

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Об авторах</b> .....	15
<b>О научном редакторе</b> .....	16
<b>Введение</b> .....	17
Для кого эта книга .....	17
Структура издания .....	18
Какое ПО использовать .....	20
Файлы примеров .....	20
Условные обозначения .....	20
<b>От издательства</b> .....	22
<b>Глава 1. Объектно-ориентированное проектирование</b> .....	23
Введение в объектно-ориентированное программирование .....	24
Объекты и классы .....	26
Атрибуты и поведение .....	28
Данные — показатель состояния объекта .....	29
Поведение — это действия .....	31
Скрытие информации и создание общедоступного интерфейса .....	33
Композиция .....	35
Наследование .....	39
Наследование — помощник абстракции .....	41
Множественное наследование .....	42
Тематическое исследование .....	43
Введение и постановка задачи .....	45
Представление контекста .....	47
Логическое представление .....	49
Представление процессов .....	51
Представление разработки .....	53

---

Физическое представление .....	55
Заключение .....	56
Ключевые моменты .....	57
Упражнения .....	58
Резюме.....	59
<b>Глава 2. Объекты в Python .....</b>	<b>60</b>
Подсказки типов.....	60
Проверка типа .....	62
Создание классов в Python .....	65
Добавление атрибутов.....	67
Как заставить код работать.....	68
Инициализация объекта .....	72
Подсказки типов и значения по умолчанию .....	74
Docstrings — строки документации .....	75
Модули и пакеты.....	78
Создание и организация модулей .....	81
Разбиение кода на модули .....	85
Доступность данных .....	90
Сторонние библиотеки .....	91
Тематическое исследование .....	94
Логический вид.....	94
Образцы и их состояния .....	96
Примеры переходов между состояниями.....	97
Ответственность класса .....	102
Класс TrainingData .....	104
Ключевые моменты .....	107
Упражнения .....	107
Резюме.....	109
<b>Глава 3. Когда объекты одинаковы .....</b>	<b>110</b>
Наследование. Базовые понятия .....	111
Наследование от встроенных типов .....	113
Переопределение и вызов методов суперкласса в подклассе .....	117
Множественное наследование.....	118
Ромбовидное наследование .....	122
Разные наборы аргументов.....	128
Полиморфизм.....	132

Тематическое исследование .....	135
Логическое представление.....	136
Вычисление расстояний .....	142
Ключевые моменты .....	144
Упражнения.....	144
Резюме.....	145
<b>Глава 4. Ожидаемые неожиданности .....</b>	<b>146</b>
Исключения.....	147
Вызов исключения.....	150
Для чего нужна обработка исключений.....	151
Обработка исключений.....	153
Иерархия исключений .....	159
Определение собственных исключений .....	161
Исключения не являются исключительными .....	163
Тематическое исследование .....	167
Контекстное представление .....	168
Представление с точки зрения обработки.....	169
Что может пойти не так.....	171
Некорректное поведение .....	171
Создание шаблонов CSV .....	172
Валидация перечисляемых значений.....	177
Чтение файлов CSV .....	178
Не повторяйся!.....	180
Ключевые моменты .....	181
Упражнения.....	182
Резюме.....	183
<b>Глава 5. Когда без ООП не обойтись .....</b>	<b>184</b>
Работа с объектами.....	184
Управление поведением объектов класса .....	190
Свойства.....	194
Декораторы — еще один способ создания свойств.....	196
Использование свойств.....	197
Управление объектами.....	200
Как избежать дублирования кода.....	205
Примеры использования .....	208

---

Тематическое исследование .....	212
Проверка ввода .....	212
Подобласти определения входных данных.....	214
Иерархия класса Sample .....	216
Перечисление значений purpose .....	218
Установщики свойств.....	220
Операторы if.....	221
Ключевые моменты .....	221
Упражнения.....	222
Резюме.....	223
<b>Глава 6. Абстрактные классы и перегрузка операторов.....</b>	<b>224</b>
Создание абстрактного базового класса .....	226
О коллекциях простыми словами .....	229
Абстрактные базовые классы и подсказки типов .....	231
Модуль collections.abc .....	232
Создание собственного абстрактного класса .....	239
Развеиваем мифы.....	243
Перегрузка операторов.....	245
Расширение встроенных функций.....	251
Метаклассы .....	253
Тематическое исследование .....	260
Расширения класса list с помощью двух подсписков.....	260
Стратегия перетасовки для разделения набора данных.....	262
Инкрементальная стратегия.....	265
Ключевые моменты .....	267
Упражнения.....	268
Резюме.....	269
<b>Глава 7. Структуры данных Python.....</b>	<b>270</b>
Пустые объекты.....	270
Обычные и именованные кортежи .....	272
Кортежи, именованные с применением typing.NamedTuple.....	275
Классы данных.....	279
Словари .....	283
Варианты использования словаря .....	288
Использование defaultdict .....	290

Списки .....	294
Сортировка списков .....	297
Множества.....	303
Три типа очередей.....	307
Тематическое исследование .....	312
Логическая модель.....	312
Замороженные классы данных.....	316
Классы именованных кортежей.....	319
Выводы.....	322
Ключевые моменты .....	323
Упражнения.....	323
Резюме.....	325

**Глава 8. Объектно-ориентированное и функциональное программирование..... 326**

Встроенные функции Python .....	327
Функция len() .....	327
Функция reversed() .....	328
Функция enumerate() .....	329
Альтернатива перегрузке методов .....	331
Значения по умолчанию для параметров .....	333
Списки переменных аргументов.....	338
Распаковка аргументов .....	344
Функции — это тоже объекты .....	346
Объекты функций и обратные вызовы.....	348
Использование функций для изменения класса.....	354
Вызываемые объекты.....	356
Ввод/вывод файлов.....	358
Помещение в контекст.....	361
Тематическое исследование .....	366
Обзор процесса обработки .....	366
Разделение данных .....	368
Переосмысление классификации.....	369
Функция partition() .....	372
Разделение за один проход .....	373
Ключевые моменты .....	376
Упражнения.....	377
Резюме.....	378

