

Питон как первый язык для обучения информатике

В. В. Зайцев, А. Н. Литвиненко
механико-математический факультет
vadim@desk.nl, litva@rsu.ru

Несомненно, очень важно, с какого языка программирования начинается знакомство с информатикой. Попытки использования для образовательных целей искусственного алгоритмического языка не увенчались успехом, и в наше время в качестве первого языка традиционно выступает Паскаль или Бейсик.

Однако известно, что эти языки, как и многие другие языки программирования третьего поколения, не обеспечивают должную поддержку многих принципиально важных концепций и подходов, разработанных в последнее время. Потому на современном этапе развития программирования подобные языки могут считаться устаревшими.

По мнению авторов, к первому языку программирования предъявляются следующие требования:

1. Легкость обучения и простота использования основных конструкций
2. Наличие бесплатной реализации транслятора языка
3. Переносимость языка, доступность трансляторов для разных платформ
4. Перспективность языка, возможность его практического использования после окончания обучения

Невыполнение любого из этих требований влечет за собой различные неприятности для обучаемого: либо сложность самого процесса обучения, либо в некотором смысле его бесполезность — невозможность или сильно ограниченная возможность применить полученные знания в проектировании собственных приложений. Специалисты по языкам программирования знают, что задача указывает на язык, которым её следует решать. Но верно и обратное: язык, которым владеет программист, определяет тот диапазон задач, которые он может решить.

Сравнительный анализ Питона и других существующих языков программирования позволяет утверждать, что он удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям. Питон достаточно прост для понимания, характеризуется небольшим количеством основных структур и их лёгкостью и удобством использования. Существуют бесплатные реализации интерпретаторов языка Питон под различные платформы. Кроме того, на языке

Питон ведутся серьёзные разработки во многих областях применения компьютеров, он очень широко применяется и в самой развивающейся отрасли — internet-программировании.

Исследование возможностей языка Питон убеждает в том, что в этом языке просто и элегантно сочетаются ключевые идеи современной технологии программирования. Питон является чистым объектно-ориентированным языком. Обеспечивая все основные элементы объектной модели, кроме строгой типизации, он четко и правильно реализует объектно-ориентированную парадигму. Питон нетипизирован, что предоставляет большую свободу программисту и легкость интерпретации. Работа с языком Питон идет в интерактивном режиме, что также облегчает пользователю его освоение.

Язык Питон имеет официальный сайт поддержки: <http://www.python.org>, где всегда можно как найти новости, связанные с его продолжающимся развитием, так и скопировать необходимые для установки интерпретатора и среды разработки файлы и дополнительную информацию о его особенностях (файлы помощи и документацию). Всё это и многое другое (например, широкий спектр библиотек готового кода) можно получить бесплатно и использовать как в процессе обучения, так и после него, в профессиональной (в т. ч. и коммерческой) деятельности.

Авторами разработан комплекс учебных материалов по обучению языку Питон. Комплекс включает собственно лекции на один семестр, рассчитанные по два часа теоретических занятий в неделю; набор упражнений, которые можно использовать в практических или лабораторных занятиях; набор демонстрационных примеров для сравнительного обучения; презентации в Microsoft PowerPoint, которые лектор может использовать на занятиях вместо доски и мела или оверхеда, а также on-line тестирование знания языка, выполненное авторами для завершения комплекта и ради удобства его использования в дистанционном обучении. Предлагаемый курс лекций ориентирован не на программистов, а на пользователей, в то время как все прочие известные авторам учебники, включая стандартную документацию, рассчитаны на опытных программистов, знающих не один язык. Таким образом, любой пользователь или программист может через сайт авторов скопировать себе весь комплект, самостоятельно изучить материал лекций, посмотреть примеры, выполнить упражнения и проверить свои знания с помощью тестов. Интерпретатор языка Питон также легко доступен через Internet и может быть установлен даже неопытным пользователем.

Таким образом, авторы считают перечисленные положительные черты Питона настолько важными и выгодно выделяющимися его среди других языков, что настоятельно рекомендуют использовать в качестве первого языка для обучения программированию именно язык Питон.

- [1] Бен-Ари М. Языки программирования. Практический сравнительный анализ: Пер. с англ. — М.: Мир, 2000.
- [2] Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд./Пер. с англ. — М.: «Издательство Бинум», СПб.: «Невский диалект», 2000.
- [3] Leslie B. Wilson, Robert G. Clark, Comparative Programming Languages, 3rd ed., rev. and upd. by R. G. Clark, Addison-Wesley Publishers, 2001.

-
- [4] Guido van Rossum, Fred L. Drake, Jr., Python Tutorial, Release 2.1, April 15, 2001.
- [5] Guido van Rossum, Fred L. Drake, Jr., Python Library Reference, Release 2.1, April 15, 2001.

Опубликовано как:

- В. В. Зайцев, А. Н. Литвиненко. Питон как первый язык для обучения информатике. Учебно-методическая конференция «Современные информационные технологии в учебном процессе». Тезисы докладов, стр. 61–65. МО РФ, РГУ, Ростов-на-Дону, 2002.

Материалы предложенного курса в наиболее полно восстановленном виде доступны по адресам:

- <http://pythonc.by.ru> или <http://desk.nl/~vadim/python> — первоначально основное место для обнародования материалов, но последние годы не обновлялось, и все пароли безвозвратно забыты.
- <http://grammarware.net/text/2002/python-lecture-notes.pdf> — отдельно лекции, свёрстанные заново в один читабельный документ.

Обратите внимание, что сам курс построен на версии питона 2.1, то есть в этом смысле устарел. В далёком 2002 году альтернативы ему на русском не было, сейчас вышел целый ряд книг по программированию на питоне для читателей самого разного уровня, рекомендую предпочесть одну из них, если есть такая возможность. При этом аргументация в пользу замены питоном бейсика и паскаля в области обучения первокурсников всё ещё имеет силу и, к сожалению, как можно судить по не перестающим выходить учебникам, всё ещё актуальна и встречает сопротивление в среде преподавателей, настойчиво навязывающих своим студентам один и тот же язык на протяжении двадцати и более лет.

Вадим Зайцев,
19 апреля 2011.
<http://grammarware.net>