Хэл Фултон

Программирование на языке Ruby

ДМК ПРЕСС
издательство
Москва, 2007

The Ruby Way, Second Edition

Hal Fulton

Addison Wesley
Upper Saddle River, NJ • Boston • Indianapolis • San Francisco
New York • Toronto • Montreal • London • Münich • Paris • Madrid
Capetown • Sydney • Tokyo • Singapore • Mexico City

Программирование на языке Ruby

Хэл Фултон

ДМК Пресс
издательство
Москва, 2007

УДК 004.438
ББК 32.973.26-018.2

Фултон Х.
Ф94 Программирование на языке Ruby. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 688 с.: ил.

ISBN 5-94074-357-9

Ruby – относительно новый объектно-ориентированный язык, разработанный Юкихиро Мацумото в 1995 году и позаимствовавший некоторые особенности у языков LISP, Smalltalk, Perl, CLU и других. Язык активно развивается и применяется в самых разных областях: от системного администрирования до разработки сложных динамических сайтов.

Книга является полноценным руководством по Ruby – ее можно использовать и как учебник, и как справочник, и как сборник ответов на вопросы типа «как сделать то или иное в Ruby». В ней приведено свыше 400 примеров, разбитых по различным аспектам программирования, и к которым автор дает обстоятельные комментарии.

Издание предназначено для программистов самого широкого круга и самой разной квалификации, желающих научиться качественно и профессионально работать на Ruby.

УДК 004.438
ББК 32.973.26-018.2

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.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior written permission the publisher. For information on getting permission for reprints and excerpts, contact permission@peachpit.com. RUSSIAN language edition published by DMK PUBLISHERS, Copyright © 2007.

ISBN 0672328844
ISBN 5-94074-357-9

Copyright 2007 © Pearson Education, Inc.
© Оформление, ДМК Пресс, 2007



Содержание

Предисловие 12

Об авторе 17

Введение 18

О втором издании 18
Как организована эта книга 21
Об исходных текстах, приведенных в книге 23
«Путь Ruby» 24

Глава 1. Обзор Ruby 29

1.1. Введение в объектно-ориентированное программирование 30
1.2. Базовый синтаксис и семантика Ruby 35
1.3. ООП в Ruby 48
1.4. Динамические аспекты Ruby 57
1.5. Потренируйте свою интуицию: что следует запомнить 61
1.6. Жаргон Ruby 76
1.7. Заключение 79

Глава 2. Строки 80

2.1. Представление обычных строк 80
2.2. Альтернативная нотация для представления строк 81
2.3. Встроенные документы
2.4. Получение длины строки 83
2.5. Построчная обработка 83
2.6. Побайтовая обработка 84
2.7. Специализированное сравнение строк 84
2.8. Разбиение строки на лексемы 85
2.9. Форматирование строк 87
2.10. Строки в качестве объектов ввода/вывода 87
2.11. Управление регистром 88
2.12. Вычленение и замена подстрок 88
2.13. Подстановка в строках 90
2.14. Поиск в строке 91

2.15. Преобразование символов в коды ASCII и обратно 92
2.16. Явные и неявные преобразования 92
2.17. Дописывание в конец строки 94
2.18. Удаление хвостовых символов новой строки и прочих 94
2.19. Удаление лишних пропусков 95
2.20. Повтор строк 96
2.21. Включение выражений в строку 96
2.22. Отложенная интерполяция 96
2.23. Разбор данных, разделенных запятыми 97
2.24. Преобразование строки в число (десятичное или иное) 98
2.25. Кодирование и декодирование строк в кодировке rot13 99
2.26. Шифрование строк 100
2.27. Сжатие строк 101
2.28. Подсчет числа символов в строке 101
2.29. Обращение строки 102
2.30. Удаление дубликатов 102
2.31. Удаление заданных символов 102
2.32. Печать специальных символов 102
2.33. Генерирование последовательности строк 103
2.34. Вычисление 32-разрядного CRC 103
2.35. Вычисление MD5-свертки строки 104
2.36. Вычисление расстояния Левенштейна между двумя строками 105
2.37. base64-кодирование и декодирование 106
2.38. Кодирование и декодирование строк (uuencode/uudecode) 107
2.39. Замена символов табуляции пробелами и сворачивание пробелов в табуляторы 107
2.40. Цитирование текста 108
2.41. Заключение 109

Глава 3. Регулярные выражения 110

3.1. Синтаксис регулярных выражений 110
3.2. Компиляция регулярных выражений 112
3.3. Экранирование специальных символов 113
3.4. Якоря 113
3.5. Кванторы 114
3.6. Позитивное и негативное заглядывание вперед 116
3.7. Обратные ссылки 117
3.8. Классы символов 119
3.9. Обобщенные регулярные выражения 120

3.10. Сопоставление точки символу конца строки 121
3.11. Внутренние модификаторы 122
3.12. Внутренние подвыражения 122
3.13. Ruby и Oniguruma 123
3.14. Примеры регулярных выражений 129
3.15. Заключение 133

Глава 4. Интернационализация в Ruby 134

4.1. Исторические сведения и терминология 135
4.2. Кодировки в пост-ASCII мире 139
4.3. Справочники сообщений 150
4.4. Заключение 157

