS ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Morera ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
OTSO ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Wysoka
PECA ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
PORE ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
RCPEP ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
SCARLET ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
SMI ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
STACE ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Scenario_based_technique ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
SedighAli ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
StoryBoard ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Niska
Teltumbde ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia

Wang ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
Wei_Wang ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia
WinWinSpiralModel ⊆ ∃ maWiarygodnoscOceny Srednia

Data Property: maOceneSkladnikowCOTS
Property Characteristics (1)
Functional (maOceneSkladnikowCOTS)
Ranges (1)
integer
Usage (43)
DataProperty: maOceneSkladnikowCOTS
NiskaOcenaSkladnikowCOTS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [<="4" (integer)]
SredniaOcenaSkladnikowCOTS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [>"4" (integer)] ⊓∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [<="6" (integer)]
WysokaOcenaSkladnikowCOTS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [>="7" (integer)]
Metoda_oceny_COTS ⊆ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer
example_APCS maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_CAP maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_CARE maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_CBCPS maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_CDSEM maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_CEP maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_CISD maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_COSTUME maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_COTS_ABS maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_CRE maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_Cil maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
example_ColomboFrancalanci maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_DBCS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_Erol_Ferrel maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_FCS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_GOThIC maOceneSkladnikowCOTS "8" (integer)
example_IusWare maOceneSkladnikowCOTS "7" (integer)
example_Jung_Choi maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_Lai maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
example_MAS maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_MRETS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_Merad_Lemos maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_MiHOS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_Morera maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_OTSO maOceneSkladnikowCOTS "7" (integer)
example_PECA maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_PORE maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_RCPEP maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_SBT maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_SCARLET maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_SMI maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
example_STACE maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_SedighAli maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
example_StoryBoard maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_Teltumbde maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_Wang maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_Wei_Wang maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_WinWinSpiralModel maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)

Annotation Property: comment
Usage (38)
AnnotationProperty: comment
APCS /* comment "ogólna struktura problemu dla rozwoju systemów ⊔ pogramowania w oparciu o COTS; zapewniona jest powtarzalność procesu " () */
CAP /* comment "zdefiniowanie procesu, krótki opis zadań i opis heurystyki dla poprawy efektywności i wydajności z procesami" () */
CARE /* comment "zdefiniowanie agentowo i celowo zorientowanej metodologii dostarczającej oznaczeń i wyboru oprogramowania z technicznego punktu widzenia; kładzie nacisk, aby utrzymać elastyczność wymagań do momentu, aż zostaną one "wymuszone" poprzez dostępne oprogramowania COTS" () */
CBCPS /* comment "wykorzystanie dodatkowej oceny w związku z poszukiwaniem możliwych niezamierzonych powiązań pomiędzy oprogramowaniem ⊔ az oferowanym bezpieczeństwem krytycznym systemu; ułatwia systematyczny, regularny i sterowany ryzykiem proces wyboru oprogramowania; wspomaga integrację wybranych produktów COTS; zapewnia dokładną analizę bezpieczeństwa systemu" () */
CDSEM /* comment "krótka charakterystyka metodologii: Sterowanie spisem kontrolnym w celu okreslenia mierników jakości dla każdej pozycji w spisie. Proces ten jest procesem mierzalnym i dostarcza wyników liczbowych,opisujących użyteczność komponentu." () */
CEP /* comment "porównywanie podobnych oprogramowań COTS w oparciu o kryteria różnicujące; uzyskana w procesie oceny powinna zostać zweryfikowana i poprawiona przez wartość źródła CF w oparciu o dokonanie powyższych ocen.

