

Программирование на языке Ruby

Ruby – прагматичный объектно-ориентированный язык, позаимствовавший лучшие особенности языков LISP, Smalltalk, Perl, CLU и других. За пять лет, прошедших с момента выхода первого издания этой книги, его популярность необычайно возросла.

Эта книга ответит на любой, возникший у вас вопрос по программированию в Ruby. Приведено свыше 400 примеров, разбитых по темам. В каждом примере дается ответ на конкретный вопрос. Автор приводит описание задачи и обсуждает технические детали, а затем дает отличное решение с подробными пояснениями.

Рассматриваемые темы:

- Обзор терминологии и основных принципов языка Ruby
- Операции над низкоуровневыми типами данных (числа, строки, регулярные выражения, даты)
- Новая библиотека регулярных выражений (Oniguruma)
- Интернационализация и справочники сообщений в Ruby
- Операции над хэшами, массивами и другими структурами данных: стеками, очередями, деревьями и графами
- Общие принципы ввода/вывода, файлы и устойчивые объекты
- Базы данных, включая MySQL, SQLite, Oracle, DBI и другие
- Особенности Ruby в части объектно-ориентированного и динамического программирования
- Графические интерфейсы (Tk, GTK+, Fox и Qt)
- Многопоточное программирование в Ruby
- Написание рутинных сценариев и системное администрирование
- Работа с графическими форматами, PDF, YAML, XML, RSS
- Тестирование, отладка, профилирование и создание дистрибутивных пакетов
- Низкоуровневое сетевое программирование и архитектура клиент-сервер
- Инструменты разработки приложений для Web, включая Rails, Nitro, Wee, IOWA и другие
- Распределенное программирование в Ruby, библиотеки Rinda и Ring
- Средства разработки для Ruby, в том числе интегрированные среды, инструменты подготовки и чтения документации и т.д.

Хэл Фултон больше 15 лет работал с различными версиями ОС UNIX, в том числе AIX, Solaris и Linux. С языком Ruby впервые познакомился в 1999 году, а в 2001 приступил к работе над первым изданием этой книги – второй книги на английском языке, посвященной Ruby. Он присутствовал на многих конференциях по Ruby, не раз выступал, в том числе и на первой европейской конференции по языку Ruby, состоявшейся в Карлсруэ в Германии. Обладатель двух ученых степеней по информатике, полученных в Университете штата Миссисипи. Четыре года преподавал информатику в колледже, пока не переехал в Остин, штат Техас, для работы по контрактам с различными компаниями, в частности, с отделением IBM в Остине. Сейчас он работает в компании Broadwing Communications, базирующейся в Остине, и занимается вопросами, связанными с большим хранилищем данных и относящимися к нему телекоммуникационными приложениями. В работе он использует язык C++, СУБД Oracle и, конечно, Ruby.

Программирование на языке RUBY

Программирование на языке RUBY

Идеология языка,
теория и
практика применения

Хэл Фултон



Профессиональная серия от Addison-Wesley



Internet-магазин: www.aliants-kniga.ru

Книга – почтой:

Россия, 123242, Москва, а/я 20
e-mail: books@aliants-kniga.ru

Оптовая продажа: «Альянс-книга»

Тел./факс: (495) 258-9195
e-mail: books@aliants-kniga.ru

ISBN 5-94074-357-9



ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ RUBY

ХЭЛ ФУЛТОН



Москва

УДК 004.438
ББК 32.973.26-018.2

Фултон Х.

Ф94 Программирование на языке Ruby. – М.: ДМК Пресс. – 688 с. : ил.

ISBN 5-94074-357-9

Ruby – относительно новый объектно-ориентированный язык, разработанный Юкиhiro 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 © Pearson Education, Inc.
 © Оформление, ДМК Пресс



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 общем252

8.4. Заключение259

Глава 9. Более сложные структуры данных260

9.1. Множества260

9.2. Стеки и очереди263

9.3. Деревья.....268

9.4. Графы.....274

9.5. Заключение280

Глава 10. Ввод/вывод и хранение данных281

10.1. Файлы и каталоги282

10.2. Доступ к данным более высокого уровня306

10.3. Библиотека KirbyBase314

10.4. Подключение к внешним базам данных.....317

10.5. Заключение329

Глава 11. ООП и динамические механизмы в Ruby.....330

11.1. Рутинные объектно-ориентированные задачи331

11.2. Более сложные механизмы.....356

11.3. Динамические механизмы375

11.4. Заключение395

Глава 12. Графические интерфейсы для Ruby396

12.1. Ruby/Tk.....397

12.2. Ruby/GTK2.....409

12.3. FXRuby (FOX).....422

12.4. QtRuby436

12.5. Другие библиотеки
для создания графических интерфейсов446

12.6. Заключение447

Глава 13. Поток в Ruby448

13.1. Создание потоков и манипулирование ими.....449

13.2. Синхронизация потоков.....458

13.3. Заключение473

Глава 14. Сценарии

и системное администрирование474

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 данных503

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 отладка531

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 программ550

17.1. Программа RDos	550
17.2. Установка и подготовка пакета	555
17.3. RubyForge и RAA	559
17.4. Заключение	560

Глава 18. Сетевое программирование561

18.1. Сетевые серверы	562
18.2. Сетевые клиенты	572
18.3. Заключение	591