

**Знакомство с языком  
программирования Python. Ввод.  
Вывод. Оператор присваивания.  
Математические операции**

# Самые популярные языки программирования:

- Java
- JavaScript
- C#
- C
- C++
- **Python**
- PHP
- SQL
- Visual Basic .NET
- Ruby

Python – это интерпретируемый язык программирования с динамической типизацией данных, поддержкой объектно-ориентированного программирования для создания программ самого разнообразного назначения.

Python используется в таких проектах как:

   Instagram

Яндекс  и др.

# История PYTHON

Язык программирования PYTHON был создан примерно в 1991 году голландцем Гвидо ван Россумом.

Свое имя – Пайтон (или Питон) – получил от названия телесериала, а не пресмыкающегося.

После того, как Россум разработал язык, он выложил его в Интернет, где уже целое сообщество программистов присоединилось к его улучшению.

Python активно совершенствуется и в настоящее время. Часто выходят его новые версии. Официальный сайт <http://python.org>.

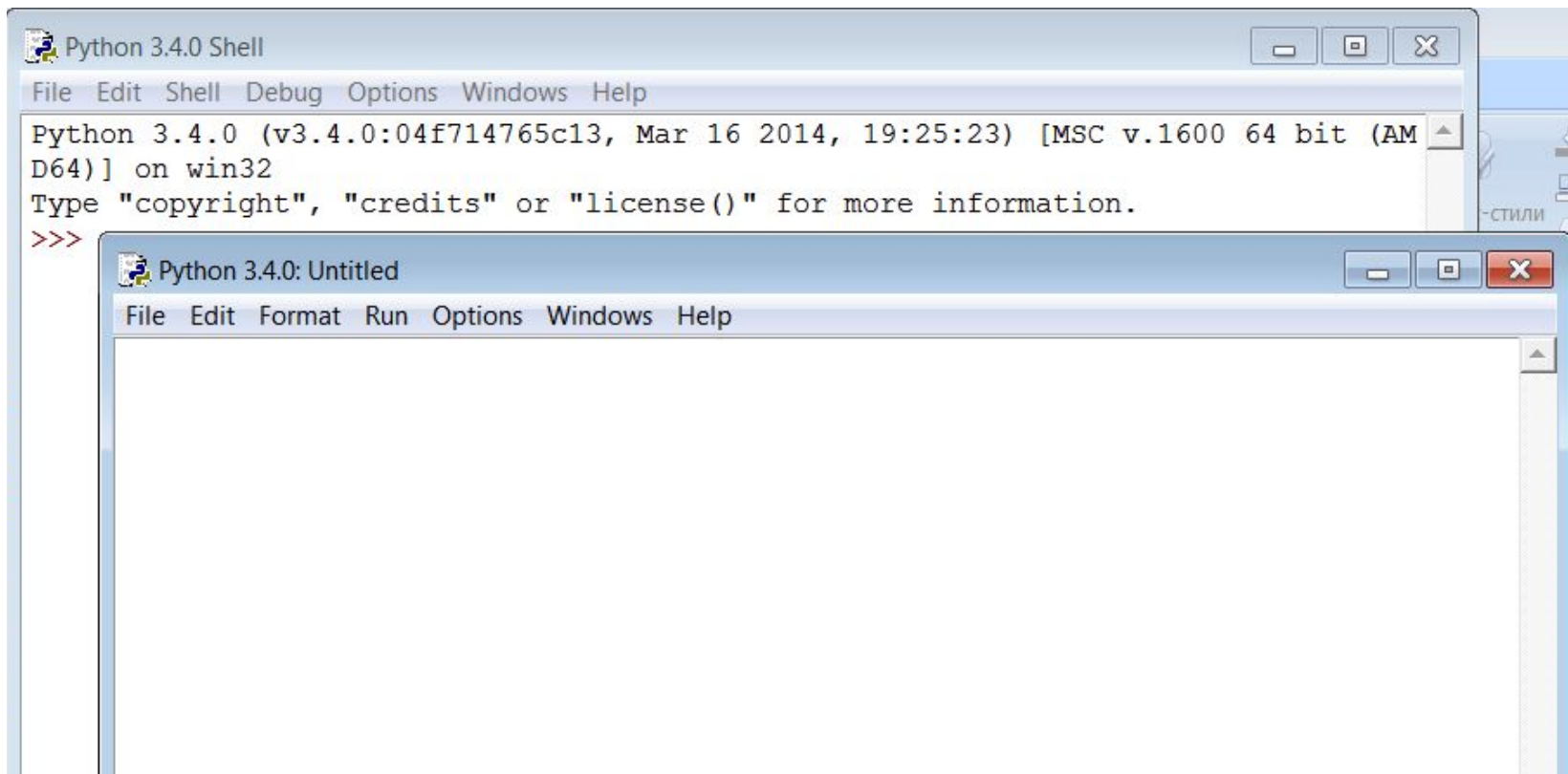
● **Python** — высокоуровневый язык программирования общего назначения с акцентом на производительность разработчика и читаемость кода

● Python и подавляющее большинство библиотек к нему бесплатны и поставляются в исходных кодах. Более того, в отличие от многих открытых систем, лицензия никак не ограничивает использование Python в коммерческих разработках.

IDLE (среда программирования – это специальная программа, в которой мы будем создавать свои Python-программы)

Открыть среду программирования Python:

**Пуск => Python 3.6 => IDLE (Python GUI) => File  
=> New File**



# Первая программа

- **На PYTHON**

```
print("Hello, World!")
```

- **На C++**

```
#include <iostream.h>
void main()
{
    cout << "Hello, World!" << endl;
}
```

Первая программа:

```
print ("Hello, World!!")
```

Запись в тетрадь!