---

<b>Глава 9. Строки, сериализация и пути к файлам</b> .....	379
Строки.....	380
Строковые операции.....	381
Форматирование строк.....	385
Строки Unicode.....	394
Регулярные выражения.....	401
Соответствие шаблону.....	403
Разбор информации с помощью регулярных выражений.....	412
Пути файловой системы.....	415
Сериализация объектов.....	420
Консервация объектов.....	422
Сериализация объектов с помощью JSON.....	425
Тематическое исследование.....	428
Формат CSV.....	429
Чтение CSV-файлов как словарей.....	430
Чтение файлов CSV с помощью csv.reader.....	433
Сериализация в JSON.....	434
Расширение файла NDJSON (Newline-delimited JSON).....	436
Проверка (валидация) JSON.....	437
Ключевые моменты.....	440
Упражнения.....	440
Резюме.....	442
<b>Глава 10. Паттерн Итератор</b> .....	443
Паттерны, или шаблоны, проектирования.....	443
Итераторы.....	444
Протокол Iterator.....	445
Представления.....	448
Представления списков.....	448
Представления множеств и словарей.....	451
Выражения-генераторы.....	452
Функции-генераторы.....	455
Получение элементов из другого итерируемого объекта.....	460
Стек вызовов для генератора.....	461
Тематическое исследование.....	466
Нотация Set Builder.....	466
Разделение данных.....	468
Тестирование.....	472

Основной алгоритм k-NN .....	474
Использование k-NN модуля bisect .....	475
Использование k-NN модуля heapq .....	477
Заключение .....	477
Ключевые моменты .....	480
Упражнения .....	480
Резюме .....	482
<b>Глава 11. Общие паттерны проектирования .....</b>	<b>483</b>
Паттерн Декоратор .....	484
Пример реализации паттерна Декоратор .....	485
Декораторы в Python .....	492
Паттерн Наблюдатель .....	496
Пример реализации паттерна Наблюдатель .....	497
Паттерн Стратегия .....	501
Пример реализации паттерна Стратегия .....	502
Стратегия в Python .....	506
Паттерн Команда .....	507
Пример реализации паттерна Команда .....	508
Паттерн Состояние .....	512
Пример реализации паттерна Состояние .....	513
Паттерны Состояние и Стратегия .....	521
Паттерн Синглтон .....	522
Пример реализации паттерна Синглтон .....	523
Тематическое исследование .....	528
Ключевые моменты .....	536
Упражнения .....	537
Резюме .....	538
<b>Глава 12. Новые паттерны проектирования .....</b>	<b>539</b>
Паттерн Адаптер .....	539
Пример реализации паттерна Адаптер .....	541
Паттерн Фасад .....	545
Пример реализации паттерна Фасад .....	546
Паттерн Легковес .....	550
Пример реализации паттерна Легковес .....	552

---

Сообщения из буфера.....	559
Оптимизация памяти с помощью атрибута <code>__slots__</code> Python.....	561
Паттерн Абстрактная фабрика.....	562
Пример реализации паттерна Абстрактная фабрика.....	564
Паттерн Абстрактная фабрика в Python.....	568
Паттерн Компоновщик.....	570
Пример реализации паттерна Компоновщик.....	572
Паттерн Шаблонный метод.....	577
Пример реализации паттерна Шаблонный метод.....	577
Тематическое исследование.....	582
Ключевые моменты.....	586
Упражнения.....	587
Резюме.....	588
<b>Глава 13. Тестирование объектно-ориентированных программ.....</b>	<b>590</b>
Зачем вообще проводить тестирование.....	590
Разработка на основе тестирования.....	592
Цели тестирования.....	593
Шаблоны тестирования.....	594
Проведение модульного тестирования с помощью <code>unittest</code> .....	596
Проведение модульного тестирования с помощью <code>pytest</code> .....	598
Функции настройки и демонтажа <code>pytest</code> .....	601
Фикстуры <code>pytest</code> , предназначенные для настройки и демонтажа.....	604
Более сложные фикстуры.....	609
Пропуск тестов с помощью <code>pytest</code> .....	615
Имитация объектов с помощью моков.....	617
Дополнительные методы патчинга.....	621
Объект <code>sentinel</code> .....	625
Как определить, достаточен ли объем тестирования.....	626
Тестирование и разработка.....	630
Тематическое исследование.....	632
Модульное тестирование классов расстояний.....	632
Модульное тестирование класса <code>Hyperparameter</code> .....	639
Ключевые моменты.....	642
Упражнения.....	643
Резюме.....	645

<b>Глава 14. Конкурентная обработка данных</b> .....	646
История конкурентной обработки данных.....	647
Потоки.....	649
Проблемы, возникающие при использовании потоков.....	652
Многопроцессная обработка данных.....	654
Многопроцессные пулы.....	657
Очереди.....	661
Сложности, связанные с многопроцессной обработкой данных.....	666
Фьючерсы.....	668
Библиотека AsyncIO.....	672
AsyncIO в действии.....	674
Чтение фьючерса AsyncIO.....	676
AsyncIO для работы в сети.....	677
Демонстрация записи в журнал.....	685
Использование AsyncIO клиентскими программами.....	688
Контрольная задача обедающих философов.....	692
Тематическое исследование.....	696
Ключевые моменты.....	702
Упражнения.....	702
Резюме.....	704