

Стандартная библиотека Python

Хотя «Справочник по языку Python» описывает точный синтаксис и семантику языка Python, это справочное руководство по библиотеке описывает стандартную библиотеку, которая распространяется вместе с Python. Он также описывает некоторые из дополнительных компонентов, которые обычно включаются в дистрибутивы Python.

Стандартная библиотека Python очень обширна и предлагает широкий спектр возможностей, о чем свидетельствует длинное оглавление, указанное ниже. Библиотека содержит встроенные модули (написанные на C), которые обеспечивают доступ к функциям системы, таким как файловый ввод-вывод, которые в противном случае были бы недоступны для программистов Python, а также модули, написанные на Python, которые предоставляют стандартизированные решения для многих проблем, возникающих в повседневное программирование. Некоторые из этих модулей специально разработаны для поощрения и улучшения переносимости программ Python путем абстрагирования специфических особенностей платформы в платформенно-нейтральные API.

Установщики Python для платформы Windows обычно включают всю стандартную библиотеку, а также часто включают множество дополнительных компонентов. Для Unix-подобных операционных систем Python обычно предоставляется в виде набора пакетов, поэтому для получения некоторых или всех дополнительных компонентов может потребоваться использование инструментов упаковки, поставляемых с операционной системой.

В дополнение к стандартной библиотеке существует растущая коллекция из нескольких тысяч компонентов (от отдельных программ и модулей до пакетов и целых сред разработки приложений), доступных из [индекса пакетов Python](#).

- [Введение](#)
 - [Примечания по доступности](#)
- [Встроенные функции](#)
- [Встроенные константы](#)
 - [Константы, добавленные `site` модулем](#)
- [Встроенные типы](#)
 - [Проверка истинности](#)
 - [Булевы операции - `and`, `or`, `not`](#)

- Сравнения
- Числовые типы - `int`, `float`, `complex`
- Типы итераторов
- Типы последовательностей - `list`, `tuple`, `range`
- Тип текстовой последовательности - `str`
- Двоичная последовательность типов - `bytes`, `bytearray`, `memoryview`
- Типы наборов - `set`, `frozenset`
- Типы картографии - `dict`
- Типы диспетчера контекста
- Типовой псевдоним
- Другие встроенные типы
- Особые атрибуты
- Встроенные исключения
 - Базовые классы
 - Конкретные исключения
 - Предупреждения
 - Иерархия исключений
- Услуги текстовой обработки
 - `string` - Общие строковые операции
 - `re` - Операции с регулярными выражениями
 - `difflib` - Помощники для вычисления дельт
 - `textwrap` - Перенос текста и заполнение
 - `unicodedata` - База данных Unicode
 - `stringprep` - Подготовка Интернет-строки
 - `readline` - Интерфейс чтения GNU
 - `rlcompleter` - Функция завершения для строки чтения GNU
- Службы двоичных данных
 - `struct` - Интерпретировать байты как упакованные двоичные данные
 - `codecs` - Реестр кодеков и базовые классы
- Типы данных
 - `datetime` - Основные типы даты и времени
 - `zoneinfo` - Поддержка часовых поясов IANA
 - `calendar` - Общие функции, связанные с календарем
 - `collections` - Типы данных контейнера
 - `collections.abc` - Абстрактные базовые классы для контейнеров
 - `heapq` - Алгоритм очереди кучи
 - `bisect` - Алгоритм деления массива пополам

- `array` - Эффективные массивы числовых значений
- `weakref` - Слабые ссылки
- `types` - Создание динамического типа и имена для встроенных типов
- `copy` - Операции мелкого и глубокого копирования
- `pprint` - Данные симпатичного принтера
- `reprlib` - Альтернативная `repr()` реализация
- `enum` - Поддержка перечислений
- `graphlib` - Функциональность для работы с графоподобными структурами
- Числовые и математические модули
 - `numbers` - Числовые абстрактные базовые классы
 - `math` - Математические функции
 - `cmath` - Математические функции для комплексных чисел
 - `decimal` - Десятичная арифметика с фиксированной и плавающей запятой
 - `fractions` - Рациональное число
 - `random` - Генерация псевдослучайных чисел
 - `statistics` - Функции математической статистики
- Модули функционального программирования
 - `itertools` - Функции, создающие итераторы для эффективного цикла
 - `functools` - Функции высшего порядка и операции с вызываемыми объектами
 - `operator` - Стандартные операторы как функции
- Доступ к файлам и каталогам
 - `pathlib` - Пути к объектно-ориентированной файловой системе
 - `os.path` - Общие манипуляции с путями
 - `fileinput` - Перебирать строки из нескольких входных потоков
 - `stat` - Интерпретация `stat()` результатов
 - `filecmp` - Сравнение файлов и каталогов
 - `tempfile` - Создавать временные файлы и каталоги
 - `glob` - Расширение шаблона имени пути в стиле Unix
 - `fnmatch` - Сопоставление с шаблоном имени файла в Unix
 - `linecache` - Произвольный доступ к текстовым строкам
 - `shutil` - Высокоуровневые файловые операции
- Сохранение данных
 - `pickle` - Сериализация объекта Python
 - `copyreg` - Зарегистрируйте `pickle` функции поддержки
 - `shelve` - Постоянство объекта Python
 - `marshal` - Внутренняя сериализация объекта Python
 - `dbm` - Интерфейсы к «базам данных» Unix

