

Оглавление

Отзывы о книге.....	23
Об авторе	26
О научном редакторе.....	26
Предисловие к третьему изданию	27
Благодарности	29
Введение.....	31
Для кого написана эта книга.....	31
Чему вы научитесь	32
Онлайн-ресурсы	33
Почему именно Python.....	34
От издательства.....	34

ЧАСТЬ I. ОСНОВЫ

Глава 1. Первые шаги	37
Подготовка среды программирования.....	37
Версии Python	37
Выполнение фрагментов кода Python.....	37
О редакторе VS Code	38
Python в разных операционных системах.....	39
Python в системе Windows.....	39
Python в системе macOS	41
Python в системе Linux.....	43
Запуск программы Hello World.....	44
Установка расширения Python для VS Code	44
Запуск файла hello_world.py	44
Поиск и устранение ошибок.....	45
Запуск программ Python из терминала.....	46
В Windows	47
В macOS и Linux	47
Резюме	48

Глава 2. Переменные и простые типы данных.....	49
Что происходит при запуске <code>hello_world.py</code>	49
Переменные	50
Выбор имен и использование переменных.....	50
Предотвращение ошибок в именах при использовании переменных	51
Переменные как метки.....	52
Строки.....	53
Изменение регистра в строке с помощью методов.....	54
Использование переменных в строках.....	55
Добавление пробельных символов, таких как табуляции и разрывы строк....	56
Удаление пробельных символов.....	56
Удаление префиксов.....	58
Предотвращение синтаксических ошибок в строках	58
Числа.....	60
Целые числа	60
Вещественные числа	61
Целые и вещественные числа	62
Символы подчеркивания в числах.....	62
Множественное присваивание	63
Константы	63
Комментарии.....	64
Как создаются комментарии.....	64
Какие комментарии следует писать.....	64
Дзен Python	65
Резюме	66
Глава 3. Списки.....	67
Что такое список	67
Обращение к элементам списка.....	68
Индексы начинаются с 0, а не с 1	68
Использование отдельных элементов из списка	69
Изменение, добавление и удаление элементов	70
Изменение элементов в списке.....	70
Добавление элементов в список	71
Удаление элементов из списка	72
Упорядочение списка.....	76
Постоянная сортировка списка с помощью метода <code>sort()</code>	76

Временная сортировка списка с помощью функции <code>sorted()</code>	77
Вывод списка в обратном порядке.....	78
Определение длины списка.....	78
Ошибки индексирования при работе со списками	80
Резюме	81
Глава 4. Работа со списками	82
Перебор всего списка	82
Подробнее о циклах.....	83
Более сложные действия в циклах <code>for</code>	84
Выполнение действий после цикла <code>for</code>	85
Предотвращение ошибок с отступами.....	86
Пропущенный отступ	86
Пропущенные отступы в других строках.....	87
Лишние отступы	87
Лишние отступы после цикла	88
Пропущенное двоеточие	89
Создание числовых списков	90
Функция <code>range()</code>	90
Использование функции <code>range()</code> для создания числового списка.....	91
Простая статистика с числовыми списками.....	92
Генераторы списков	93
Работа с частью списка	94
Нарезка списков.....	94
Перебор содержимого среза.....	96
Копирование списка.....	96
Кортежи	99
Определение кортежа.....	99
Перебор всех значений в кортеже	101
Замена кортежа.....	101
Форматирование кода.....	102
Рекомендации по стилю	102
Отступы	103
Длина строк	103
Пустые строки.....	104
Другие рекомендации	104
Резюме	105

Глава 5. Оператор if	106
Простой пример	106
Проверка условий	107
Проверка равенства	107
Проверка равенства без учета регистра	108
Проверка неравенства	109
Сравнения чисел	109
Проверка нескольких условий	110
Проверка вхождения значений в список	111
Проверка отсутствия значения в списке	112
Логические выражения	112
Использование операторов if	113
Простые операторы if	113
Операторы if-else	114
Цепочки if-elif-else	115
Серии блоков elif	117
Исключение блока else	117
Проверка нескольких условий	118
Использование операторов if со списками	121
Проверка специальных значений	121
Проверка наличия содержимого в списке	122
Множественные списки	123
Оформление операторов if	125
Резюме	125
Глава 6. Словари	126
Простой словарь	126
Работа со словарями	127
Обращение к значениям в словаре	127
Добавление новых пар «ключ — значение»	128
Создание пустого словаря	129
Изменение значений в словаре	130
Удаление пар «ключ — значение»	131
Словарь с однотипными объектами	132
Обращение к значениям методом get()	133
Перебор словаря	135
Перебор всех пар «ключ — значение»	135
Перебор всех ключей в словаре	137