uzyskany rezultat dla każdego z produktów ukazuje zdolność tego produktu do spełnienia warunków projektu; wspomaganie decydenta w procesie oceny" () */
CISD /* comment "dwustopniowy proces wyboru systemu: 1 etap obejmuje identyfikację i klasyfikację produktu, 2 etap polega na dokonaniu oceny i wyboru rozwiązania (rozwiązania nieużyteczne są eliminowene)" () */
COSTUME /* comment "problem optymalnego doboru składowych oprogramowania systemu informatycznego z uwzględnieniem niefunkcjonalnych atrybutów poprzez wykorzystanie jakościwego modelu oceny" () */
COTS_AgentBasedSystem /* comment"wykorzystuje hybrydowe, jednomyślne połączenie opinii i opinii łączonych modeli, które są wykorzytywane uprzednio do określenia rozwiązania dla problemu oceny; możliwość uzyskania niezależności w procesie wyboru COTS, możliwosc oceny różnych części systemu za jednym razem " () */
CRE /* comment "koncentracja na wymaganiach w celu wspomagania procesu wyboru systemu" () */
Cil /* comment "rozwój podstawy webowej współpracujących ram systemu, opierającego się na wielu nadchodzących persperkywach; współpracujący system jest webową ramą dla zarządzania wiedzą i podejmowania decyzji dotyczących porblemów ⊔ ganizacyjnych " () */
Colombo_Francalanci /* comment "opis hierarchicznego rangowego modelu w celu ułatwienia wyboru systemu klasy CRM opierając się na jakości funkcjonalnej i technicznej" () */
DBCS /* comment "porównywalność elementów procesu w celu rozwinięcia CBS; wykorzystanie użyteczności dziedziny modelu w celu podjęcia decyzji odnośnie stosowności oprogramowania COTS; proces ten ma na celu zmnijeszenie ilości pracy wymaganej w przypadku procesu wyboru oprogramowania poprzez ponowne wykorzystanie modelu z danej dziedziny; nie rozwiązuje w jaki sposób model powinien być zbudowany, a także w jaki sposób poszukuje się badanych produktów COTS" () */
Erol_Ferrel /* comment "metodologia wspierająca decydentów w wyborze od ograniczonej liczby możliwości w przypadku gdy jest więcej niż jeden cel i każdy jest jakościowy i policzalny czynnik musi być przemyślany; zaproponowana metodologia jest stosowana do uproszczenia wersji systemu ERP problemu nabywczego" () */
FCS /* comment " technika scenariuszowa do kierowania zadaniem podjęcia decyzji wyboru systemu poprzez uwzglednienie scenariuszy optymistycznych i pesymistycznych dotyczących każdego z produktów COTS; zapewnia krótszy czas wyboru oprogramowania przez decydenta" () */
GOThIC /* comment "podejście celowo zorientowane, iteracyjny proces opierający się na poszukiwaniu działań poprzedzających identyfikację rzeczywistych wyzwań związanych z poszukiwaniuem składników oprogramowania COTS; możliwość ponownego wykorzystania infrastruktury w celu ponownego wyszukania i wykorzytsania składników oprogramowania COTS " () */
IusWare /* comment "metodologia bazująca na wielokryterialnym podejściu do podejmowania decyzji wspomagającym i obejmującym zadania takie jak porównanie, ocena i wybór systemów informatycznych" () */
Jung_Choi /* comment "krótka charakterystyka metodologii: przedstawienie dwóch modeli optymalizacji do wyboru najlepszego systemu spośród różnic wystepujących w każdym z modułów; efekty zastosowanej metodologii: funkcja celu modelu polegająca na maksymalizacji jakości i minimalizacji kosztu systemu" () */
Lai /* comment "sprawozdanie z wyników studium przypadku gdzie metoda AHP była zastosowana w celu wspomagania wyboru systemu MAS w grupowym środowisku decyzyjnym; wskazanie eksperymentalnego badania porównującego metodę AHP z techniką Delphi ⊔ az wskazanie metody AHP jako bardziej preferowanej" () */
MAS /* comment "wybor systemu MAS w grupowym srodowisku decyzji w przy dokonaniu odpowiedniej analizy metodą AHP w rozwiązywaniu problemow" () */
MRETS /* comment "wybór techniki RE za pomocą klastrów i mechanizmów wspomagania decyzji pozwala na znalezienie najbardziej opowiedniej, najmniej złożonej i najtańszej techniki do poszczególnego zadania; dostarcza pomocy w wyborze najbardziej odpowiedniej techniki RE dla danego projektu, a także proponuje sposób łączenia właściwości projektu oprogramowania z właściwościami technik RE w celu zapewnienia, najbardziej pasujących do projektu technik RE " () */
Merad_Lemos /* comment "krótka charakterystyka metodologii: problem optymalnego doboru składowych oprogramowania systemu informatycznego z uwzględnieniem niefunkcjonalnych atrybutów ⊔ az opisanie teoretycznego rozwiązania gry poprzez sformułowanie problemu jako przetargowa gra; są to alternatywne metodologie dla dokonania optymalnelnego wyboru systemu" () */
MiHOS /* comment "wskazuje niedopasowanie między oprogramowaniem a wymaganiami, przy wykorzystaniu technik programowania liniowego w celu wskazania najbliższego rozwiązania optymalnego; narzedzie wspomagające MiHOS-SA ma zapewnić porównanie wiarygodności wyników w odniesieniu do błędów danych wejściowych; zapewnia porównywalność wiarygoności wyników w stosunku do błędów danych wejściowych" () */
Morera /* comment "interpretacja w jaki sposób należy oceniac system uzywając dwóch różnych metodologii wyboru systemu i podjęcia we właściwej kolejności decyzji; metodologia DESMET wraz z AHP może zostać połączona w celu ułatwienia wyboru i dokonania trafniejszej oceny systemów " () */
OTSO /* comment "dostarczenie podstawy do oceny i wyboru ponownie użytych komponentów do rozwoju oprogramowania " () */
PECA /* comment "proces wyboru oprogramowania może być dostosowywany za pomocą zaproponowanych wytycznych dotyczących rozwoju oprogramowania; podkreślenie decydującego znaczenia procesu oceny ⊔ az jego dostosowanie do przyjętych wymagań "() */
PORE /* comment "zdefiniowanie wymagań zależnych od oceny systemów; wzorcowe szablony dostarczające szczegółowy pogląd na wiele etapów potrzebnych do dokonania właściwej oceny systemów" () */
RCPEP /* comment "formalny proces oceny systemów" () */
SCARLET /* comment "kontunuacja metodologii PORE (zdefiniowanie wymagań zależnych od oceny systemów), dostosowanie PORE do dziedziny bankowej ⊔ az również umożliwienie złożonych wyborów oprogramowania; uwzględnienie złożoności wyborów oprogramowania; wzorcowe szablony dostarczające szczegółowy pogląd na wiele etapów potrzebnych do dokonania właściwej oceny systemów" () */
SMI /* comment "porównanie kryteriów wyboru i modelu drzewa decyzyjnego, uwzględniającym wagi kryteriów wyrażone w procentach, które zlicza wskaźnik wartości rozwiązania dla danego oprogramowania" () */
STACE /* comment "zastosowanie socjo - technicznej oceny zbioru kryteriów; wymagane jest uczestnictwo użytkownika systemu w procesie oceny" () */
Scenario_based_technique /* comment"technika scenariuszowa do kierowania zadaniem utworzenia systemów wyboru decyzji poprzez uwzglednienie czynników poziomu rozwoju przedsiębiorstwa " () */

