

УДК 004.738.5:004.42

ББК 32.973.4

А72

Григорис, Антониоу.

А72 Семантический веб / Г. Антониоу, П. Грос, Ф. ван Хармелен, Р. Хоекстра ; пер. с англ. Т. Шульги. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 241 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-609-8

Книга посвящена всестороннему обсуждению инициативы консорциума W3C под названием «Семантический веб», которая фактически определяет переход к новому этапу развития всемирной паутины WWW. Авторы систематически описывают принципы, модели и технологии семантического веба, в том числе XML, RDF, RDFS, SPARQL, OWL, логику и логический вывод, онтологический инжиниринг. Все материалы книги сопровождаются примерами и приложениями, иллюстрирующими способы использования описанных технологий.

Издание предназначено студентам и преподавателям вузов, занимающимся компьютерными науками, а также веб-разработчикам и всем, кто интересуется современными веб-технологиями. Предполагается, что читатель имеет начальные навыки разработки современных веб-приложений и знаком с теорией баз данных и основами математической логики.

УДК 004.738.5:004.42

ББК 32.973.4

Электронное издание на основе печатного издания: Семантический веб / Г. Антониоу, П. Грос, Ф. ван Хармелен, Р. Хоекстра ; пер. с англ. Т. Шульги. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 240 с. — ISBN 978-5-97060-333-8. — Текст : непосредственный.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-89818-609-8

© 2012 Massachusetts Institute of Technology
© Оформление, ДМК Пресс, 2016

Содержание

Предисловие к серии	9
Глава 1. Концепция семантического веба	13
1.1. Введение	13
1.2. Технологии семантического веба	18
1.3. Многоуровневый подход	26
1.4. Обзор книги	29
1.5. Выводы.....	30
Рекомендуемая литература	30
Глава 2. Описание веб-ресурсов: RDF	32
2.1. Введение	32
2.2. RDF: модель данных.....	34
2.3. Синтаксисы RDF	39
2.4. RDFS: добавление семантики	47
2.5. RDF Schema: язык.....	51
2.6. Формальные определения языков RDF и RDF Schema.....	56
2.7. Аксиоматическая семантика языков RDF и RDF Schema.....	59
2.8. Системы прямого вывода для языков RDF и RDFS	64
2.9. Выводы.....	65
Рекомендуемая литература	66
Упражнения и проекты	67
Глава 3. Запросы в семантическом вебе	70
3.1. SPARQL-инфраструктура	71
3.2. Основы SPARQL: сравнение с шаблоном.....	71
3.3. Фильтры	75
3.4. Конструкции, учитывающие предположение об открытости мира	78
3.5. Представление результатов запроса	80
3.6. Другие формы SPARQL-запросов.....	81
3.7. Запросы к схемам данных	82
3.8. Добавление информации с помощью протокола SPARQL Update.....	83
3.9. Принцип «Следуй за своим носом»	85
3.10. Выводы	86
Рекомендуемая литература	86
Упражнения и проекты	86

Глава 4. Язык веб-онтологий: OWL2	88
4.1. Введение	88
4.2. Требования к языкам онтологий	89
4.3. Совместимость OWL2 с RDF/RDFS	93
4.4. Язык OWL	96
4.5. Профили языка OWL2	116
4.6. Выводы	118
Рекомендуемая литература	119
Упражнения и проекты	120
Глава 5. Логика и логический вывод: правила	122
5.1. Введение	122
5.2. Пример монотонных правил: родственные связи	127
5.3. Монотонные правила: синтаксис	128
5.4. Монотонные правила: семантика	131
5.5. OWL2 RL: дескрипционные логики и правила	134
5.6. Формат обмена правилами: RIF	137
5.7. Язык правил сематического веба SWRL	142
5.8. Правила в языке SPARQL: SPIN	143
5.9. Немонотонные правила: назначение и синтаксис	145
5.10. Пример немонотонных правил: посреднические сделки	147
5.11. Язык разметки правил RuleML	151
5.12. Выводы	153
Рекомендуемая литература	153
Упражнения и проекты	155
Глава 6. Приложения	158
6.1. GoodRelations	158
6.2. BBC Artists	162
6.3. Сайт BBC World Cup 2010	164
6.4. Правительственные данные	168
6.5. New York Times	170
6.7. OpenCalais	172
6.8. Schema.org	173
6.9. Выводы	174
Глава 7. Онтологический инжиниринг	175
7.1. Введение	175
7.2. Ручная разработка онтологий	176
7.3. Повторное использование существующих онтологий	180
7.4. Полуавтоматическое построение онтологий	183

7.5. Отображение онтологий	187
7.6. Использование реляционных баз данных	189
7.7. Архитектура приложений семантического веба	191
Рекомендуемая литература	195
Упражнения и проекты	196
Глава 8. Заключение	201
8.1. Принципы	201
8.2. Что дальше?.....	203
Приложение А. Основы XML	205
А.1. Язык XML.....	205
А.2. Структурирование информации.....	209
А.3. Пространства имен.....	222
А.4. Адресация и запросы к XML-документам.....	223
А.5. Обработка.....	229
Предметный указатель	236