- `sqlite3` - Интерфейс DB-API 2.0 для баз данных SQLite
- Сжатие и архивирование данных
 - `zlib` - Сжатие совместимо с **gzip**
 - `gzip` - Поддержка файлов **gzip**
 - `bz2` - Поддержка сжатия **bzip2**
 - `lzma` - Сжатие с использованием алгоритма LZMA
 - `zipfile` - Работа с ZIP архивами
 - `tarfile` - Чтение и запись файлов tar-архива
- Форматы файлов
 - `csv` - Чтение и запись файлов CSV
 - `configparser` - Парсер файла конфигурации
 - `netrc` - обработка файлов netrc
 - `xdrlib` - Кодировать и декодировать данные XDR
 - `plistlib` - Создание и анализ .plist файлов Apple
- Криптографические услуги
 - `hashlib` - Безопасные хэши и дайджесты сообщений
 - `hmac` - Ключевое хеширование для аутентификации сообщений
 - `secrets` - Создавайте безопасные случайные числа для управления секретами
- Общие службы операционной системы
 - `os` - Разные интерфейсы операционной системы
 - `io` - Основные инструменты для работы с потоками
 - `time` - Доступ по времени и преобразования
 - `argparse` - Парсер для параметров командной строки, аргументов и подкоманд
 - `getopt` - Парсер в стиле C для параметров командной строки
 - `logging` - Средство ведения журнала для Python
 - `logging.config` - Конфигурация журнала
 - `logging.handlers` - Обработчики журналов
 - `getpass` - Портативный ввод пароля
 - `curses` - Терминальная обработка дисплеев символьных ячеек
 - `curses.textpad` - Виджет ввода текста для программ curses
 - `curses.ascii` - Утилиты для символов ASCII
 - `curses.panel` - Расширение стека панелей для проклятий
 - `platform` - Доступ к идентифицирующим данным базовой платформы
 - `errno` - Стандартные системные символы errno
 - `ctypes` - Библиотека сторонних функций для Python
- Параллельное выполнение
 - `threading` - Поточковый параллелизм

- `multiprocessing` - Параллелизм на основе процессов
- `multiprocessing.shared_memory` - Предоставляет общую память для прямого доступа между процессами
- `concurrent` пакет
- `concurrent.futures` - Запуск параллельных задач
- `subprocess` - Управление подпроцессом
- `sched` - Планировщик мероприятий
- `queue` - Синхронизированный класс очереди
- `_thread` - API низкоуровневой обработки потоков
- `contextvars` - Переменные контекста
 - Переменные контекста
 - Ручное управление контекстом
 - поддержка `asyncio`
- Сеть и межпроцессное взаимодействие
 - `asyncio` - Асинхронный ввод / вывод
 - `socket` - Сетевой интерфейс низкого уровня
 - `ssl` - Обертка TLS / SSL для объектов сокета
 - `select` - Ожидание завершения ввода / вывода
 - `selectors` - Мультиплексирование ввода / вывода высокого уровня
 - `asyncore` - Обработчик асинхронных сокетов
 - `asynchat` - Обработчик команд / ответов асинхронного сокета
 - `signal` - Установить обработчики для асинхронных событий
 - `mmap` - Поддержка файлов с отображением памяти
- Обработка данных в Интернете
 - `email` - Пакет обработки электронной почты и MIME
 - `json` - Кодировщик и декодер JSON
 - `mailcap` - Обработка файлов Mailcap
 - `mailbox` - Управляйте почтовыми ящиками в различных форматах
 - `mimetypes` - Сопоставьте имена файлов с типами MIME
 - `base64` - Кодировки данных Base16, Base32, Base64, Base85
 - `binhex` - Кодирование и декодирование файлов binhex4
 - `binascii` - Преобразование между двоичным и ASCII
 - `quopri` - Кодировать и декодировать данные печати в кавычках MIME
 - `uu` - Кодировать и декодировать файлы uuencode
- Инструменты обработки структурированной разметки
 - `html` - Поддержка языка разметки гипертекста
 - `html.parser` - Простой парсер HTML и XHTML