SedighAli /* comment "system metryczny oparty na podejściu zawierającym koszty jakości i mozliwości dojrzałości modelu do korzysci analizy kosztów systemu" () */
StoryBoard /* comment "połączenie przypadków użycia i zrzutów ekranu podczas procesu projektowania wymagań, aby pomóc odbiorcom w zrozumienu ich wymagań a zatem uzyskać bardziej odpowiednie oprogramowanie COTS; kładzie nacisk na decydującą ważność procesu oceny i swoje przystosowanie" () */
Teltumbde /* comment "zastosowanie rozwiązania, którego ramy obejmują właczenie participatory learning ⊔ az proces podejmowania decyzji oparty na NGT; ocena metodologii adaptująca metodę AHP" () */
Wang /* comment "przedstawienie w szerokim zakresie struktur do wyboru odpowiedniego systemu klasy ERP. Struktury mogą systematycznie budować cele wyboru systemu ERP aby wspomagać strategie biznesowe przedsiębiorstwa; wskazanie właściwych atrybutów i ustawienie logicznych st⊓ardów oceny dla ułatwienia grupowego procesu decyzyjnego" () */
Wei_Wang /* comment "przedstawienie wszechstronnej struktury do połączenia danych obiektywnych pochodzących z zewnętrznych raportów i subiektywnych danych pochodzących z wewnętrznych wywiadów ze sptrzedawcami w celu wyboru odpowiedniego systemu ERP; zaproponowanie hierarchicznej struktury atrybutów do regularnej oceny systemów klasy ERP " () */
WinWinSpiralModel /* comment"wzorcowy przykład sterowania ryzykiem w celu wskazania, analizy i rozłożenia ryzyka w iteracyjnym procesie oceny; zapewniona jest powtarzalność procesu oceny oprogramowania " () */
Kryteria /* comment "Kryteria oceny metod wspomagajacych wybor skladnikow COTS." () */

