

SPIS TREŚCI

- WSTĘP 9
- 1. DANE, INFORMACJE I WIEDZA 13
 - 1.1. Dane 14
 - 1.2. Informacje 16
 - 1.3. Wiedza 19
 - 1.4. Podsumowanie 23
- 2. WPROWADZENIE DO ONTOLOGII 25
 - 2.1. Czym są ontologie 25
 - 2.2. Klasyfikacja ontologii 26
 - 2.3. Przykłady ontologii 30
 - 2.4. Ontologie w Internecie 33
- 3. RAMY I SIECI SEMANTYCZNE 35
 - 3.1. Pojęcia podstawowe 35
 - 3.2. Przykład wnioskowania 40
 - 3.3. Ontologie z metaklasami 42
 - 3.4. Ramy a modelowanie obiektowe 47
 - 3.5. Sieci semantyczne 50
- 4. RESOURCE DESCRIPTION FRAMEWORK (RDF) 57
 - 4.1. Wprowadzenie 57
 - 4.2. Podstawy języka RDF 61
 - 4.2.1. Grafy i trójki RDF 61
 - 4.2.2. Najważniejsze skrócone formy notacji RDF 68
 - 4.2.3. Literały 72
 - 4.2.4. Węzły anonimowe 76
 - 4.2.5. Reifikacja trójek 80
 - 4.2.6. Podsumowanie 83

4.3. Schematy RDF	83
4.3.1. Klasy i właściwości w RDF Schema	84
4.3.2. Przegląd predefiniowanych klas i właściwości RDF Schema	89
4.3.3. Modelowanie za pomocą RDF Schema	91
4.4. Zaawansowane elementy języka RDF	96
4.4.1. Kontenery RDF	96
4.4.2. Kolekcje RDF	99
4.5. Język SPARQL	100
4.5.1. Podstawowa konstrukcja zapytania SPARQL	101
4.5.2. Przegląd zaawansowanych zapytań SPARQL	104
4.6. Podsumowanie	106
4.7. Zadania	108
5. WEB ONTOLOGY LANGUAGE (OWL)	111
5.1. Preliminaria	111
5.2. Wprowadzenie do języka OWL	112
5.3. Konstrukcje podstawowe	114
5.3.1. Hierarchie klas i obiektów	114
5.3.2. Wyrażenia określające klasy	116
5.3.3. Właściwości i ich hierarchie	120
5.3.4. Wyrażenia określające klasy poprzez właściwości	123
5.3.5. Przykłady prostych ontologii	130
5.4. Konstrukcje zaawansowane	132
5.4.1. Aksjomaty dotyczące właściwości	132
5.4.2. Typy danych i atrybuty	138
5.5. Konstrukcje dodatkowe	150
5.6. Komentarze, deklaracje i ontologie	153
5.7. Profile OWL	158
5.8. Narzędzia	160
5.9. Semantic Web Rule Language (SWRL) jako rozszerzenie OWL	161
5.10. Zadania	168
6. LOGIKA OPISOWA (DL)	171
6.1. Ontologie wyrażone w logice opisowej	171
6.2. Podstawowe problemy wnioskowania	176
6.2.1. Podstawowe problemy wnioskowania z terminologii	177
6.2.2. Podstawowe problemy wnioskowania z terminologii i opisu świata	179

6.3. Reguły a ontologie DL	183
6.4. Rozszerzenia języka $\mathcal{ALC}$	187
6.4.1. Ograniczenia liczebnościowe i role funkcyjne	187
6.4.2. Koncepty wyliczane	189
6.4.3. Role odwrotne	191
6.4.4. Hierarchie ról	191
6.4.5. Role symetryczne	192
6.4.6. Role przechodnie, domknięcia przechodnie i łańcuchy ról	192
6.4.7. Uogólnione aksjomaty dotyczące ról	194
6.4.8. Dziedziny konkretne	196
6.4.9. Rozszerzenia języka $\mathcal{ALC}$ a język OWL	201
6.5. Terminologie definicyjne i terminologie cykliczne	201
6.5.1. Terminologie definicyjne	201
6.5.2. Terminologie cykliczne	205
6.6. Zadania	211
7. ALGORYTMY WNIOSKOWANIA Z ONTOLOGII DL	213
7.1. Subsumcja strukturalna	213
7.2. Algorytmy tablicowe (<i>tableau</i>)	218
7.3. Algorytm <i>tableau</i> dla dialektu $\mathcal{ALC}$	220
7.4. Podsumowanie klasycznych metod wnioskowania	227
7.5. Metoda map konceptów	228
7.6. Zadania	238
8. BAZY WIEDZY A BAZY DANYCH	241
8.1. Świat otwarty a świat zamknięty	241
8.2. Domykanie świata i operator epistemologiczny K	246
8.3. Monotoniczność a świat otwarty i świat zamknięty	248
8.4. Zadania	249
9. ELEMENTY INŻYNIERII ONTOLOGII	251
9.1. Typowe błędy towarzyszące budowie ontologii	251
9.1.1. Pułapki inkluzji	252
9.1.2. Pułapki inkluzji i negacji	253
9.1.3. Pułapki kwantyfikacji	256
9.1.4. Koncept czy osobnik?	257
9.2. Ogólne wskazówki dotyczące budowy ontologii	259
9.3. Zadania	261

DODATEK A	
OWL a logika opisowa	263
DODATEK B	
Użyteczne zależności w logice opisowej	267
DODATEK C	
Nazewnictwo dialektów logiki opisowej	269
DODATEK D	
Angielsko-polski słownik pojęć	271
ROZWIĄZANIA ZADAŃ	275
BIBLIOGRAFIA	301
SKOROWIDZ	309