

Наоми Седер

Python

Экспресс- курс

3-Е ИЗДАНИЕ



Санкт-Петербург • Москва • Екатеринбург • Воронеж
Нижний Новгород • Ростов-на-Дону • Самара • Минск

2019

Наоми Седер
Python. Экспресс-курс

3-е издание

Серия «Библиотека программиста»

Перевел с английского Е. Матвеев

Заведующая редакцией	Ю. Сергиенко
Ведущий редактор	К. Тульцева
Литературный редактор	А. Бульченко
Художественный редактор	С. Заматевская
Корректоры	С. Беляева, Н. Викторова
Верстка	Л. Егорова

ББК 32.973.2-018.1

УДК 004.43

Седер Наоми

C28 Python. Экспресс-курс. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2019. — 480 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

ISBN 978-5-4461-0908-1

Вы уже умеете кодить на одном или нескольких языках программирования? Тогда настала пора пройти экспресс-курс Python.

Впервые на русском языке выходит новое издание одной из самых популярных книг издательства Manning.

С помощью этой книги вы можете быстро перейти от основ к управлению и структурам данных, чтобы создавать, тестировать и развертывать полноценные приложения. Наоми Седер рассказывает не только об основных особенностях языка Python, но и его объектно-ориентированных возможностях, которые появились в Python 3. Данное издание учитывает все изменения, которые произошли с языком за последние 5 лет, а последние 5 глав рассказывают о работе с большими данными.

16+ (В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ.)

ISBN 978-1617294037 англ.
ISBN 978-5-4461-0908-1

© 2018 by Manning Publications Co. All rights reserved
© Перевод на русский язык ООО Издательство «Питер», 2019
© Издание на русском языке, оформление ООО Издательство «Питер», 2019
© Серия «Библиотека программиста», 2019

Права на издание получены по соглашению с Apress. Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Информация, содержащаяся в данной книге, получена из источников, рассматриваемых издательством как надежные. Тем не менее, имея в виду возможные человеческие или технические ошибки, издательство не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений и не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги. Издательство не несет ответственности за доступность материалов, ссылки на которые вы можете найти в этой книге. На момент подготовки книги к изданию все ссылки на интернет-ресурсы были действующими.

Изготовлено в России. Изготовитель: ООО «Прогресс книга».

Место нахождения и фактический адрес: 194044, Россия, г. Санкт-Петербург,
Б. Сампсониевский пр., д. 29А, пом. 52. Тел.: +78127037373.

Дата изготовления: 04.2019. Наименование: книжная продукция. Срок годности: не ограничен.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 034-2014, 58.11.12 —
Книги печатные профессиональные, технические и научные.

Импортер в Беларусь: ООО «ПИТЕР М», 220020, РБ, г. Минск, ул. Тимирязева, д. 121/3, к. 214, тел./факс: 208 80 01.

Подписано в печать 05.04.19. Формат 70×100/16. Бумага офсетная. Усл. п. л. 38,700. Доп. тираж. Заказ 3313.

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография». Филиал «Чеховский Печатный Двор»

142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, 1

Сайт: www.chpd.ru, E-mail: sales@chpd.ru

тел: 8(499) 270-73-59

Оглавление

Введение	15
Предисловие	16
Благодарности	17
О книге	18
Как использовать книгу.....	18
Структура книги.....	19
Правила оформления кода.....	20
Упражнения.....	21
Ответы к упражнениям.....	21
Исходный код.....	21
Системные требования	21
Программные требования	21
Об авторе.....	22
Об иллюстрации на обложке	22
От издательства	22
Часть 1. Первые шаги	23
Глава 1. Знакомство с Python	24
1.1. Почему мне стоит использовать Python?	24
1.2. Сильные стороны Python	25
1.3. Не самые сильные стороны Python.....	28
1.4. Почему нужно изучать Python 3?.....	30
Итоги	31
Глава 2. Первые шаги	32
2.1. Установка Python.....	32
2.2. Базовый интерактивный режим и IDLE.....	34

2.3. Использование окна оболочки Python в IDLE.....	36
2.4. Hello, World.....	37
2.5. Использование интерактивного приглашения для изучения Python	38
Итоги	39
Глава 3. Краткий обзор Python	40
3.1. Общее описание Python.....	40
3.2. Встроенные типы данных.....	41
3.3. Управляющие конструкции.....	49
3.4. Создание модуля.....	53
3.5. Объектно-ориентированное программирование.....	54
Итоги	56
Часть 2. Основной материал	57
Глава 4. Основы.....	58
4.1. Отступы и оформление блоков	58
4.2. Комментарии.....	60
4.3. Переменные и присваивание.....	60
4.4. Выражения.....	62
4.5. Строки	63
4.6. Числа.....	64
4.7. Значение None	68
4.8. Получение данных от пользователя	68
4.9. Встроенные операторы	69
4.10. Основной стиль программирования на Python.....	69
Итоги	70
Глава 5. Списки, кортежи и множества.....	71
5.1. Сходство между списками и массивами.....	71
5.2. Индексы списков.....	72
5.3. Модификация списков.....	74
5.4. Сортировка списков	77
5.5. Другие распространенные операции со списками.....	79
5.6. Вложенные списки и глубокое копирование.....	83
5.7. Кортежи	85
5.8. Множества	89
Итоги	91

