

Основы программирование на Python

Преподаватель:

к.т.н., ст. преподаватель каф. АИСУ

Цыганков Ю.А.

Введение в программирование на Python

Краткий план

1. История языка Python
2. Сильные и слабые стороны Python (Python 2/Python 3).
3. Установка Python на ПК

Аннотация

Что такое программа и какие существуют языки программирования? Чем хорош язык Python? Как установить на компьютер интерпретатор Python?

Введение в программирование

Введение

Компьютерная программа — список команд (инструкций) для компьютера. Команды могут быть любыми, например:

- считать информацию с клавиатуры;
- произвести арифметические вычисления (+, −, *, /);
- вывести информацию на экран.

В каждом компьютере установлено много разнообразных программ. Например, Google Chrome, через которую вы, скорее всего, проходите этот курс, — это программа-браузер. Она позволяет просматривать страницы сайтов в интернете. Программа Skype позволяет совершать звонки и обмениваться мгновенными сообщениями. В конце концов, сама операционная система, будь то Windows, OS X или Linux, тоже программа.

Для создания программ используются языки программирования. Выбор языка программирования, как правило, продиктован особенностями самой программы.

Введение в программирование

Язык программирования

Язык программирования — набор определенных правил, по которым компьютер может понимать команды (инструкции) и выполнять их. Текст программы на любом языке программирования, называется **программным кодом**.

Языки программирования бывают **компилируемые** и **интерпретируемые**.

Если программа написана на компилируемом языке (**C, C++, Pascal**), то перед выполнением её нужно полностью проверить на наличие синтаксических ошибок и уже после этого перевести в понятную для компьютера форму — **машинный код**. Это делает специальная программа, которая называется **компилятором**.

Если программа написана на интерпретируемом языке (**Python, PHP, Ruby**), она не переводится в машинный код целиком. Вместо этого специальная программа, которая называется **интерпретатором**, идет по коду, анализирует его и выполняет каждую отдельную команду.

Существуют языки программирования, которые совмещают оба подхода (**C#, Java**). В таких языках код исходной программы сначала компилируется в промежуточный код (**байт-код**), а уже потом, во время выполнения, переводится в машинный код

Введение в программирование

Язык Python

Язык Python разработал голландский программист Гвидо Ван Россум (Guido van Rossum) в 1991 году. Гвидо был фанатом британского комедийного сериала «Monty Python's Flying Circus», откуда и пришло название языка.



Основные версии языка Python – Python 2 и Python 3. Версия Python 2 считается устаревающей, версия 3 — более новой и современной. Почему не откажутся от второй версии? Если коротко, Python 3 не имеет полной обратной совместимости с предыдущей версией: на Python 2 написано очень много программ, и у разработчиков нет возможности переписать всё на новую версию.

Введение в программирование

Язык Python

Преимущества Python

1. Это интерпретируемый язык программирования:
 - он не требует отдельного этапа компиляции;
 - программа на языке Python запускается прямо из исходного кода;
2. Это высокоуровневый язык программирования;
3. Это платформонезависимый язык:
 - программы на Python можно **создавать** на разных операционных системах (Linux, Windows, OS X);
 - программы на Python можно **запускать** на разных операционных системах (Linux, Windows, OS X);
3. Это open source проект;
4. Это простой язык;
5. Это встраиваемый скриптовый язык;
6. Это динамический язык, что упрощает написание несложных программ;
7. Для Python существует огромная библиотека классов на любой вкус.

Недостатки Python

1. **Низкая скорость выполнения** по сравнению с такими языками, как C и C++;
2. Динамическая типизация языка — минус при написании сложных программ.

Введение в программирование

Язык Python

Программа на языке Python представляет собой обычный текстовый файл, его можно редактировать с помощью любого текстового редактора, — например, с помощью Notepad++. Однако лучше воспользоваться специализированными редакторами, которые не только подсвечивают код, но также выводят различные подсказки и позволяют выполнять отладку программы.