- `html.entities` - Определения общих сущностей HTML
- Модули обработки XML
- `xml.etree.ElementTree` - XML API ElementTree
- `xml.dom` - API объектной модели документа
- `xml.dom.minidom` - Минимальная реализация DOM
- `xml.dom.pulldom` - Поддержка построения частичных деревьев DOM
- `xml.sax` - Поддержка парсеров SAX2
- `xml.sax.handler` - Базовые классы для обработчиков SAX
- `xml.sax.saxutils` - Утилиты SAX
- `xml.sax.xmlreader` - Интерфейс для парсеров XML
- `xml.parsers.expat` - Быстрый парсинг XML с помощью Expat
- Интернет-протоколы и поддержка
 - `webbrowser` - Удобный контроллер веб-браузера
 - `cgi` - Поддержка общего интерфейса шлюза
 - `cgitb` - Менеджер трассировки для скриптов CGI
 - `wsgiref` - Утилиты WSGI и эталонная реализация
 - `urllib` - Модули обработки URL
 - `urllib.request` - Расширяемая библиотека для открытия URL-адресов
 - `urllib.response` - Классы ответа, используемые urllib
 - `urllib.parse` - Разбирать URL-адреса на компоненты
 - `urllib.error` - Классы исключений, созданные urllib.request
 - `urllib.robotparser` - Парсер для robots.txt
 - `http` - HTTP-модули
 - `http.client` - Клиент протокола HTTP
 - `ftplib` - Клиент протокола FTP
 - `poplib` - Клиент протокола POP3
 - `imaplib` - Клиент протокола IMAP4
 - `nntplib` - Клиент протокола NNTP
 - `smtplib` - Клиент протокола SMTP
 - `smtpd` - SMTP-сервер
 - `telnetlib` - Telnet-клиент
 - `uuid` - Объекты UUID согласно **RFC 4122**
 - `socketserver` - Фреймворк для сетевых серверов
 - `http.server` - HTTP-серверы
 - `http.cookies` - Управление состоянием HTTP
 - `http.cookiejar` - Обработка файлов cookie для HTTP-клиентов
 - `xmlrpc` - Серверные и клиентские модули XMLRPC

- `xmlrpc.client` - Доступ клиента XML-RPC
- `xmlrpc.server` - Базовые серверы XML-RPC
- `ipaddress` - Библиотека управления IPv4 / IPv6
- Мультимедийные услуги
 - `audioop` - Манипулировать необработанными аудиоданными
 - `aifc` - Чтение и запись файлов AIFF и AIFC
 - `sunau` - Чтение и запись файлов Sun AU
 - `wave` - Чтение и запись файлов WAV
 - `chunk` - Чтение фрагментированных данных IFF
 - `colorsys` - Преобразования между цветовыми системами
 - `imgchr` - Определить тип изображения
 - `sndchr` - Определить тип звукового файла
 - `ossaudiodev` - Доступ к аудиоустройствам, совместимым с OSS
- Интернационализация
 - `gettext` - Услуги многоязычной интернационализации
 - `locale` - Услуги интернационализации
- Программные рамки
 - `turtle` - Черепаха графика
 - `cmd` - Поддержка строчно-ориентированных интерпретаторов команд
 - `shlex` - Простой лексический анализ
- Графические пользовательские интерфейсы с Tk
 - `tkinter` - Интерфейс Python для Tcl / Tk
 - `tkinter.colorchooser` - Диалог выбора цвета
 - `tkinter.font` - Обертка шрифтов Tkinter
 - Диалоги Tkinter
 - `tkinter.messagebox` - Подсказки сообщений Tkinter
 - `tkinter.scrolledtext` - Виджет с прокруткой текста
 - `tkinter.dnd` - Поддержка перетаскивания
 - `tkinter.ttk` - Тематические виджеты Tk
 - `tkinter.tix` - Расширение виджетов для Tk
 - IDLE
 - Другие пакеты графического интерфейса пользователя
- Инструменты разработки
 - `typing` - Поддержка подсказок типа
 - `pydoc` - Генератор документации и онлайн-справочная система
 - Режим разработки Python
 - Эффекты режима разработки Python