Глава 6. Строки	92
6.1. Строки как последовательности символов	92
6.2. Основные операции со строками.....	93
6.3. Специальные символы и экранированные последовательности.....	93
6.4. Методы строк.....	96
6.5. Преобразование объектов в строки.....	105
6.6. Использование метода format	107
6.7. Форматирование строк с символом %	109
6.8. Строковая интерполяция	111
6.9. Байтовые строки	112
Итоги	113
Глава 7. Словари.....	114
7.1. Что такое словарь?.....	114
7.2. Другие операции со словарями	116
7.3. Подсчет слов.....	119
7.4. Что может использоваться в качестве ключа?	120
7.5. Разреженные матрицы.....	121
7.6. Словари как кэши.....	122
7.7. Эффективность словарей	123
Итоги	124
Глава 8. Управляющие конструкции.....	125
8.1. Цикл while.....	125
8.2. Команда if-elif-else	126
8.3. Цикл for	127
8.4. Генераторы строк и словарей.....	131
8.5. Команды, блоки и отступы.....	133
8.6. Логические значения и выражения	136
8.7. Простая программа для анализа текстового файла.....	138
Итоги	139
Глава 9. Функции	140
9.1. Базовые определения функций.....	140
9.2. Параметры функций.....	141
9.3. Изменяемые объекты в качестве аргументов	145
9.4. Локальные, нелокальные и глобальные переменные	147
9.5. Присваивание функций переменным	149

9.6. Лямбда-выражения.....	149
9.7. Функции-генераторы.....	150
9.8. Декораторы.....	151
Итоги.....	153
Глава 10. Модули и правила областей видимости	154
10.1. Что такое модуль?.....	154
10.2. Первый модуль	155
10.3. Команда import	158
10.4. Путь поиска модулей.....	158
10.5. Приватные имена в модулях.....	160
10.6. Библиотечные и сторонние модули	161
10.7. Правила областей видимости и пространств имен Python.....	162
Итоги.....	169
Глава 11. Программы Python	170
11.1. Создание простейшей программы.....	171
11.2. Прямое исполнение сценариев в UNIX.....	176
11.3. Сценарии в macOS.....	177
11.4. Возможности выполнения сценариев в Windows.....	177
11.5. Программы и модули.....	178
11.6. Распространение приложений Python.....	183
Итоги.....	185
Глава 12. Работа с файловой системой	187
12.1. os и os.path против pathlib.....	187
12.2. Пути и имена.....	188
12.3. Получение информации о файлах.....	196
12.4. Другие операции с файловой системой.....	198
12.5. Обработка всех файлов в поддереве каталогов.....	201
Итоги.....	202
Глава 13. Чтение и запись файлов	205
13.1. Открытие файлов и объектов file.....	205
13.2. Закрытие файлов.....	206
13.3. Открытие файлов для записи или в других режимах.....	206
13.4. Функции чтения и записи текстовых и двоичных данных.....	207

13.5. Чтение и запись с использованием pathlib.....	210
13.6. Экранный ввод/вывод и перенаправление.....	210
13.7. Чтение структурированных двоичных данных с использованием модуля struct.....	213
13.8. Сериализация и модуль pickle.....	215
13.9. Модуль shelve.....	218
Итоги.....	221
Глава 14. Исключения.....	222
14.1. Знакомство с исключениями.....	222
14.2. Исключения в Python.....	226
14.3. Менеджеры контекста и ключевое слово with.....	236
Итоги.....	238
Часть 3. Расширенные возможности языка	239
Глава 15. Классы и объектно-ориентированное программирование	240
15.1. Определение классов.....	240
15.2. Переменные экземпляров.....	242
15.3. Методы.....	243
15.4. Переменные класса.....	245
15.5. Статические методы и методы классов.....	247
15.6. Наследование.....	249
15.7. Наследование и переменные экземпляров и классов.....	252
15.8. Основные возможности классов Python.....	253
15.9. Приватные переменные и приватные методы.....	255
15.10. Использование @property для создания более гибких переменных экземпляров.....	256
15.11. Правила области видимости и пространств имен для экземпляров классов.....	258
15.12. Деструкторы и управление памятью.....	262
15.13. Множественное наследование.....	263
Итоги.....	265
Глава 16. Регулярные выражения	266
16.1. Что такое регулярное выражение?.....	266
16.2. Регулярные выражения со специальными символами.....	267

