

Оглавление

Об авторе	13
О научных редакторах	14
Благодарности	15
От издательства	16
Введение	17
Для кого эта книга?	17
Почему Python?	18
План книги	18
Версия Python, платформа и IDE	20
Установка Python	21
Запуск Python	22
Использование виртуальной среды	24
Вперед!	24
Глава 1. Спасение моряков с помощью теоремы Байеса	25
Теорема Байеса	26
Проект #1. Поиск и спасение	29
Стратегия	31
Установка библиотек Python	31
Код для теоремы Байеса	34
Время сыграть	51
Итоги	53
Дополнительная литература	53
Усложняем проект. Более грамотный поиск	54
Усложняем проект. Поиск лучшей стратегии с помощью MCS	54
Усложняем проект. Вычисление вероятности обнаружения	54

Глава 2. Установление авторства с помощью стилометрии	57
Проект #2: «Собака Баскервилей», «Война миров» и «Затерянный мир»	58
Стратегия	58
Установка NLTK	60
Корпусы текстов	62
Код стилометрии	63
Итоги	81
Дополнительная литература	81
Практический проект: охота на собаку Баскервилей с помощью распределения	82
Практический проект: тепловая карта пунктуации	83
Усложняем проект: фиксирование частотности	84
Глава 3. Суммаризация текста с помощью обработки естественного языка	85
Проект #3. У меня есть мечта... суммаризация речи!	86
Стратегия	87
Веб-скрапинг	87
Код для «У меня есть мечта»	88
Проект #4. Суммаризация речи с помощью gensim	96
Установка gensim	97
Код для суммаризации речи «Заправляйте свою кровать»	97
Проект #5. Суммаризация речи с помощью облака слов	100
Модули Word Cloud и PIL	102
Код для создания облака слов	102
Итоги	109
Дополнительная литература	109
Усложняем проект: ночные игры	109
Усложняем проект: суммаризация суммаризаций	111
Усложняем проект: суммаризация повести	111
Усложняем проект: важно не только что ты говоришь, но и как!	113
Глава 4. Отправка суперсекретных сообщений с помощью книжного шифра	114
Одноразовый блокнот	115
Шифр «Ребекка»	117

Проект #6. Цифровой ключ к «Ребекке»	118
Стратегия	119
Код для шифрования	120
Отправка сообщений	130
Итоги	131
Дополнительная литература	131
Практический проект: составление графика символов	132
Практический проект: отправка секретов шифром времен Второй мировой войны	133
Глава 5. Поиск Плутона	135
Проект #7. Воссоздание блинк-компаратора	136
Стратегия	138
Данные	138
Код блинк-компаратора	139
Использование блинк-компаратора	153
Проект #8. Обнаружение астрономических транзиентов путем дифференцирования изображений	155
Стратегия	156
Код для детектора транзиентов	156
Использование детектора транзиентов	164
Итоги	164
Дополнительная литература	164
Практический проект: представление орбитальной траектории	164
Практический проект: найди отличия	165
Усложняем проект: сосчитаем звезды	166
Глава 6. Победа в лунной гонке с помощью «Аполлона-8»	167
Цель миссии «Аполлон-8»	168
Траектория свободного возврата	169
Задача трех тел	170
Проект #9. На Луну с «Аполлоном-8»!	171
Использование модуля turtle	171
Стратегия	175
Код программы для расчета свободного возврата «Аполлона-8» ..	176
Выполнение симуляции	192

Итоги	194
Дополнительная литература	194
Практический проект: симуляция шаблона поисков	195
Практический проект: запусти меня!	196
Практический проект: останови меня!	197
Усложняем проект: симуляция в истинном масштабе	198
Усложняем проект: реальный «Аполлон-8»	198
Глава 7. Выбор мест высадки на Марсе	199
Посадка на Марс	199
Карта MOLA	201
Проект #10. Выбор посадочных мест на Марсе	202
Стратегия	202
Код для выбора мест посадки	204
Результаты	222
Итоги	224
Дополнительная литература	224
Практический проект: убедимся, что рисунки становятся частью изображения	225
Практический проект: визуализация профиля высот	225
Практический проект: отображение в 3D	226
Практический проект: совмещение карт	227
Усложняем проект: три в одном	229
Усложняем проект: перенос прямоугольников	230
Глава 8. Обнаружение далеких экзопланет	231
Транзитная фотометрия	232
Проект #11. Симуляция транзита экзопланеты	234
Стратегия	235
Код для транзита	235
Эксперименты с транзитной фотометрией	242
Проект #12. Получение изображений экзопланет	245
Стратегия	245
Код для пикселизатора	247
Итоги	253
Дополнительная литература	253

