

УДК 004.432.42Lua
ББК 32.973.28-018.1
ИЗО

Иерузалимски, Роберту.

ИЗО Программирование на языке Lua / Р. Иерузалимски ; пер. с англ. А. В. Борескова. — 4-е изд., эл. — 1 файл pdf : 384 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-317-2

Книга посвящена одному из самых популярных встраиваемых языков — Lua. Этот язык использовался во многих играх и большом количестве различных приложений. Язык сочетает небольшой объем занимаемой памяти, высокое быстродействие, простоту использования и большую гибкость. Книга рассматривает практически все аспекты использования Lua, начиная с основ языка и заканчивая тонкостями расширения языка и взаимодействия с C.

Важной особенностью книги является огромный спектр охватываемых тем — практически все, что может понадобиться при использовании Lua. Также к каждой главе дается несколько упражнений, позволяющих проверить свои знания.

Книга будет полезна широкому кругу программистов и разработчиков игр. Для понимания последних глав книги необходимо знание языка C, но для большинства остальных глав достаточно базовых знаний о программировании.

УДК 004.432.42Lua
ББК 32.973.28-018.1

Электронное издание на основе печатного издания: Программирование на языке Lua / Р. Иерузалимски ; пер. с англ. А. В. Борескова. — 3-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 382 с. — ISBN 978-5-94074-767-3. — 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 978-5-89818-317-2

© 2013, 2003 by Roberto Ierusalimsky
© Оформление, перевод на русский язык
ДМК Пресс, 2014



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	12
Аудитория	14
О третьем издании	15
Другие ресурсы	16
Некоторые типографские соглашения	17
Запуск примеров	17
Благодарности	18
 ЧАСТЬ I	
Язык.....	19
Глава 1. Начинаем	20
1.1. Блоки	20
1.2. Некоторые лексические соглашения	22
1.3. Глобальные переменные	24
1.4. Отдельный интерпретатор	24
Упражнения	26
Глава 2. Типы и значения.....	27
2.1. Nil	28
2.2. Boolean (логические значения)	28
2.3. Числа	28
2.4. Строки	30
Литералы	30
Длинные строки	32
Приведения типов	33
2.5. Таблицы	34
2.6. Функции.....	38
2.7. userdata и нити	38
Упражнения	39
Глава 3. Выражения	40
3.1. Арифметические операторы	40
3.2. Операторы сравнения.....	41
3.3. Логические операторы.....	42

3.4. Конкатенация.....	43
3.5. Оператор длины.....	43
3.6. Приоритеты операторов	45
3.7. Конструкторы таблиц	46
Упражнения	48
Глава 4. Операторы.....	49
4.1. Операторы присваивания	49
4.2. Локальные переменные и блоки.....	50
4.3. Управляющие конструкции	52
if then else	53
while	53
repeat	54
Числовой оператор for.....	54
Оператор for общего вида	55
4.4. break, return и goto	57
Упражнения	60
Глава 5. Функции	62
5.1. Множественные результаты	64
5.2. Функции с переменным числом аргументов.....	68
5.3. Именованные аргументы	70
Упражнения	72
Глава 6. Еще о функциях	73
6.1. Замыкания	75
6.2. Неглобальные функции	79
6.3. Оптимизация хвостовых вызовов	82
Упражнения	83
Глава 7. Итераторы и обобщенный for	85
7.1. Итераторы и замыкания	85
7.2. Семантика обобщенного for	87
7.3. Итераторы без состояния	89
7.4. Итераторы со сложным состоянием.....	91
7.5. Подлинные итераторы (true iterarators).....	93
Упражнения	94
Глава 8. Компиляция, выполнение и ошибки	96
8.1. Компиляция	96
8.2. Предкомпилированный код.....	100
8.3. Код на C	102
8.4. Ошибки	103
8.5. Обработка ошибок и исключений	105

8.6. Сообщения об ошибках и стек вызовов	106
Упражнения	108
Глава 9. Сопрограммы	110
9.1. Основы сопрограмм	110
9.2. Каналы и фильтры	113
9.3. Сопрограммы как итераторы	117
9.4. Невытесняющая многонитовость	119
Упражнения	124
Глава 10. Законченные примеры	125
10.1. Задача о восьми королевах	125
10.2. Самые часто встречающиеся слова	127
10.3. Цепь Маркова	129
Упражнения	131
ЧАСТЬ II	
Таблицы и объекты	133
Глава 11. Структуры данных	134
11.1. Массивы	134
11.2. Матрицы и многомерные массивы	135
11.3. Связанные списки	137
11.4. Очереди и двойные очереди	138
11.5. Множества и наборы	139
11.6. Строчные буферы	141
11.7. Графы	142
Упражнения	144
Глава 12. Файлы данных и персистентность	146
12.1. Файлы с данными	146
12.2. Сериализация	148
Сохранение таблиц без циклов	151
Сохранение таблиц с циклами	152
Упражнения	155
Глава 13. Метатаблицы и метаметоды	156
13.1. Арифметические метаметоды	157
13.2. Метаметоды сравнения	160
13.3. Библиотечные метаметоды	161
13.4. Метаметоды для доступа к таблице	162
Метаметод <code>__index</code>	163
Метаметод <code>__newindex</code>	164
Таблицы со значениями по умолчанию	165