Перебор ключей словаря в определенном порядке	138
Перебор всех значений в словаре	139
Вложение данных	141
Список словарей	141
Список в словаре	144
Вложение словарей	146
Резюме	148
Глава 7. Ввод данных и циклы while	149
Как работает функция input()	149
Содержательные подсказки	150
Использование функции int() для получения числового ввода	151
Оператор деления по модулю	152
Циклы while	153
Как работает цикл while	154
Пользователь решает прервать работу программы	154
Флаги	156
Оператор break и выход из цикла	157
Оператор continue и продолжение цикла	158
Предотвращение заикливания	159
Использование цикла while со списками и словарями	160
Перемещение элементов между списками	161
Удаление всех вхождений конкретного значения из списка	162
Заполнение словаря данными, введенными пользователем	162
Резюме	164
Глава 8. Функции	165
Определение функции	165
Передача данных функции	166
Аргументы и параметры	167
Передача аргументов	167
Позиционные аргументы	168
Именованные аргументы	169
Значения по умолчанию	170
Эквивалентные вызовы функций	171
Предотвращение ошибок в аргументах	172
Возвращаемое значение	173
Возвращение простого значения	174
Необязательные аргументы	174

Возвращение словаря	176
Использование функции в цикле while	177
Передача списка	179
Изменение списка в функции	180
Запрет изменения списка в функции	182
Передача произвольного набора аргументов	183
Позиционные аргументы с произвольными наборами аргументов	184
Использование произвольного набора именованных аргументов	185
Хранение функций в модулях	187
Импортирование модуля целиком	187
Импортирование конкретных функций из модуля	188
Назначение псевдонима для функции	188
Назначение псевдонима для модуля	189
Импортирование всех функций модуля	189
Форматирование функций	190
Резюме	192
Глава 9. Классы	193
Создание и использование класса	194
Создание класса Dog	194
Метод <code>__init__()</code>	195
Создание экземпляра класса	196
Работа с классами и экземплярами	198
Класс Car	198
Назначение атрибуту значения по умолчанию	199
Изменение значений атрибутов	200
Наследование	203
Метод <code>__init__()</code> класса-потомка	204
Определение атрибутов и методов класса-потомка	205
Переопределение методов класса-родителя	206
Экземпляры как атрибуты	207
Моделирование объектов реального мира	209
Импортирование классов	210
Импортирование одного класса	211
Хранение нескольких классов в модуле	212
Импортирование нескольких классов из модуля	213

Импортирование модуля целиком	214
Импортирование всех классов из модуля	214
Импортирование модуля в модуль	215
Использование псевдонимов	216
Выработка рабочего процесса	216
Стандартная библиотека Python	217
Оформление классов	218
Резюме	219
Глава 10. Файлы и исключения	220
Чтение из файла	220
Чтение всего файла	221
Относительные и абсолютные пути к файлам	223
Построчное считывание	224
Работа с содержимым файла	224
Большие файлы: миллион цифр	226
Проверка даты дня рождения	226
Запись в файл	228
Запись одной строки	228
Запись нескольких строк	228
Исключения	230
Обработка исключения ZeroDivisionError	230
Блоки try-excerpt	230
Использование исключений для предотвращения аварийного завершения программы	231
Блок else	232
Обработка исключения FileNotFoundError	233
Анализ текста	234
Работа с несколькими файлами	235
Ошибки без уведомления пользователя	237
О каких ошибках нужно сообщать	237
Сохранение данных	239
Функции json.dumps() и json.loads()	239
Сохранение и чтение пользовательских данных	240
Рефакторинг	242
Резюме	245

Глава 11. Тестирование кода	246
Установка pytest с помощью pip	246
Обновление pip	247
Установка pytest	248
Тестирование функции.....	248
Модульные тесты и тестовые сценарии	249
Прохождение теста	250
Выполнение тестирования.....	251
Сбой теста	252
Реакция на сбойный тест.....	253
Добавление новых тестов.....	254
Тестирование класса.....	255
Разные методы утверждений.....	256
Класс для тестирования	256
Тестирование класса AnonymousSurvey.....	258
Фикстуры	260
Резюме	262

ЧАСТЬ II. ПРОЕКТЫ

Программирование игры на языке Python.....	264
Визуализация данных	264
Веб-приложения	264
Глава 12. Атакующий корабль	265
Планирование проекта	266
Установка Pygame.....	266
Создание проекта игры.....	266
Создание окна Pygame и обработка ввода	267
Управление частотой кадров	268
Задание фонового цвета	269
Создание класса Settings	270
Добавление изображения корабля	271
Создание класса Ship	272
Вывод корабля на экран	274
Рефакторинг: методы <code>_check_events()</code> и <code>_update_screen()</code>	275
Метод <code>_check_events()</code>	276
Метод <code>_update_screen()</code>	276

