

УДК 004.94
ББК 32.972
С28

Северанс Ч. Р.

С28 Python для всех / пер. с англ. А. В. Снастина. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 262 с.: ил.

ISBN 978-5-93700-104-7

Данная книга поможет освоить с нуля язык программирования Python и перейти к решению практических задач анализа данных.

Краткий и четкий стиль изложения позволяет быстро усвоить основные принципы программирования. Ознакомившись с базовыми функциональными свойствами языка Python, читатель перейдет к изучению тонких приемов его применения. В многочисленных примерах и упражнениях показана реализация часто применяемых алгоритмов, шаблонов программирования и разнообразных структур данных. Особое внимание уделяется методам обработки сетевых данных и взаимодействия с реляционными базами данных. Почти в каждой главе приводятся полезные советы по отладке программ – обнаружению и исправлению ошибок.

Издание предназначено для широкого круга читателей, которые, не являясь профессиональными программистами, тем не менее хотели бы освоить Python и использовать его в своей области деятельности.

УДК 004.94
ББК 32.972

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.

ISBN 978-1-530-05112-0 (англ.)
ISBN 978-5-93700-104-7 (рус.)

© Dr. Charles R. Severance, 2016
© Перевод, оформление, издание,
ДМК Пресс, 2021

Содержание

От издательства	11
Предисловие	12
Глава 1. Почему вы должны учиться писать программы	14
1.1. Креативность и мотивация.....	15
1.2. Аппаратная архитектура компьютера	16
1.3. Изучение программирования	18
1.4. Слова и предложения	18
1.5. Диалог с Python	20
1.6. Терминология: интерпретатор и компилятор	22
1.7. Написание программы	24
1.8. Что такое программа	24
1.9. Структурные элементы программы.....	26
1.10. Что могло бы пойти не так.....	27
1.11. Отладка	29
1.12. Процесс обучения.....	30
1.13. Словарь терминов	31
1.14. Упражнения.....	32
Глава 2. Переменные, выражения и инструкции	34
2.1. Значения и типы	34
2.2. Переменные	35
2.3. Имена переменных и ключевые слова	36
2.4. Инструкции	37
2.5. Операторы и операнды	37
2.6. Выражения	38
2.7. Порядок выполнения операций.....	39
2.8. Оператор деления по модулю	39
2.9. Операции со строками	40
2.10. Запрос ввода от пользователя	40
2.11. Комментарии	41
2.12. Выбор легко запоминаемых имен переменных.....	42
2.13. Отладка	44
2.14. Словарь терминов	45
2.15. Упражнения.....	46
Глава 3. Условное выполнение	48
3.1. Логические выражения	48
3.2. Логические операторы	49

3.3. Условное выполнение.....	49
3.4. Альтернативная последовательность выполнения	51
3.5. Цепочечные условные инструкции.....	51
3.6. Вложенные условные инструкции.....	52
3.7. Перехват исключений с использованием ключевых слов try и except	53
3.8. Вычисление логических выражений по сокращенной схеме	55
3.9. Отладка	57
3.10. Словарь терминов	57
3.11. Упражнения.....	58

Глава 4. Функции.....60

4.1. Вызовы функций.....	60
4.2. Встроенные функции.....	60
4.3. Функции преобразования типов	61
4.4. Математические функции	62
4.5. Случайные числа	63
4.6. Добавление новых функций.....	64
4.7. Определение и использование.....	66
4.8. Поток выполнения	66
4.9. Параметры и аргументы	67
4.10. Продуктивные и пустые функции	68
4.11. Зачем нужны функции	69
4.12. Отладка	70
4.13. Словарь терминов	70
4.14. Упражнения.....	72

Глава 5. Итерации.....74

5.1. Обновление переменных.....	74
5.2. Инструкция while.....	74
5.3. Бесконечные циклы	75
5.4. Завершение отдельных итераций с помощью инструкции continue.....	77
5.5. Определение циклов с использованием инструкции for	78
5.6. Шаблоны цикла	79
5.6.1. Циклы подсчета и суммирования	79
5.6.2. Циклы вычисления максимума и минимума.....	80
5.7. Отладка	81
5.8. Словарь терминов	82
5.9. Упражнения.....	83

Глава 6. Строки.....84

6.1. Строка – это последовательность	84
6.2. Получение длины строки с помощью функции len	85
6.3. Проход по строке с использованием цикла	85
6.4. Вырезки строк.....	86
6.5. Строки неизменяемы	87

6.6. Работа в цикле и подсчет	87
6.7. Оператор <code>in</code>	88
6.8. Сравнение строк	88
6.9. Методы строк	89
6.10. Синтаксический разбор (парсинг) строк	91
6.11. Оператор формата	92
6.12. Отладка	93
6.13. Словарь терминов	94
6.14. Упражнения	95

Глава 7. Файлы 96

7.1. Длительное хранение данных	96
7.2. Открытие файлов	97
7.3. Текстовые файлы и строки в них	98
7.4. Чтение файлов	99
7.5. Поиск в файле	100
7.6. Предоставление пользователю выбора имени файла	103
7.7. Использование <code>try</code> , <code>except</code> и <code>open</code>	104
7.8. Запись в файлы	105
7.9. Отладка	106
7.10. Словарь терминов	107
7.11. Упражнения	107