Отслеживание доступа к таблице	166
Таблицы, доступные только для чтения.....	168
Упражнения	169
Глава 14. Окружение	170
14.1. Глобальные переменные с динамическими именами.....	170
14.2. Описания глобальных переменных.....	172
14.3. Неглобальные окружения	174
14.4. Использование <code>_ENV</code>	176
14.5. <code>_ENV</code> и <code>load</code>	179
Упражнения	181
Глава 15. Модули и пакеты	182
15.1. Функция <code>require</code>	184
Переименовывание модуля.....	185
Поиск по пути	186
Искатели файлов.....	187
15.2. Стандартный подход для написания модулей на Lua	188
15.3. Использование окружений	190
15.4. Подмодули и пакеты.....	192
Упражнения	193
Глава 16. Объектно-ориентированное программирование	195
16.1. Классы	197
16.2. Наследование	199
16.3. Множественное наследование	201
16.4. Скрытие	203
16.5. Подход с единственным методом	205
Упражнения	206
Глава 17. Слабые таблицы и финализаторы	208
17.1. Слабые таблицы.....	208
17.2. Функции с кэшированием	210
17.3. Атрибуты объекта.....	212
17.4. Опять таблицы со значениями по умолчанию	213
17.5. Эфемерные таблицы.....	215
17.6. Финализаторы	216
Упражнения.....	220
ЧАСТЬ III	
Стандартные библиотеки.....	221
Глава 18. Математическая библиотека.....	222

Упражнения	223
Глава 19. Библиотека для побитовых операций ...	224
Упражнения	227
Глава 20. Библиотека для работы с таблицами	228
20.1. Функции insert и remove	228
20.2. Сортировка	229
20.3. Конкатенация	230
Упражнения	231
Глава 21. Библиотека для работы со строками.....	232
21.1. Основные функции для работы со строками	232
21.2. Функции для работы с шаблонами	235
Функция string.find	235
Функция string.match	236
Функция string.gsub	236
Функция string.gmatch	237
21.3. Шаблоны	238
21.4. Захваты	242
21.5. Замены	245
Кодировка URL	246
Замена табов	248
21.6. Хитрые приемы	249
21.7. Юникод	252
Упражнения	255
Глава 22. Библиотека ввода/вывода	256
22.1. Простая модель ввода/вывода	256
22.2. Полная модель ввода/вывода	260
Небольшой прием для увеличения быстродействия	261
Бинарные файлы	262
22.3. Другие операции над файлами	264
Упражнения	266
Глава 23. Библиотека функций операционной системы.....	267
23.1. Дата и время	267
23.2. Другие вызовы системы	270
Упражнения	271
Глава 24. Отладочная библиотека.....	272
24.1. Возможности по доступу (интроспекции)	272
Доступ к локальным переменным	275
Доступ к нелокальным переменным	276

Доступ к другим сопрограммам	277
24.2. Ловушки (hooks)	278
24.3. Профилирование	279
Упражнения	282

ЧАСТЬ IV

С API..... 283

Глава 25. Обзор С API 284

25.1. Первый пример	286
25.2. Стек	288
Помещение элементов на стек	290
Обращение к элементам	291
Другие операции со стеком	294
25.3. Обработка ошибок в С API	295
Обработка ошибок в коде приложения	296
Обработка ошибок в коде библиотек	296
Упражнения	297

Глава 26. Расширение вашего приложения 298

26.1. Основы	298
26.2. Работа с таблицами	300
26.3. Вызовы функций на Lua	305
26.4. Обобщенный вызов функции	307
Упражнения	309

Глава 27. Вызываем С из Lua 310

27.1. Функции на С	310
27.2. Продолжения	313
27.3. Модули на С	316
Упражнения	318

Глава 28. Приемы написания функций на С 320

28.1. Работа с массивами	320
28.2. Работа со строками	322
28.3. Сохранение состояния в функциях на С	326
Реестр	326
Значения, связанные с функцией	329
Значения, связанные с функцией, используемые несколькими функциями	332
Упражнения	333

Глава 29. Задаваемые пользователем типы в С ... 334

29.1. Пользовательские данные (userdata)	335
29.2. Мета таблицы	337

29.3. Объектно-ориентированный доступ	340
29.4. Доступ как к обычному массиву.....	342
29.5. Легкие объекты типа userdata (light userdata).....	344
Упражнения	345
Глава 30. Управление ресурсами.....	346
30.1. Итератор по каталогу	346
30.2. Парсер XML.....	349
Упражнения	358
Глава 31. Нити и состояния.....	360
31.1. Многочисленные нити.....	360
31.2. Состояния Lua.....	365
Упражнения	373
Глава 32. Управление памятью.....	374
32.1. Функция для выделения памяти	374
32.2. Сборщик мусора	377
API сборщика мусора	378
Упражнения	380