Глава 5. Численные методы 158

5.1. Представление чисел в языке Ruby 158
5.2. Основные операции над числами 159
5.3. Округление чисел с плавающей точкой 160
5.4. Сравнение чисел с плавающей точкой 162
5.5. Форматирование чисел для вывода 163
5.6. Вставка разделителей при форматировании чисел 163
5.7. Работа с очень большими числами 164
5.8. Использование класса BigDecimal 164
5.9. Работа с рациональными числами 166
5.10. Перемножение матриц 167
5.11. Комплексные числа 171
5.12. Библиотека mathn 172
5.13. Разложение на простые множители, вычисление НОД и НОК 172
5.14. Простые числа 173
5.15. Явные и неявные преобразования чисел 174
5.16. Приведение числовых значений 175
5.17. Поразрядные операции над числами 176
5.18. Преобразование системы счисления 177
5.19. Извлечение кубических корней, корней четвертой степени и т. д. 178
5.20. Определение порядка байтов 178
5.21. Численное вычисление определенного интеграла 179
5.22. Тригонометрия в градусах, радианах и градах 180
5.23. Неэлементарная тригонометрия 181
5.24. Вычисление логарифмов по произвольному основанию ... 182
5.25. Вычисление среднего, медианы и моды набора данных ... 182

5.26. Дисперсия и стандартное отклонение 183
5.27. Вычисление коэффициента корреляции 184
5.28. Генерирование случайных чисел 185
5.29. Кэширование функций с помощью метода memoize 186
5.30. Заключение 187

Глава 6. Символы и диапазоны 188

6.1. Символы 188
6.2. Диапазоны 192
6.3. Заключение 200

Глава 7. Дата и время 202

7.1. Определение текущего момента времени 203
7.2. Работа с конкретными датами (после точки отсчета) 203
7.3. Определение дня недели 204
7.4. Определение даты Пасхи 204
7.5. Вычисление n-ого дня недели в месяце 205
7.6. Преобразование из секунд в более крупные единицы 206
7.7. Вычисление промежутка времени, прошедшего от точки отсчета 207
7.8. Високосные секунды 207
7.9. Определение порядкового номера дня в году 208
7.10. Контроль даты и времени 208
7.11. Определение недели в году 209
7.12. Проверка года на високосность 210
7.13. Определение часового пояса 210
7.14. Манипулирование временем без даты 211
7.15. Сравнение моментов времени 211
7.16. Прибавление интервала к моменту времени 211
7.17. Вычисление разности между двумя моментами времени 212
7.18. Работа с конкретными датами (до точки отсчета) 212
7.19. Взаимные преобразования объектов Date, Time и DateTime 213
7.20. Извлечение даты и времени из строки 214
7.21. Форматирование и печать даты и времени 215
7.22. Преобразование часовых поясов 216
7.23. Определение числа дней в месяце 216
7.24. Разбиение месяца на недели 216
7.25. Заключение 218

Глава 8. Массивы, хэши и другие перечисляемые структуры.....219
8.1. Массивы.....219
8.2. Хэши.....242
8.3. Перечисляемые структуры в общем.....252
8.4. Заключение.....259

Глава 9. Более сложные структуры данных.....260
9.1. Множества.....260
9.2. Стеки и очереди.....263
9.3. Деревья.....268
9.4. Графы.....274
9.5. Заключение.....280

Глава 10. Ввод/вывод и хранение данных.....281
10.1. Файлы и каталоги.....282
10.2. Доступ к данным более высокого уровня.....306
10.3. Библиотека KirbyBase.....314
10.4. Подключение к внешним базам данных.....317
10.5. Заключение.....329

Глава 11. ООП и динамические механизмы в Ruby.....330
11.1. Рутинные объектно-ориентированные задачи.....331
11.2. Более сложные механизмы.....356
11.3. Динамические механизмы.....375
11.4. Заключение.....395

Глава 12. Графические интерфейсы для Ruby.....396
12.1. Ruby/Tk.....397
12.2. Ruby/GTK2.....409
12.3. FXRuby (FOX).....422
12.4. QtRuby.....436
12.5. Другие библиотеки для создания графических интерфейсов.....446
12.6. Заключение.....447

Глава 13. Потоки в Ruby.....448
13.1. Создание потоков и манипулирование ими.....449
13.2. Синхронизация потоков.....458
13.3. Заключение.....473

Глава 14. Сценарии и системное администрирование 474
14.1. Запуск внешних программ 474
14.2. Флаги и аргументы в командной строке 479
14.3. Библиотека Shell 482
14.4. Переменные окружения 485
14.5. Сценарии на платформе Microsoft Windows 487
14.6. Моментальный инсталлятор для Windows 493
14.7. Библиотеки, о которых полезно знать 494
14.8. Работа с файлами, каталогами и деревьями 495
14.9. Различные сценарии 498
14.10. Заключение 502

Глава 15. Ruby и форматы данных 503
15.1. Разбор XML и REXML 503
15.2. RSS и Atom 508
15.3. Обработка изображений с помощью RMagick 512
15.4. Создание документов в формате PDF с помощью библиотеки PDF::Writer 521
15.5. Заключение 530

Глава 16. Тестирование и отладка 531
16.1. Библиотека Test::Unit 531
16.2. Комплект инструментов ZenTest 535
16.3. Работа с отладчиком Ruby 538
16.4. Использование irb в качестве отладчика 541
16.5. Измерение покрытия кода 542
16.6. Измерение производительности 543
16.7. Объекты печати 547
16.8. Заключение 548

Глава 17. Создание пакетов и распространение программ 550
17.1. Программа RDoc 550
17.2. Установка и подготовка пакета 555
17.3. RubyForge и RAA 559
17.4. Заключение 560

Глава 18. Сетевое программирование 561
18.1. Сетевые серверы 562
18.2. Сетевые клиенты 572
18.3. Заключение 591