Глава 8. Списки 109

8.1. Список – это последовательность	109
8.2. Списки – изменяемые объекты	109
8.3. Проход по списку	110
8.4. Операции со списками	111
8.5. Вырезка из списка	111
8.6. Методы списков	112
8.7. Удаление элементов	113
8.8. Списки и функции	113
8.9. Списки и строки	115
8.10. Синтаксический анализ (парсинг) строк	116
8.11. Объекты и значения	116
8.12. Псевдонимы	117
8.13. Списки как аргументы	118
8.14. Отладка	119
8.15. Словарь терминов	124
8.16. Упражнения	124

Глава 9. Словари 127

9.1. Словарь как множество счетчиков	129
9.2. Словари и файлы	130
9.3. Циклы и словари	132

9.4. Расширенный синтаксический анализ текста.....	133
9.5. Отладка	135
9.6. Словарь терминов	135
9.7. Упражнения	136

Глава 10. Кортежи

10.1. Кортежи неизменяемы.....	138
10.2. Сравнение кортежей.....	139
10.3. Присваивание кортежам.....	141
10.4. Словари и кортежи.....	142
10.5. Множественное присваивание с помощью словарей	143
10.6. Наиболее часто встречающиеся слова	144
10.7. Использование кортежей как ключей в словарях.....	145
10.8. Последовательности: строки, списки и кортежи – ну и ну!.....	146
10.9. Отладка	146
10.10. Словарь терминов	147
10.11. Упражнения.....	147

Глава 11. Регулярные выражения.....

11.1. Символы определения совпадений в регулярных выражениях	150
11.2. Извлечение данных с использованием регулярных выражений	152
11.3. Объединение поиска и извлечения.....	154
11.4. Специальный символ экранирования (escape)	158
11.5. Итоговый обзор специальных символов.....	159
11.6. Дополнительный раздел для пользователей систем Unix/Linux	160
11.7. Отладка	161
11.8. Словарь терминов	161
11.9. Упражнения.....	162

Глава 12. Сетевые программы

12.1. Протокол HTTP – Hypertext Transfer Protocol.....	163
12.2. Самый простой в мире веб-браузер.....	164
12.3. Извлечение изображения с использованием протокола HTTP	166
12.4. Извлечение веб-страниц с помощью библиотеки urllib	169
12.5. Чтение двоичных файлов с использованием библиотеки urllib.....	170
12.6. Синтаксический анализ формата HTML и веб-скрейпинг	171
12.7. Синтаксический анализ формата HTML с использованием регулярных выражений.....	171
12.8. Синтаксический анализ формата HTML с использованием BeautifulSoup.....	173
12.9. Дополнительный раздел для пользователей систем Unix/Linux	176
12.10. Словарь терминов	177
12.11. Упражнения.....	177

Глава 13. Использование веб-сервисов

13.1. XML – eXtensible Markup Language	179
13.2. Синтаксический анализ XML	180

13.3. Проход в цикле по узлам.....	181
13.4. JSON – JavaScript Object Notation	182
13.5. Синтаксический анализ формата JSON	183
13.6. Программные интерфейсы приложений	185
13.7. Безопасность и использование API	186
13.8. Словарь терминов	187
13.9. Приложение 1: веб-сервис геокодирования Google	187
13.10. Приложение 2: Twitter	191

Глава 14. Объектно-ориентированное программирование

14.1. Управление более крупными программами.....	196
14.2. Приступим.....	197
14.3. Использование объектов.....	197
14.4. Начнем с программ.....	198
14.5. Разделение задачи на подзадачи	200
14.6. Наш первый объект Python.....	201
14.7. Классы как типы	204
14.8. Жизненный цикл объекта.....	204
14.9. Несколько экземпляров	206
14.10. Наследование.....	207
14.11. Резюме	208
14.12. Словарь терминов	209

Глава 15. Использование баз данных и SQL

15.1. Что такое база данных.....	210
15.2. Концепции базы данных.....	211
15.3. Браузер базы данных для SQLite.....	211
15.4. Создание таблицы базы данных	212
15.5. Обзор языка структурированных запросов SQL	215
15.6. Реализация глобального поиска в Twitter с использованием базы данных	216
15.7. Основы моделирования данных	222
15.8. Программирование с использованием нескольких таблиц	225
15.8.1. Ограничивающие условия в таблицах базы данных.....	227
15.8.2. Извлечение и/или вставка записи.....	228
15.8.3. Сохранение отношения следования за другом.....	229
15.9. Три типа ключей.....	230
15.10. Использование JOIN для извлечения данных	231
15.11. Резюме	233
15.12. Отладка	234
15.13. Словарь терминов	234

Глава 16. Визуализация данных

16.1. Создание карты OpenStreetMap по данным геокодирования.....	236
16.2. Визуализация сетей и сетевых соединений.....	239
16.3. Визуализация данных электронной почты.....	242

Приложение А. Участники проекта	248
А.1. Список участников проекта «Python for Everybody» («Python для всех»)	248
А.2. Список участников проекта «Python for Informatics»	248
А.3. Предисловие к книге «Think Python».....	249
А.3.1. Странная история книги «Think Python».....	249
А.3.2. Благодарности за работу над «Think Python»	250
А.4. Список участников проекта «Think Python».....	251
 Приложение В. Подробная информация о защите авторского права	 253
 Предметный указатель	 255