

Язык программирования Python

Ввод-вывод данных

Худорожкова Л.Л.


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**.



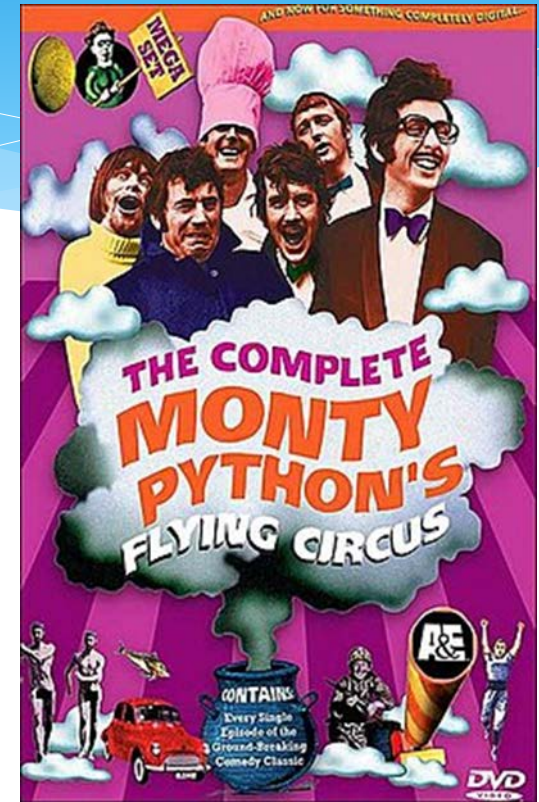
Если программа написана на интерпретируемом языке (**Python, PHP, Ruby**), она не переводится в машинный код целиком. Вместо этого специальная программа, которая называется **интерпретатором**, идет по коду, анализирует его и выполняет каждую отдельную команду.



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.

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.



Преимущества Python

- * Это интерпретируемый язык программирования:
 - * он не требует отдельного этапа компиляции;
 - * программа на языке Python запускается прямо из исходного кода;
- * Это высокоуровневый язык программирования;
- * 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);
- * Это open source проект;
- * Это простой язык;
- * Это встраиваемый скриптовый язык;
- * Это динамический язык, что упрощает написание несложных программ;
- * Для Python существует огромная библиотека классов на любой вкус.

Недостатки Python

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

Задачи, решаемые с помощью Python

- * **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.

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.

ВВОД-ВЫВОД ДАННЫХ

Вывод данных, команда **print()**

Ввод данных, команда **input()**

Вывод данных, команда print

print()

например, следующий код:

```
print("Мы живем в России")
```


выведет на экран текст:

Мы живем в России


кавычки могут быть и одинарными, и двойными.
Следующие две строки делают одно и то же.

```
print('Python')
```

```
print("Python")
```



Команда `print()` записывается только маленькими буквами, другое написание недопустимо, так как в Python строчные и заглавные буквы различны.



Команда `print()` с пустым списком аргументов просто вставляет новую пустую строку.

Например:

```
print('Программный код - это')
```

```
print()
```

```
print('текст программы на любом языке программирования')
```

выведет на экран три строки, одна из которых пустая:

```
Программный код – это
```

```
текст программы на любом языке программирования
```


Если в тексте нужны одинарные кавычки, то для обрамления такого текста используем двойные кавычки; если в тексте нужны двойные кавычки, то обрамляем его одинарными.

Результатом выполнения кода:

```
print('В тексте есть "двойные" кавычки')  
print("В тексте есть 'одинарные' кавычки")
```

будет:

В тексте есть "двойные" кавычки

В тексте есть 'одинарные' кавычки

Напишите программу, которая выводит указанный треугольник, состоящий из звездочек (*).

```
*  
**  
***  
****  
*****  
*****  
*****
```

Имя переменной

В имени переменной используйте только латинские буквы a-z, A-Z, цифры и символ нижнего подчеркивания (_);

Имя переменной не может начинаться с цифры!

Имя переменной по возможности должно отражать её назначение.

Знак «= \Rightarrow » это оператор присваивания.

Запомни: интерпретатор ждет, что пользователь что-то введет с клавиатуры ровно столько раз, сколько раз команд `input()` встречается в программе.

Каждый `input()` завершается нажатием Enter на клавиатуре.

Ввод данных

Для считывания данных в языке Python используется команда **input()**.

Рассмотрим следующую программу:

```
print('Как тебя зовут?')
```

```
name = input()
```

```
print('Привет, ', name)
```

```
print('Как тебя зовут?')
```

```
name = input()
```

```
print('Привет, ', name)
```

ИЛИ

```
name = input('Как тебя зовут?')
```

```
print('Привет, ', name)
```