16.3. Регулярные выражения и необработанные строки.....	268
16.4. Извлечение совпавшего текста из строк.....	270
16.5. Замена текста с использованием регулярных выражений.....	274
Итоги.....	276
Глава 17. Типы данных как объекты.....	277
17.1. Типы тоже являются объектами.....	277
17.2. Использование типов.....	278
17.3. Типы и пользовательские классы.....	278
17.4. Утиная типизация.....	280
17.5. Что такое специальный метод-атрибут?.....	281
17.6. Поведение объекта как списка.....	282
17.7. Специальный метод-атрибут <code>__getitem__</code>	283
17.8. Полноценная эмуляция списков объектами.....	286
17.9. Субклассирование встроенных типов.....	288
17.10. Когда используются специальные методы-атрибуты.....	290
Итоги.....	291
Глава 18. Пакеты.....	292
18.1. Что такое пакет?.....	292
18.2. Первый пример.....	293
18.3. Конкретный пример.....	294
18.4. Атрибут <code>__all__</code>	298
18.5. Правильное использование пакетов.....	299
Итоги.....	300
Глава 19. Использование библиотек Python.....	301
19.1. «Батарейки в комплекте»: стандартная библиотека.....	301
19.2. За пределами стандартной библиотеки.....	306
19.3. Установка дополнительных библиотек Python.....	307
19.4. Установка библиотек Python с использованием <code>pip</code> и <code>venv</code>	307
19.5. PyPI (CheeseShop).....	309
Итоги.....	309
Часть 4. Работа с данными.....	311
Глава 20. Обработка данных в файлах.....	312
20.1. Проблема: бесконечный поток файлов данных.....	312
20.2. Сценарий: адовая поставка продуктов.....	313

20.3. Дальнейшая организация.....	315
20.4. Экономия места: сжатие и удаление.....	317
Итоги.....	320
Глава 21. Обработка файлов данных.....	321
21.1. Знакомство с ETL.....	321
21.2. Чтение текстовых файлов.....	322
21.3. Файлы Excel.....	331
21.4. Очистка данных.....	333
21.5. Запись файлов данных.....	336
Итоги.....	339
Глава 22. Передача данных по сети.....	340
22.1. Получение файлов.....	340
22.2. Получение данных через API.....	344
22.3. Структурированные форматы данных.....	346
22.4. Извлечение веб-данных.....	355
Итоги.....	359
Глава 23. Хранение данных.....	360
23.1. Реляционные базы данных.....	360
23.2. SQLite: использование базы данных <code>sqlite3</code>	361
23.3. MySQL, PostgreSQL и другие реляционные базы данных.....	363
23.4. Простая работа с базами данных с ORM.....	364
23.5. Базы данных NoSQL.....	371
23.6. Хранение пар «ключ-значение» в Redis.....	372
23.7. Документы в MongoDB.....	375
Итоги.....	378
Глава 24. Анализ данных.....	379
24.1. Средства Python для анализа данных.....	379
24.2. Jupyter Notebook.....	380
24.3. Python и pandas.....	383
24.4. Очистка данных.....	385
24.5. Агрегирование и преобразования данных.....	390
24.6. Графическое представление данных.....	395
24.7. Когда pandas использовать не рекомендуется.....	396
Итоги.....	396

Практический пример	397
Загрузка данных	397
Получение и разбор погодных данных.....	407
Приложение А. Документация Python	414
А.1. Обращение к документации Python в интернете.....	414
А.2. Как стать питонистом	418
А.3. PEP 8 – руководство по стилю программирования Python	420
А.4. Комментарии.....	426
А.5. Дзен Python	435
Приложение Б. Ответы на упражнения	437
Б.1. Глава 4.....	437
Б.2. Глава 5.....	440
Б.3. Глава 6.....	443
Б.4. Глава 7.....	446
Б.5. Глава 8.....	448
Б.6. Глава 9.....	450
Б.7. Глава 10.....	454
Б.8. Глава 11.....	455
Б.9. Глава 12.....	456
Б.10. Глава 13	457
Б.11. Глава 14	460
Б.12. Глава 15	463
Б.13. Глава 16	467
Б.14. Глава 17	469
Б.15. Глава 18	470
Б.16. Глава 20	471
Б.17. Глава 21	473
Б.18. Глава 22	474
Б.19. Глава 23	477
Б.20. Глава 24	479