Введение в программирование

Язык Python

Задачи, решаемые с помощью Python

Python подходит для решения широкого спектра задач. Разобьем их на категории:

Системное программирование. Встроенные в Python интерфейсы доступа к службам операционных систем делают его идеальным инструментом для создания переносимых программ и утилит системного администрирования;

Графические приложения. Простота Python и быстрота разработки делают его отличным средством создания графического интерфейса. В состав Python входит стандартный объектно-ориентированный интерфейс к GUI API;

Веб-приложения. С помощью дополнительных фреймворков на языке Python (Django, Flask, Pyramid) можно создавать полнофункциональные сайты;

Веб-сценарии. Python поставляется вместе со стандартными интернет-модулями, которые позволяют программам выполнять разнообразные сетевые операции как в режиме клиента, так и в режиме сервера;

Интеграция компонентов. Возможность Python расширяться и встраиваться в системы на языке C++ делает его удобным для описания поведения других систем и компонентов;

Приложения баз данных. В Python имеются интерфейсы доступа ко всем основным реляционным базам данных: Sybase, Oracle, Informix, ODBC, MySQL, PostgreSQL, SQLite и многим другим. С их помощью можно создавать приложения баз данных.

Введение в программирование

Язык Python

Философия Python

Разработчики языка Python придерживаются определённой философии программирования, называемой «The Zen of Python». Её текст выдаётся интерпретатором Python по команде `import this` (работает один раз за сессию). Автором этой философии считается Тим Петерс (Tim Peters).

В оригинале

Beautiful is better than ugly;

Explicit is better than implicit;

Simple is better than complex;

Complex is better than complicated;

Flat is better than nested;

Sparse is better than dense;

Readability counts;

Special cases aren't special enough to break the rules;

Although practicality beats purity;

Errors should never pass silently;

Unless explicitly silenced;

In the face of ambiguity, refuse the temptation to guess;

There should be one — and preferably only one — obvious way to do it;

Although that way may not be obvious at first unless you're Dutch;

Now is better than never;

Although never is often better than **right** now;

If the implementation is hard to explain, it's a bad idea;

If the implementation is easy to explain, it may be a good idea;

Namespaces are one honking great idea — let's do more of those!

Перевод на русский язык

Красивое лучше, чем уродливое;

Явное лучше, чем неявное;

Простое лучше, чем сложное;

Сложное лучше, чем запутанное;

Плоское лучше, чем вложенное;

Разреженное лучше, чем плотное;

Читаемость имеет значение;

Особые случаи не настолько особые, чтобы нарушать правила;

При этом практичность важнее безупречности;

Ошибки никогда не должны замалчиваться;

Если не замалчиваются явно;

Встретив двусмысленность, отбрось искушение угадать;

Должен существовать один — и, желательно, только один — очевидный способ сделать это;

Хотя он поначалу может быть и не очевиден, если вы не голландец;

Сейчас лучше, чем никогда;

Хотя никогда зачастую лучше, чем прямо сейчас;

Если реализацию сложно объяснить — идея плоха;

Если реализацию легко объяснить — идея, возможно, хороша;

Пространства имён — отличная вещь! Давайте будем делать их больше!

Введение в программирование

Язык Python

PEP (python enhanced proposal — заявки на улучшение языка python)

Этот документ описывает соглашение о том, как писать код для языка python, включая стандартную библиотеку, входящую в состав python.

Ключевая идея разработчика Python такова: код читается намного больше раз, чем пишется. Собственно, рекомендации о стиле написания кода направлены на то, чтобы улучшить читаемость кода и сделать его согласованным между большим числом проектов. В идеале, весь код будет написан в едином стиле, и любой сможет легко его прочесть.

Две причины для того, чтобы нарушить данные правила:

1. Когда применение правила делает код менее читаемым даже для того, кто привык читать код, который следует правилам.
2. Чтобы писать в едином стиле с кодом, который уже есть в проекте и который нарушает правила (возможно, в силу исторических причин) — впрочем, это возможность переписать чужой код.

Введение в программирование

Язык Python

Используйте 4 пробела на каждый уровень отступа.

Пробелы - самый предпочтительный метод отступов.

Табуляция должна использоваться только для поддержки кода, написанного с отступами с помощью табуляции.

Ограничьте длину строки максимум 79 символами.

