

ЗМІСТ

Вступ	7
Розділ 1. Загальні положення	9
1.1. Поняття онтології	9
1.2. Цілі створення онтології	11
1.3. Класифікація онтологій.....	13
1.3.1. Класифікація за ступенем формальності. “Спектр онтологій”	14
1.3.2. Класифікація за метою створення	16
1.3.3. Класифікація онтологій за змістом.....	19
1.3.4. Онтології для опрацювання текстів природною мовою. Лексичні онтології.....	20
1.4. Галузі застосування онтологій.....	22
1.4.1. Застосування онтологій у <i>Semantic Web</i>	24
1.4.2. Застосування онтологій в інформаційному пошуку	26
1.4.3. Оцінювання якості інформаційного пошуку.....	31
1.5. Інтеграція різнорідних джерел даних.....	32
1.5.1. Специфікація вмісту різнорідних джерел даних.....	33
1.5.2. Концептуальний рівень.....	34
1.5.3. Логічний рівень	35
1.6. Онтологічні ресурси	35
1.6.1. <i>OpenCyc</i>	36
1.6.2. <i>DOLCE</i>	37
1.6.3. <i>SUMO</i>	39
1.6.4. Онтологія Дж. Сови	42
1.6.5. Порівняння онтологій верхнього рівня	42
1.6.7. <i>CIDOC CRM</i>	43
Питання для самоперевірки	44
Розділ 2. Архітектура метаданих у WORLD WIDE WEB	45
2.1. Документи, метадані, зв’язки	45
2.1.1. Форма метаданих.....	46
2.1.2. Простір імен атрибутів	46
2.1.3. Зв’язки	47
2.2. Resource Description Framework.....	47
2.2.1. RDF-літерали (або символні константи).....	48
2.2.2. Resource Description Framework Schema.....	49
2.2.3. Класи. Екстенціонал та інтенціонал.....	50
2.2.4. Реїфікація (матеріалізація, узагальнення тверджень).....	51
2.2.5. Можливості та обмеження мови RDF (RDF Schema).....	54
2.2.6. Способи представлення RDF-описів	54
2.3. Web Ontology Language	55
2.3.1. Види OWL.....	56
2.3.2. Структура OWL документа	56
2.3.3. Класи OWL.....	59
2.3.4. Опис класу за допомогою ідентифікатора.....	60
2.3.5. Опис класу за допомогою перерахування представників класу.....	60
2.3.6. Опис класу за допомогою обмеження властивостей	61
2.3.7. Опис класу за допомогою перетину.....	63

2.3.8. Опис класу за допомогою об'єднання.....	64
2.3.9. Опис класу за допомогою доповнення опису класів.....	65
2.3.10. Аксиоми класів	65
2.4. Властивості OWL	68
2.4.1. Відношення до інших властивостей.....	68
2.4.2. Глобальні обмеження потужності.....	69
2.4.3. Характеристики логічних властивостей	70
2.4.4. Факти в OWL	72
Питання для самоперевірки	75
Розділ 3. Мова SPARQL.....	76
3.1. Елементи мови SPARQL.....	76
3.1.1. IRI (<i>Internationalized Resource Identifier</i>)	76
3.1.2. Уточнені імена та пробільні символи	77
3.1.3. Літерали.....	77
3.1.4. Змінні запиту та порожні вузли.....	78
3.1.5. Шаблони триплетів	79
3.1.6. Базові шаблони графів та ключові слова	80
3.2. Запити в SPARQL.....	80
3.2.1. Структура та виконання запиту.....	80
3.2.2. Запит SELECT. Синтаксис і виведення результатів запиту	81
3.2.3. Умова в запиті	83
3.2.4. Використання фільтра у запиті	93
3.2.5. Задання вихідних документів у запиті.....	98
3.2.6. Уточнення в запиті	100
3.2.7. Модифікатор результату запиту.....	101
3.2.8. Запит CONSTRUCT.....	102
3.2.9. Запит ASK.....	104
3.2.10. Запит DESCRIBE	105
3.3. Протокол SPARQL. Опис протоколу SPARQL	106
3.3.1. Зв'язування з протоколом HTTP.....	108
3.3.2. Зв'язування з протоколом SOAP.....	112
Питання для самоперевірки	114
Розділ 4. Правила логічного виведення SWRL.....	115
4.1. Kernel Datalog Sublanguage.....	115
4.2. Абстрактний синтаксис	120
4.2.1. Правила.....	121
4.2.2. Легко читаний синтаксис.....	122
4.3. Прямі теоретико-модельні семантики та інтерпретація правил.....	123
4.4. Приклади правил.....	124
4.5. XML Concrete Syntax	126
4.5.1. Простір імен RuleML	127
4.5.2. Опис атомів класу	128
4.5.3. Опис у діапазоні атомів.....	129
4.5.4. Іменування властивостей атома	130
4.5.5. Визначення рівностей.....	131
4.6. Приклади правил.....	131
4.6.1. Використання SWRL для визначення твердження	131