Практический проект: обнаружение инопланетных мегаструктур	254
Практический проект: обнаружение транзита астероидов	256
Практический проект: добавление эффекта потемнения к краю	258
Практический проект: обнаружение пятен на звездах	260
Практический проект: обнаружение инопланетной армады	261
Практический проект: обнаружение планеты с Луной	262
Практический проект: измерение продолжительности экзопланетного дня	262
Усложняем проект: генерация динамической кривой блеска	263
Глава 9. Как различить своих и чужих	264
Обнаружение лиц на фотографиях	264
Проект #13. Программирование робота-часового	266
Стратегия	269
Код	269
Результаты	282
Обнаружение лиц в видеопотоке	283
Итоги	287
Дополнительная литература	287
Практический проект: размытие лиц	288
Усложняем проект: обнаружение кошачьих мордочек	289
Глава 10. Ограничение доступа по принципу распознавания лиц	290
Распознавание лиц с помощью LBPH	290
Схема распознавания лиц	291
Извлечение гистограмм локальных бинарных шаблонов	293
Проект #14. Ограничение доступа к инопланетному артефакту	296
Стратегия	296
Поддержка модулей и файлов	296
Код для захвата видео	297
Код для обучения алгоритма распознавания лиц	302
Код для прогнозирования лиц	305
Результаты	308
Итоги	309
Дополнительная литература	309
Усложняем проект: добавление пароля и видеозахвата	310

Усложняем проект: похожие лица и близнецы	311
Усложняем проект: машина времени	311
Глава 11. Создание интерактивной карты побега от зомби	312
Проект #15. Визуализация плотности населения с помощью хороплетной карты	312
Стратегия	314
Библиотека анализа данных	315
Библиотеки bokeh и holoviews	317
Установка pandas, bokeh и holoviews	318
Работа с данными по уровню безработицы и плотности населения в округах и штатах	318
Разбираем код holoviews	320
Код для отрисовки хороплетной карты	323
Планирование маршрута	332
Итоги	336
Дополнительная литература	336
Усложняем проект: отображение на карте изменения численности населения США	337
Глава 12. Находимся ли мы в компьютерной симуляции?	338
Проект #16. Жизнь, Вселенная и пруд черепахи Йертл	339
Код симуляции пруда	339
Следствия симуляции пруда	342
Измерение затрат на пересечение строк или столбцов сетки	344
Результаты	347
Стратегия	348
Итоги	349
Дополнительная литература	349
Дополнение	350
Усложняем проект: поиск безопасного места в космосе	350
Усложняем проект: а вот и Солнце	351
Усложняем проект: взгляд глазами собаки	351
Усложняем проект: кастомизированный поиск слов	351
Усложняем проект: оптимизация праздничного показа слайдов	352
Усложняем проект: что за сложную паутину мы плетем	352
Усложняем проект: идем вещать с горы	352

Решения для практических проектов	353
Глава 2. Определение авторства с помощью стилометрии	353
Охота на собаку Баскервилей с помощью распределения	353
Тепловая карта пунктуации	354
Глава 4. Отправка суперсекретных сообщений с помощью книжного шифра	355
Составление графика символов	355
Отправка секретов шифром времен Второй мировой войны	356
Глава 5. Поиск Плутона	359
Представление орбитальной траектории	359
В чем разница?	360
Глава 6. Победа в лунной гонке с помощью «Аполлона-8»	362
Симуляция шаблона поисков	362
Заведи меня!	363
Останови меня!	366
Глава 7. Выбор мест высадки на Марсе	368
Убеждаемся, что рисунки становятся частью изображения	368
Визуализация профиля высоты	368
Отображение в 3D	369
Совмещение карт	370
Глава 8. Обнаружение далеких экзопланет	374
Обнаружение инопланетных мегаструктур	374
Обнаружение транзита астероидов	375
Добавление эффекта потемнения к краю	377
Обнаружение инопланетной армады	378
Обнаружение планеты с Луной	379
Измерение продолжительности экзопланетного дня	382
Глава 9. Как различить своих и чужих	383
Размытие лиц	383
Глава 10. Ограничение доступа по принципу распознавания лиц	383
Усложняем проект: добавление пароля и видеозахвата	383