Функция вывода:

```
print ("текст")
```

Запуск программы:  
Клавиша F5  
Или в меню:  
Run => Run Module



# Переменная и оператор присваивания

```
message = 'Hello, World!'  
print(message)
```

**message** – переменная  
**=** – оператор присваивания

**Переменная** – это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной можно изменять во время работы программы.

# Имена переменных

Имена переменных могут состоять из:

- **Латинские буквы** (строчные и заглавные буквы различаются!)
- **Русские буквы** (не рекомендуется)
- **Цифры** (имя не может начинаться с цифры и состоять только из цифр)
- **Знак подчеркивания** \_

Нельзя использовать в именах переменных:

- **Пробелы**
- **Знаки +, -, >, <, =, (), ! и др.**
- **Ключевые слова языка Python**

Нельзя использовать как имена переменных  
ключевые слова языка Python:

|                     |                       |                      |                       |                     |
|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| False               | <code>class</code>    | <code>finally</code> | <code>is</code>       | <code>return</code> |
| None                | <code>continue</code> | <code>for</code>     | <code>lambda</code>   | <code>try</code>    |
| True                | <code>def</code>      | <code>from</code>    | <code>nonlocal</code> | <code>while</code>  |
| <code>and</code>    | <code>del</code>      | <code>global</code>  | <code>not</code>      | <code>with</code>   |
| <code>as</code>     | <code>elif</code>     | <code>if</code>      | <code>or</code>       | <code>yield</code>  |
| <code>assert</code> | <code>else</code>     | <code>import</code>  | <code>pass</code>     | <code>print</code>  |
| <code>break</code>  | <code>except</code>   | <code>in</code>      | <code>raise</code>    |                     |

# Переменные

---

Язык Python чувствителен к регистру. Переменная Z и z – разные переменные. Python, в отличие от многих языков, не требует описания переменных.

## Типы переменных:

- int { целая }
- float { вещественная }
- list { список, аналог массивов }
- str { символьная строка }
- bool { логическая }

## Объявление переменных (выделение памяти):

```
int("88") результат 88  
str(88) результат "88"  
float(88) результат 88.00
```

## Другие математические операции:

|                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| $x + y$        | Сложение                         |
| $x - y$        | Вычитание                        |
| $x * y$        | Умножение                        |
| $x / y$        | Деление                          |
| $x // y$       | Получение целой части от деления |
| $x \% y$       | Остаток от деления               |
| $-x$           | Смена знака числа                |
| $abs(x)$       | Модуль числа                     |
| $divmod(x, y)$ | Пара $(x // y, x \% y)$          |
| $x ** y$       | Возведение в степень             |

# Некоторые математические функции:

| Функция               | Описание   |
|-----------------------|--|
| <code>abs()</code>    | Вычисление модуля числа. <code>abs(5)</code> является 5, <code>abs(-6)</code> является 6                         |
| <code>max()</code>    | Функция для вычисления максимального значения из набора чисел. <code>max(-2, 4, 9, 0)</code> является значение 9 |
| <code>min()</code>    | Функция для вычисления минимального значения из набора чисел. <code>min(-2, 4, 9, 0)</code> является значение -2 |
| <code>pow(x,y)</code> | Функция возведения в степень числа. <code>pow(2,3)=8</code>  |

# Математические операции

```
a = 78001457
```

```
b = 2546880
```

```
c = a + b
```

```
print(c)
```

```
a = 78
```

```
b = 25
```

```
c = (a-b) * (a+b) / 27
```

```
print(c)
```

# Функция ввода

```
name = input("Введите своё имя: ")  
print("Привет,", name)
```

Запись в тетрадь!

Ввод строки:

```
s = input("Введите строку: ")
```

"Введите строку: " – обращение к пользователю (не обязательно, но очень желательно)



По умолчанию все введённые данные интерпретатор Питона понимает, как строки. Поэтому, если мы хотим получить число, то строку придётся преобразовать в число.

## Запись в тетрадь!

Ввод целого числа:

```
n = int(input("Введите число: "))
```

Функция преобразования к целочисленному типу:

```
n = int(s)
```

Функция преобразования к строковому типу:

```
s = str(n)
```

Механизм в программировании,  
называемый **генератором случайных  
чисел**, он выдает произвольное число из  
указанного диапазона.

# Генератор случайных чисел

Запись в тетрадь!

Функция генерации случайного целого числа из отрезка  $[x, y]$ :

```
import random  
a = random.randint(x, y)
```

# Комментарии в программе.

Комментарии в программе начинаются  
символ #.

Все, что стоит после этого символа,  
считается комментарием.

# Строка – это последовательность символов.

В Python строки пишутся в кавычках - двойных или одинарных.

Компьютеру не важно, какие кавычки вы напишете, главное, используйте один и тот же тип открывающейся и закрывающейся кавычки, например:

- `print("привет")`

- `print ('привет')`

Если хотите вывести несколько раз один и тот же символ необходимо поставить \* и число `print("*"*5)`. На экране появится пять звездочек.



# Задания

- 1) Вывести на экран три введенных с клавиатуры числа в порядке, обратном их вводу.
- 2) Ввести с клавиатуры два числа и вывести целую часть от деления первого на второе.
- 3) Ввести с клавиатуры основание и высоту треугольника и вывести площадь треугольника.
- 4) Ввести с клавиатуры два катета и вывести гипотенузу. (Квадратный корень – это возведение в степень  $(1/2)$  )
- 5) Сгенерировать случайное двузначное число, вывести на экран это число, а также сумму и произведение его цифр.

Для получения цифр используйте целочисленное деление на 10 и взятие остатка от деления на 10.

Пример для числа 47:

$$47 // 10 = 4 \quad 47 \% 10 = 7$$