Избегайте использования пробелов сразу перед открывающей скобкой, после которой начинается список аргументов функции.

Для именованя переменных принято использовать стиль `lower_case_with_underscores` (слова из маленьких букв с подчеркиваниями).

Избегайте использовать такие символы, которые могут не однозначно трактоваться в различных шрифтах: это буква **O** (большая и маленькая) и цифра **0**, буква **I** (большая и маленькая) и цифра **1**. Нельзя использовать в качестве имени переменной и ключевые слова, которые существуют в языке.

После запятой согласно стандарту PEP 8 обязательно нужно добавлять пробел.

Все операции отношения и арифметических вычислений оформляются с помощью симметричных пробелов.

Введение в программирование

Язык Python

Проекты, в которых используется Python

Компания Google использует Python в своей поисковой системе;

Компании Intel, Cisco, Hewlett-Packard, Seagate, Qualcomm и IBM, используют Python для тестирования аппаратного обеспечения;

Сервис YouTube в значительной степени реализован на Python;

Агентство национальной безопасности (NSA) использует Python для шифрования и анализа данных;

Компании JPMorgan Chase, UBS, Getco и Citadel применяют Python для прогнозирования финансового рынка;

Программа BitTorrent для обмена файлами в пиринговых сетях написана на языке Python;

NASA, Los Alamos, JPL и Fermilab используют Python для научных вычислений.

Введение в программирование

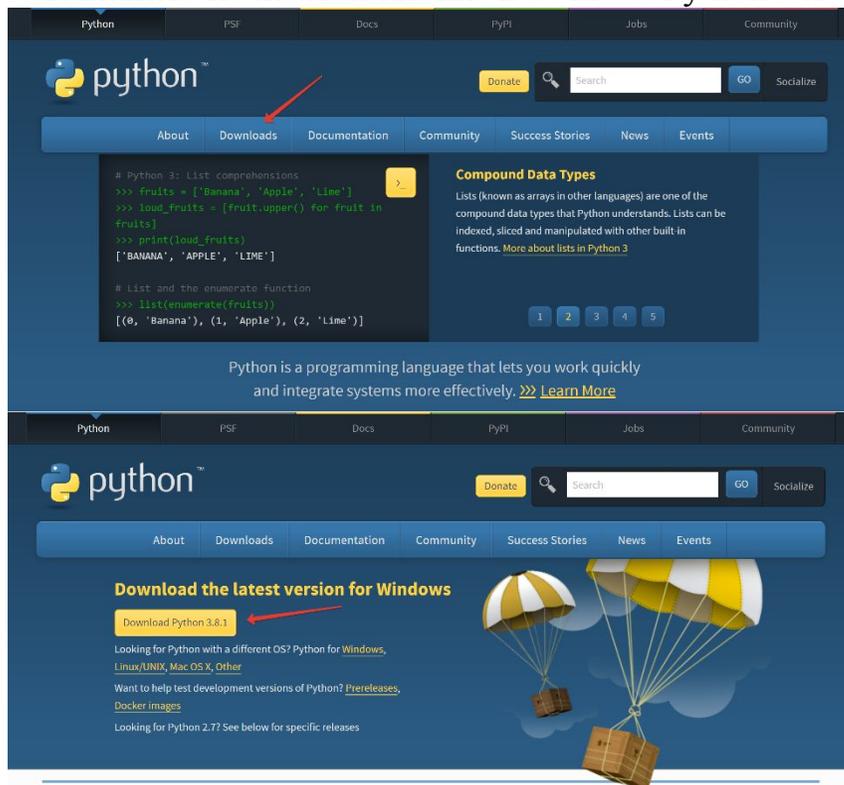
Язык Python

Установка Python на Windows

Язык Python относится к свободному программному обеспечению, поэтому его можно скачать с официального сайта, свободно распространять и устанавливать на все современные операционные системы.

Шаг 1. Скачайте установщик Python 3

1. Откройте окно браузера и перейдите на сайт python.org;
2. Кликните по ссылке Downloads;
3. Кликните по желтой кнопке Download Python 3.x.