Individual:
APCS
Individual: example_APCS
example_APCS maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
CAP
Individual: example_CAP
example_CAP maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
CARE
Individual: example_CARE
example_CARE maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
CBCPS
Individual: example_CBCPS
example_CBCPS maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
CDSEM
Individual: example_CDSEM
example_CDSEM maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
CEP
Individual: example_CEP
example_CEP maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
Cil
Individual: example_Cil
example_Cil maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
CISD
Individual: example_CISD
example_CISD maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
Colombo_Francalanci
Individual: example_Colombo_Francalanci
example_Colombo_Francalanci maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
COSTUME
Individual: example_COSTUME
example_COSTUME maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
COTS_AgentBasedSystem
Individual: example_COTS_ABS
example_COTS_ABS maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
CRE
Individual: example_CRE
example_CRE maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
DBCS
Individual: example_DBCS
example_DBCS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
Erol_Ferrel
Individual: example_Erol_Ferrel
example_Erol_Ferrel maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
FCS
Individual: example_FCS
example_FCS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
GOThIC
Individual: example_GOThIC
example_GOThIC maOceneSkladnikowCOTS "8" (integer)
IusWare
Individual: example_IusWare
example_IusWare maOceneSkladnikowCOTS "7" (integer)
Jung_Choi
Individual: example_Jung_Choi
example_Jung_Choi maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
Lai

Individual: example_Lai
example_Lai maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
MAS
Individual: example_MAS
example_MAS maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
Merad_Lemos
Individual: example_Merad_Lemos
example_Merad_Lemos maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
MiHOS
Individual: example_MiHOS
example_MiHOS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
Morera
Individual: example_Morera
example_Morera maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
MRETS
Individual: example_MRETS
example_MRETS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
OTSO
Individual: example_OTSO
example_OTSO maOceneSkladnikowCOTS "7" (integer)
PECA
Individual: example_PECA
example_PECA maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
PORE
Individual: example_PORE
example_PORE maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
RCPEP
Individual: example_RCPEP
example_RCPEP maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
Scenario_based_technique
Individual: example_SBT
example_SBT maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
SCARLET
Individual: example_SCARLET
example_SCARLET maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
SedighAli
Individual: example_SedighAli
example_SedighAli maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
SMI
Individual: example_SMI
example_SMI maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
STACE
Individual: example_STACE
example_STACE maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
StoryBoard
Individual: example_StoryBoard
example_StoryBoard maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
Teltumbde
Individual: example_Teltumbde
example_Teltumbde maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
Wang
Individual: example_Wang
example_Wang maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
Wei_Wang
Individual: example_Wei_Wang
example_Wei_Wang maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
WinWinSpiralModel
Individual: example_WinWinSpiralModel
example_WinWinSpiralModel maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)

Datatype: integer
Usage (43)
NiskaOcenaSkladnikowCOTS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [<="4" (integer)]
SredniaOcenaSkladnikowCOTS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS
integer [>"4" (integer)] ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [<="6" (integer)]
WysokaOcenaSkladnikowCOTS ≡ Metoda_oceny_COTS ⊓ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer [>="7" (integer)]
Metoda_oceny_COTS ⊆ ∃ maOceneSkladnikowCOTS integer
example_APCS maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_CAP maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_CARE maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_CBCPS maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_CDSEM maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_CEP maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_CISD maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)

example_COSTUME maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_COTS_ABS maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_CRE maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_Cil maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
example_Colombo_Francalanci maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_DBCS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_Erol_Ferrel maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_FCS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_GOThIC maOceneSkladnikowCOTS "8" (integer)
example_IusWare maOceneSkladnikowCOTS "7" (integer)
example_JungChoi maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_Lai maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
example_MAS maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_MRETS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_Merad_Lemos maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_MiHOS maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_Morera maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_OTSO maOceneSkladnikowCOTS "7" (integer)
example_PECA maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_PORE maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_RCPEP maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_SBT maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_SCARLET maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_SMI maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
example_STACE maOceneSkladnikowCOTS "6" (integer)
example_SedighAli maOceneSkladnikowCOTS "3" (integer)
example_StoryBoard maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_Teltumbde maOceneSkladnikowCOTS "4" (integer)
example_Wang maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_Wei_Wang maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
example_WinWinSpiralModel maOceneSkladnikowCOTS "5" (integer)
maOceneSkladnikowCOTS Range integer