4.6.2. Використання SWRL для визначення правил	133
4.6.3. Використання SWRL для вираження екзистенціалу	134
4.6.4. Використання вбудованих модулів у SWRL	139
4.7. RDF Concrete Syntax	141
4.8. Приклади правил	141
4.9. Пропозиції щодо використання	145
Питання для самоперевірки	146
Розділ 5. DAML-S: Семантична розмітка для веб-сервісів	147
5.1. Коаліція сервісів DAML	147
5.2. Деякі мотиваційні завдання	147
5.3. Онтологія вищого рівня для сервісів	149
5.4. Профілі сервісів	151
5.5. Створення профілю: зв'язок із моделлю процесу	153
5.5.1. Профіль сервісу	154
5.5.2. Назва сервісу, контакти та опис	155
5.5.3. Актор	155
5.5.4. Опис функціональності	156
5.5.5. <i>ParameterDescription</i> (опис параметру)	157
5.5.6. Атрибути профілю	157
5.6. Моделювання сервісів як процесів	158
5.6.1. Онтологія процесу	158
5.6.2. Визначення потоку даних. Зв'язування параметрів	165
5.6.3. Онтологія управління процесами	167
5.6.4. Час	168
5.7. Заземлення сервісу до конкретної реалізації	168
5.7.1. Відношення між DAML-S і WSDL	169
5.7.2. Заземлення сервісів DAML-S за допомогою WSDL і SOAP	171
5.7.3. Специфікація WSDL	171
5.7.4. Клас <i>Grounding</i> (Заземлення) DAML-S	172
5.8. Ресурси	173
5.8.1. Призначення типів	174
5.8.2. Типи ємності	174
5.8.3. Склад ресурсів	175
5.8.4. Поточний статус	176
5.9. Середовище PROTEGE	176
5.9.1. Технологія розроблення онтологій у редакторі Protégé	176
5.9.2. Основні терміни та поняття у Protégé	178
5.9.3. Методика розроблення онтологій засобами Protégé	179
5.9.4. Створення й експлуатація онтологій	181
5.10. Створення онтологій в Protégé	182
5.10.1. Початок роботи із системою	182
5.10.2. Створення класів	185
5.10.3. OWL-властивості. Створення властивостей класів	192
5.10.4. Додавання характеристик	195
Питання для самоперевірки	200
Розділ 6. WORDNET та інформаційно-пошукові тезауруси	201
6.1. Опис ресурсу WordNet	201

6.1.1. Верхні рівні WordNet.....	201
6.1.2. WordNet: основні принципи.....	203
6.1.3. Опис іменників.....	204
6.1.4. WordNet: гіпоніми.....	205
6.1.5. Відношення ЧАСТИНА-ЦІЛЕ.....	205
6.1.6. Опис прикметників.....	206
6.1.7. Опис дієслів.....	207
6.1.8. Відношення між сінсетами дієслів.....	208
6.1.9. EuroWordNet.....	209
6.1.10. Індекс ILL. Онтологія верхнього рівня в EuroWordNet.....	209
6.2. WordNet: застосування в інформаційному пошуку.....	210
6.2.1. Векторна модель інформаційного пошуку з вектором за сінсетами.....	210
6.2.2. Експерименти з розширення запитів на основі відношень.....	212
6.2.3. Проект Meaning.....	213
6.2.4. Експерименти із семантичного індексування.....	214
6.2.5. WordNet та її застосування у системах питання-відповідь.....	215
6.2.6. Питання як особливий тип запитів.....	215
6.2.7. Відкриті проблеми.....	217
6.3. Інформаційно-пошукові тезауруси.....	218
6.3.1. Основні принципи розроблення і використання тезаурусів.....	218
6.3.2. Призначення інформаційно-пошукових тезаурусів.....	219
6.3.3. Елементи традиційних інформаційно-пошукових тезаурусів.....	220
6.3.4. Дескриптори та відношення.....	221
6.3.5. Автоматичне індексування за традиційними інформаційно-пошуковими тезаурусами.....	223
6.4. Автоматизоване опрацювання текстів.....	224
6.4.1. Тезаурус для автоматизованого концептуального індексування.....	224
6.4.2. Сучасні підходи до опису відношень під час розроблення онтологій.....	225
6.4.3. Відношення онтологічної залежності.....	226
6.4.4. Підхід до опису відношень.....	227
6.4.5. Порушення умов надійності.....	227
6.4.6. Особливості побудови тезауруса як ресурсу для автоматизованого опрацювання текстів.....	228
6.5. Автоматичне концептуальне індексування.....	229
6.5.1. Теоретичні основи побудови тематичного представлення.....	231
6.5.2. Побудова тематичних вузлів.....	232
6.5.3. Структурна тематична анотація. Автоматизована побудова.....	234
6.5.4. Технологія автоматизованої рубрикації текстів та критерії якості.....	235
6.5.5. Проблеми ручної рубрикації.....	236
6.5.6. Методи та проблеми автоматичної рубрикації.....	236
Питання для самоперевірки.....	239
Глосарій термінів.....	240
Перелік тестових питань.....	246
Список літератури.....	267