- Пример ResourceWarning
- Пример ошибки неверного дескриптора файла
- doctest - Протестируйте интерактивные примеры Python
- unittest - Фреймворк для модульного тестирования
- unittest.mock - библиотека макетов объектов
- unittest.mock - начиная
- 2to3 - Автоматическая трансляция кода Python 2 в 3
- test - Пакет регрессионных тестов для Python
- test.support - Утилиты для набора тестов Python
- test.support.socket_helper - Утилиты для тестирования сокетов
- test.support.script_helper - Утилиты для выполнения тестов Python
- test.support.bytecode_helper - Инструменты поддержки для тестирования правильной генерации байт-кода
- Отладка и профилирование
 - Таблица событий аудита
 - bdb - Фреймворк отладчика
 - faulthandler - Выгрузить трассировку Python
 - pdb - Отладчик Python
 - Профилировщики Python
 - timeit - Измеряйте время выполнения небольших фрагментов кода
 - trace - Отслеживание или отслеживание выполнения инструкции Python
 - tracemalloc - Отслеживание распределения памяти
- Упаковка и распространение программного обеспечения
 - distutils - Сборка и установка модулей Python
 - ensurepip- Загрузка pipустановщика
 - venv - Создание виртуальных сред
 - zipapp - Управление исполняемыми zip-архивами Python
- Службы времени выполнения Python
 - sys - Системные параметры и функции
 - sysconfig - Обеспечить доступ к информации о конфигурации Python
 - builtins - Встроенные объекты
 - __main__ - Среда сценариев верхнего уровня
 - warnings - Контроль предупреждения
 - dataclasses - Классы данных
 - contextlib- Утилиты для withконтекстов операторов
 - abc - Абстрактные базовые классы
 - atexit - Обработчики выхода

- `traceback` - Распечатать или получить трассировку стека
- `__future__` - Определения будущих заявлений
- `gc` - Интерфейс сборщика мусора
- `inspect` - Осматривать живые объекты
- `site` - Хук настройки для конкретного сайта
- Пользовательские интерпретаторы Python
 - `code` - Базовые классы переводчика
 - `codeop` - Скомпилировать код Python
- Импорт модулей
 - `zipimport` - Импорт модулей из Zip архивов
 - `pkgutil` - Утилита расширения пакета
 - `modulefinder` - Найти модули, используемые скриптом
 - `runpy` - Поиск и выполнение модулей Python
 - `importlib` - Реализация `import`
 - С помощью `importlib.metadata`
- Языковые службы Python
 - `parser` - Доступ к деревьям синтаксического анализа Python
 - `ast` - Абстрактные синтаксические деревья
 - `symtable` - Доступ к таблицам символов компилятора
 - `symbol` - Константы, используемые с деревьями синтаксического анализа Python
 - `token` - Константы, используемые с деревьями синтаксического анализа Python
 - `keyword` - Тестирование ключевых слов Python
 - `tokenize` - Токенизатор для исходного кода Python
 - `tabnanny` - Обнаружение неоднозначного отступа
 - `pyclbr` - Поддержка браузера модуля Python
 - `py_compile` - Скомпилировать исходные файлы Python
 - `compileall` - Библиотеки Python с байтовой компиляцией
 - `dis` - Дизассемблер для байт-кода Python
 - `pickletools` - Инструменты для разработчиков рассола
- Разные услуги
 - `formatter` - Общее форматирование вывода
- Специальные службы MS Windows
 - `msilib` - Чтение и запись файлов установщика Microsoft
 - `msvcrt` - Полезные подпрограммы из среды выполнения MS VC ++
 - `winreg` - Доступ к реестру Windows
 - `winsound` - Звуковой интерфейс для Windows
- Специальные службы Unix

- `posix` - Наиболее распространенные системные вызовы POSIX
- `pwd` - База паролей
- `spwd` - База данных теневых паролей
- `grp` - База данных группы
- `crypt` - Функция проверки паролей Unix
- `termios` - Управление tty в стиле POSIX
- `tty` - Функции управления терминалом
- `pty` - Псевдотерминальные утилиты
- `fcntl` - В `fcntl` и `ioctl` системные вызовы
- `pipes` - Интерфейс для оболочки трубопроводов
- `resource` - Информация об использовании ресурсов
- `nis` - Интерфейс к Sun's NIS (Желтые страницы)
- `syslog` - Подпрограммы библиотеки системного журнала Unix
- Замененные модули
 - `optparse` - Парсер для параметров командной строки
 - `imp` - Доступ к внутренним компонентам импорта
- Недокументированные модули
 - Специфичные для платформы модули