Введение в программирование Язык Python

**Anaconda — дистрибутив языков
программирования Python и R**

Python 3.6 version *

↓ Download

64-Bit Graphical Installer (515 MB) (?)

32-Bit Graphical Installer (420 MB)

**PyCharm — интегрированная среда разработки
для языка программирования Python**

20 years

Tools Solutions Languages Company Support Store

PyCharm Coming in 2020.3 What's New Features Learn Buy [Download](#)

Download PyCharm

Windows Mac Linux

Professional
For both Scientific and Web Python development. With HTML, JS, and SQL support.
[Download](#)
Free trial

Community
For pure Python development.
[Download](#)
Free, open-source

Get the Toolbox App to download PyCharm and its future updates with ease

Learning Python? Try [JetBrains Academy!](#)

Введение в программирование

Язык Python. Платформа Google Colaboratory

Бесплатно предоставляется компанией Google:

Поддержка распространения технологий машинного обучения и глубоких нейронных сетей

Облачная платформа:

Виртуальная машина в облаке Google на 12 часов

Ускоритель GPU Tesla K80 (~12 Гб), T4 (~15 Гб)

Программное обеспечение:

Keras

TensorFlow

Jupyter Notebook

много других библиотек машинного обучения

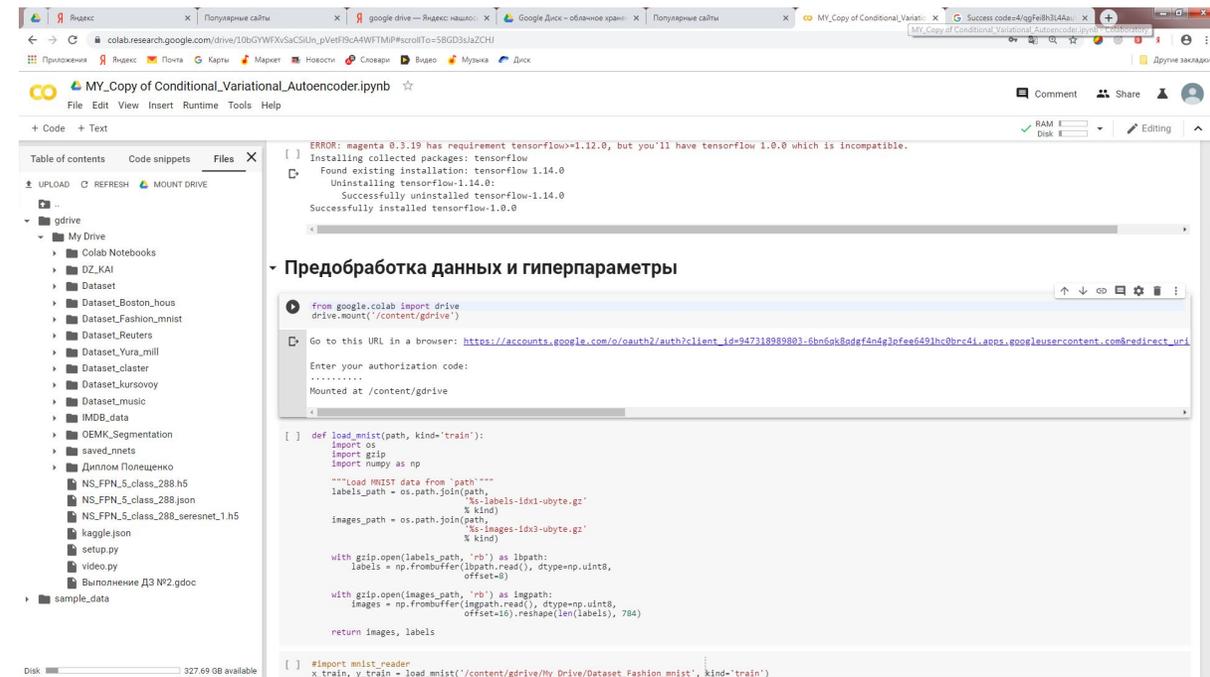
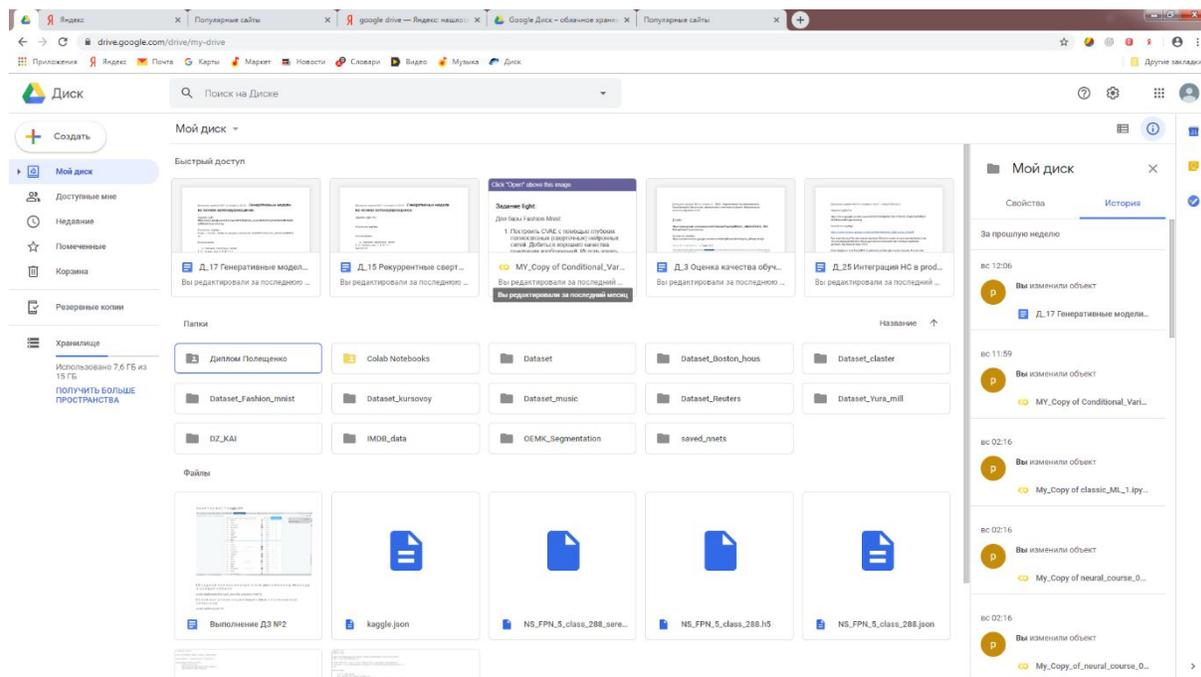
Введение в программирование Язык Python. Платформа Google Colaboratory