Управление кораблем	277
Обработка нажатия клавиши	277
Непрерывное перемещение	278
Перемещение влево и вправо	280
Управление скоростью корабля	281
Ограничение перемещений корабля	283
Рефакторинг метода <code>_check_events()</code>	283
Нажатие клавиши Q для завершения	284
Запуск игры в полноэкранном режиме	284
Обобщим	285
Файл <code>alien_invasion.py</code>	285
Файл <code>settings.py</code>	286
Файл <code>ship.py</code>	286
Стрельба	287
Добавление настроек снарядов	287
Создание класса <code>Bullet</code>	287
Группировка снарядов	289
Обработка выстрелов	290
Удаление выпущенных снарядов	291
Ограничение количества снарядов	292
Создание метода <code>_update_bullets()</code>	293
Резюме	294
Глава 13. Осторожно, пришельцы!	295
Анализ проекта	295
Создание первого пришельца	296
Создание класса <code>Alien</code>	297
Создание экземпляра <code>Alien</code>	297
Создание флота	299
Создание ряда пришельцев	299
Рефакторинг функции <code>_create_fleet()</code>	301
Добавление рядов	302
Перемещение флота	304
Перемещение пришельцев вправо	304
Создание настроек для направления флота	305
Проверка достижения края	306
Снижение флота и смена направления	307

Уничтожение пришельцев	308
Выявление коллизий.....	308
Создание увеличенных снарядов для тестирования	309
Восстановление флота	310
Ускорение снарядов.....	311
Рефакторинг метода <code>_update_bullets()</code>	311
Завершение игры.....	312
Обнаружение коллизий между пришельцами и кораблем	312
Обработка столкновений с кораблем	313
Достижение нижнего края экрана	316
Конец игры.....	317
Определение исполняемых частей игры	317
Резюме	318
Глава 14. Игровой счет	319
Добавление кнопки Play.....	319
Создание класса <code>Button</code>	320
Вывод кнопки на экран.....	321
Запуск игры.....	322
Сброс игры.....	323
Блокировка кнопки запуска игры.....	324
Скрытие указателя мыши	324
Повышение сложности.....	325
Изменение настроек скорости	326
Сброс скорости.....	327
Подсчет очков	328
Вывод счета	328
Создание экземпляра <code>Scoreboard</code>	330
Обновление счета при уничтожении пришельцев	331
Сброс счета	332
Начисление очков за все попадания.....	332
Увеличение награды за пришельцев	333
Округление счета	334
Рекорды	335
Отображение уровня	337
Отображение количества кораблей	340
Резюме	343

Глава 15. Генерирование данных	344
Установка Matplotlib.....	345
Создание простого графика	345
Изменение типа надписей и толщины графика	347
Корректировка графика	348
Встроенные стили	349
Нанесение и оформление отдельных точек с помощью функции scatter()	350
Вывод серии точек с помощью функции scatter()	352
Автоматическое вычисление данных	352
Настройка меток на осях	354
Определение пользовательских цветов	354
Цветовые карты	354
Автоматическое сохранение диаграмм	356
Случайное блуждание	356
Создание класса RandomWalk	356
Выбор направления	357
Вывод случайного блуждания	358
Генерирование нескольких случайных блужданий	359
Форматирование блужданий	360
Моделирование бросков кубиков с помощью Plotly	365
Установка Plotly	365
Создание класса Die	366
Бросок кубика	366
Анализ результатов	367
Создание гистограммы	368
Настройка диаграммы	369
Бросок двух кубиков	370
Дальнейшая настройка диаграммы	372
Броски кубиков с разным количеством граней	372
Сохранение диаграммы в файл	374
Резюме	375
Глава 16. Загрузка данных	376
Формат CSV	376
Разбор заголовка файлов CSV	377
Вывод заголовков и их позиций	378
Извлечение и чтение данных	379
Нанесение данных на диаграмму	379

Модуль <code>datetime</code>	380
Представление дат на диаграмме	382
Расширение временного диапазона	383
Добавление в диаграмму второго набора данных	384
Цветовое выделение частей диаграммы	385
Проверка ошибок	386
Скачивание собственных данных	389
Создание карт с глобальными наборами данных: формат GeoJSON	391
Скачивание данных о землетрясениях	391
Знакомство с форматом GeoJSON	392
Создание списка всех землетрясений	394
Извлечение магнитуд	395
Извлечение данных о местоположении	395
Создание карты мира	396
Представление магнитуд землетрясений	397
Настройка цвета точек на карте	399
Другие цветовые шкалы	400
Добавление подсказки	400
Резюме	403
Глава 17. Работа с API	404
Использование API веб-приложений	404
Git и GitHub	404
Запрос данных с помощью вызовов API	405
Установка пакета <code>requests</code>	406
Обработка ответа API	406
Работа со словарем ответа	407
Сводка самых популярных репозиторий	410
Проверка ограничений частоты обращений API	411
Визуализация репозиторий с помощью Plotly	412
Форматирование диаграммы	413
Добавление подсказок	415
Добавление ссылок в диаграмму	416
Настройка цвета маркеров	417
Дополнительная информация о Plotly и GitHub API	418
API Hacker News	418
Резюме	422

