

Сухарев Дмитрий Сергеевич

Урок. Введение в программирование. Знакомство с Python

Программирование (от англ. programming) – это процесс создания компьютерных программ.

Для того, чтобы иметь возможность общаться с компьютером и создавать программы, нужно знать один или несколько языков программирования. Благодаря языкам программирования человек получает возможность писать программы и ставить перед компьютером конкретные задачи, которые тот впоследствии решает в соответствии с заданными условиями.

В настоящее время число языков программирования давно уже перевалило за сотню! Однако пугаться этого не стоит, поскольку несмотря на то, что языки могут сильно отличаться областью своего применения, все они в принципе имеют одну и ту же логическую основу и зачастую очень похожий синтаксис. Поэтому, хорошо изучив какой-нибудь один современный язык программирования, вы в дальнейшем сможете без особых проблем освоить и любой другой необходимый вам язык.

Что такое Python?

Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества. Он универсален, поэтому подходит для решения разнообразных задач и для многих платформ: Windows, Linux, iOS, Android.

Язык является полностью объектно-ориентированным в том плане, что всё является объектами. Необычной особенностью языка является выделение блоков кода пробельными отступами. Синтаксис ядра языка минималистичен, за счёт чего на практике редко возникает необходимость обращаться к документации.

Python можно встретить почти везде: в вебе, мобильных и десктопных приложениях, а также в играх. На нём пишут нейросети, проводят научные исследования и тестируют программы. Поговорим подробнее об основных сферах его применения.

Задуман он был еще в 1980-х, а первая версия вышла в 1991 году. Конечно, с тех пор он претерпел множество улучшений, особенно в версии Python 3.0, выпущенной в декабре 2008 года. Отличия оказались настолько значительными, что программы предыдущих версий 2.x далеко не всегда можно запустить в интерпретаторе Python 3.x. Однако, сейчас это уже не проблема, так как с 2008 года прошло много времени и все важные программы были адаптированы к версии 3. Именно эту последнюю, современную версию языка Python мы с вами и будем изучать.

Как и где применяется Python

Веб-разработка

Чаще всего Python используют в веб-разработке. Для него написано множество фреймворков: FastAPI, Flask, Tornado, Pyramid, TurboGears, CherryPy и, самый популярный, Django.

Ещё на Python пишут парсеры для сбора информации с веб-страниц. Делают это с помощью таких популярных библиотек:

- [Scrapy](#) — кросс-платформенная высокопроизводительная библиотека с большим сообществом пользователей.
- [Beautiful Soup](#) — простая и мощная библиотека для парсинга HTML- и XML-документов. Отличается хорошей документацией.
- [Selenium](#) — инструмент для автоматизации и тестирования онлайн-приложений, который позволяет имитировать работу браузера.

Научные исследования и машинное обучение

Благодаря лаконичности, простому синтаксису и богатому набору инструментов Python стал любимым языком учёных. Есть специальные библиотеки для Python, которые позволяют строить графики, проводить исследования и вычисления:

- [SciPy](#) — набор инструментов для научных вычислений.
- [NumPy](#) — расширение, которое позволяет оперировать матрицами и многомерными массивами.
- [pandas](#) — библиотека для аналитики данных.
- [Matplotlib](#) — библиотека для построения графиков различной сложности.

Также для Python есть множество свободных ML-инструментов:

- [TensorFlow](#)
- [scikit-learn](#)
- [Keras](#)
- [pandas](#)

Тестирование

Ещё одна область применения Python — автоматизация тестирования. Многие специалисты по автоматизации QA выбирают Python из-за его простоты. Он отлично подходит тем, кто имеет небольшой опыт в разработке приложений. Развитое сообщество, логичный синтаксис и удобочитаемость упрощают процесс обучения.

У Python есть простые фреймворки для модульного тестирования:

- [unittest](#);
- [nose](#);
- [pytest](#).

Десктоп-приложения

Хоть язык не компилируется, с его помощью всё же можно создать десктопные программы. Вот, например, небольшой список популярных приложений, которые написаны на Python:

- [GIMP](#) — визуальный редактор на Linux;
- [Ubuntu Software Centre](#) — центр приложений в ОС Ubuntu (один из дистрибутивов Linux);
- [BitTorrent](#) до шестой версии — менеджер торрент-закачек (позже программу переписали на C++, но сети peer-to-peer всё ещё работают на Python);
- [Blender](#) — программа для создания 3D-графики;
- [Ansible](#) — механизм управления конфигурацией, позволяющий развёртывать многоузловое программное обеспечение;
- [Mercurial](#) — кросс-платформенный инструмент управления распределённым исходным кодом.

Мобильные приложения

Мобильная разработка на Python менее популярна. Для Android чаще используют Java, C#, C++ или Kotlin, а для iOS — Swift или Objective-C. На Python обычно программируют серверную часть приложения. Например, клиент «Инстаграма»* для iOS написан на Objective-C, а сервер — на Python. Тем не менее у Python есть фреймворки для разработки кросс-платформенных мобильных GUI-приложений: Kivy и BeeWare.

Игры

Многие компьютерные игры полностью или частично написаны на Python. Существует заблуждение, что этот язык не подходит для серьёзных проектов, но на самом деле он использовался в разработке таких хитов, как:

- Battlefield 2;
- World of Tanks;
- Civilization IV;
- The Sims 4;
- EVE Online.

Хоть Python позволяет писать пользовательские интерфейсы и работать с графикой, чаще всего на нём пишут скрипты — например, для взаимодействия персонажей, запуска сцен и обработки событий. На Python написан искусственный интеллект AlphaStar для StarCraft 2, способный победить сильнейших профессиональных игроков.

Язык оказался настолько удачным, что он стал широко применяться при разработке алгоритмов искусственного интеллекта, в частности, в нейронных сетях. При разработке серверной части сайтов, используя известные фреймворки Django и Flask. Например, на нём разработаны сайты Youtube, Instagram, поиск от Google, DropBox и многие другие

Также он используется в многочисленных научных проектах, где требуются сложные математические вычисления или реализация алгоритмов обработки данных, в том числе и больших данных – Big Data. В последнее время Python стали применять также и для создания игр, обычно мобильных. А если вы ещё школьник, то этот язык ввели в ОГЭ и ЕГЭ по информатике, а также в олимпиадное программирование.

Но, все же, почему этот язык приобрел такую широкую популярность и завоевал любовь программистов по всему миру? Считается, что все благодаря его простым, понятным, явным конструкциям, хорошо читаемому тексту программ, богатой библиотеке модулей для программирования самых разных задач и возможность использования языка практически на всех платформах: Windows, Linux, Mac OS, Android, iOS и др. Python позволяет заметно быстрее реализовывать сложные алгоритмы и этим качеством он затмевает большинство современных языков программирования. А скорость работы критического фрагмента кода можно увеличить, если реализовать его на том же C++, а затем, вызывать из Python-программы. Например, так делается при проектировании и обучении нейронных сетей. Благодаря этому получаем удобство программирования и высокую скорость исполнения.

Трудоустройство и средняя зарплата Python-разработчика

Популярность Python растёт уже больше восьми лет, язык часто занимает первые места в индексе TIOBE. Параллельно растёт и востребованность Python-разработчиков. Средняя зарплата «питониста» в России — 180 тысяч рублей. Правда, чтобы получать такую зарплату, нужно знать не только сам язык, но и его фреймворки и другие дополнительные технологии.

Нижняя зарплатная планка для начинающих разработчиков находится на уровне 30 тысяч рублей. Программисты со стажем от двух лет могут рассчитывать на зарплату в 100–150 тысяч рублей.