Нужен браузер

Создать google-аккаунт

colab.research.google.com

Не забудьте создать свою копию ноутбука (File->Save a Copy in Drive)



Курс в Canvas

☰ 13.03.02 ОП Python (ЭТ-22д) > Программа обучения

- В начало
- Объявления
- Задания
- Обсуждения
- Оценки
- Пользователи
- Страницы
- Файлы
- Программа обучения**
- Результаты
- Тесты
- Модули
- Настройки

13.03.02 Основы программирования на Python (ЭТ-22д)

[Перейти к сегодняшнему дню](#) [✎ Редактировать](#)

На странице программы обучения отображается табличное представление графика курса и основы оценок курса. Можно добавить любые другие комментарии, заметки или мнения о структуре курса, политиках курса и любых других аспектах.

Для добавления комментариев щелкните ссылку "Редактировать" в верхней части страницы.

Список задач курса:

Дата	Сведения
	Введение в программирование на Python
	Домашнее задание №1
	Практическая работа №1
	Практическая работа №2
	Практическая работа №3
	Практическая работа №4
	Практическая работа №5
	Экзамен

Состояние курса

Отменить публикацию

Опубликовано

[Выбрать домашнюю страницу](#)

[Просмотреть ленту активности курса](#)

[Контрольный список настройки курса](#)

[Новое объявление](#)

[Вид с позиции студента](#)

< февраль 2023 >

30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12

Задания курса не взвешиваются.

<https://lms.misis.ru/enroll/JCL9DA>



Thanks for you attention!