Глава 18. Знакомство с Django	423
Подготовка к созданию проекта.....	423
Написание спецификации.....	424
Создание виртуальной среды.....	424
Активация виртуальной среды.....	425
Установка Django.....	425
Создание проекта в Django.....	426
Создание базы данных.....	427
Просмотр проекта.....	427
Начало работы над приложением.....	429
Определение моделей.....	430
Активизация моделей.....	431
Административный сайт Django.....	432
Определение модели Entry.....	435
Миграция модели Entry.....	436
Регистрация Entry на административном сайте.....	437
Интерактивная оболочка Django.....	438
Создание страниц: главная страница «Журнала обучения».....	440
Связывание URL.....	440
Написание представления.....	442
Написание шаблона.....	443
Создание других страниц.....	445
Наследование шаблонов.....	445
Страница со списком тем.....	447
Страницы отдельных тем.....	450
Резюме.....	454
Глава 19. Учетные записи пользователей	455
Введение данных пользователями.....	455
Добавление новых тем.....	456
Добавление новых записей.....	460
Редактирование записей.....	464
Создание учетных записей пользователей.....	468
Приложение accounts.....	468
Страница входа.....	469
Выход из учетной записи.....	472
Страница регистрации.....	473

Предоставление пользователям доступа к своим данным	476
Ограничение доступа с помощью @login_required	477
Связывание данных с конкретными пользователями	479
Ограничение доступа к темам	482
Защита тем пользователя	483
Защита страницы edit_entry	484
Связывание новых тем с текущим пользователем	484
Резюме	485
Глава 20. Оформление и развертывание приложения	487
Оформление «Журнала обучения»	487
Приложение django-bootstrap5	488
Использование Bootstrap для оформления «Журнала обучения»	488
Изменение файла base.html	489
Оформление главной страницы с помощью табло	495
Оформление страницы входа	497
Оформление страницы со списком тем	498
Оформление записей на странице темы	499
Развертывание «Журнала обучения»	501
Создание учетной записи Platform.sh	501
Установка инструментария Platform.sh CLI	502
Установка пакета platformshconfig	502
Создание файла requirements.txt	502
Дополнительные требования к развертыванию	503
Добавление файлов конфигурации	504
Изменение файла settings.py для Platform.sh	507
Использование Git для управления файлами проекта	508
Создание проекта на Platform.sh	511
Загрузка в Platform.sh	512
Просмотр проекта в реальном времени	513
Доработка развернутого приложения	513
Создание специализированных страниц ошибок	516
Текущая разработка	518
Удаление проекта с Platform.sh	519
Резюме	520

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Установка Python и диагностика проблем	522
Python в Windows	522
Выполнение команды ru вместо python	522
Переустановка Python	523
Python в macOS	523
Непреднамеренная установка версии Apple	523
Python в системе Linux	524
Использование стандартной установки Python	524
Установка последней версии Python	524
Проверка установленной версии Python	525
Ключевые слова и встроенные функции Python	525
Ключевые слова Python	526
Встроенные функции Python	526
Приложение Б. Редакторы кода и IDE	527
Эффективная работа в программе VS Code	528
Настройка программы VS Code	528
Горячие клавиши в VS Code	531
Другие редакторы кода и IDE	533
IDLE	533
Geany	533
Sublime Text	533
Emacs и Vim	534
PyCharm	534
Jupyter Notebook	534
Приложение В. Помощь и поддержка	536
Первые шаги	536
Попробуйте заново	537
Сделайте перерыв	537
Обратитесь к дополнительным материалам этой книги	537
Поиск в Интернете	538
Stack Overflow	538
Официальная документация Python	539

Официальная документация библиотек	539
Форум r/learnpython	539
Сообщения в блогах	539
Discord	539
Slack	540
Приложение Г. Управление версиями с помощью Git	541
Установка Git	541
Настройка Git	542
Создание проекта	542
Игнорирование файлов	542
Инициализация репозитория	543
Проверка статуса	543
Добавление файлов в репозиторий	544
Фиксация изменений	544
Просмотр журнала	545
Последующая фиксация	545
Откат изменений	546
Извлечение предыдущих фиксаций	548
Удаление репозитория	549
Приложение Д. Устранение неполадок при развертывании	551
Основы развертывания приложений	551
Устранение распространенных неполадок	552
Следуйте инструкциям на экране	552
Читайте журнал событий	554
Устранение неполадок, специфичных для ОС	555
Развертывание из Windows	556
Развертывание из macOS	557
Развертывание из Linux	558
Другие подходы к развертыванию	558