

**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:

Google YouTube Instagram

Яндекс facebook® 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>.

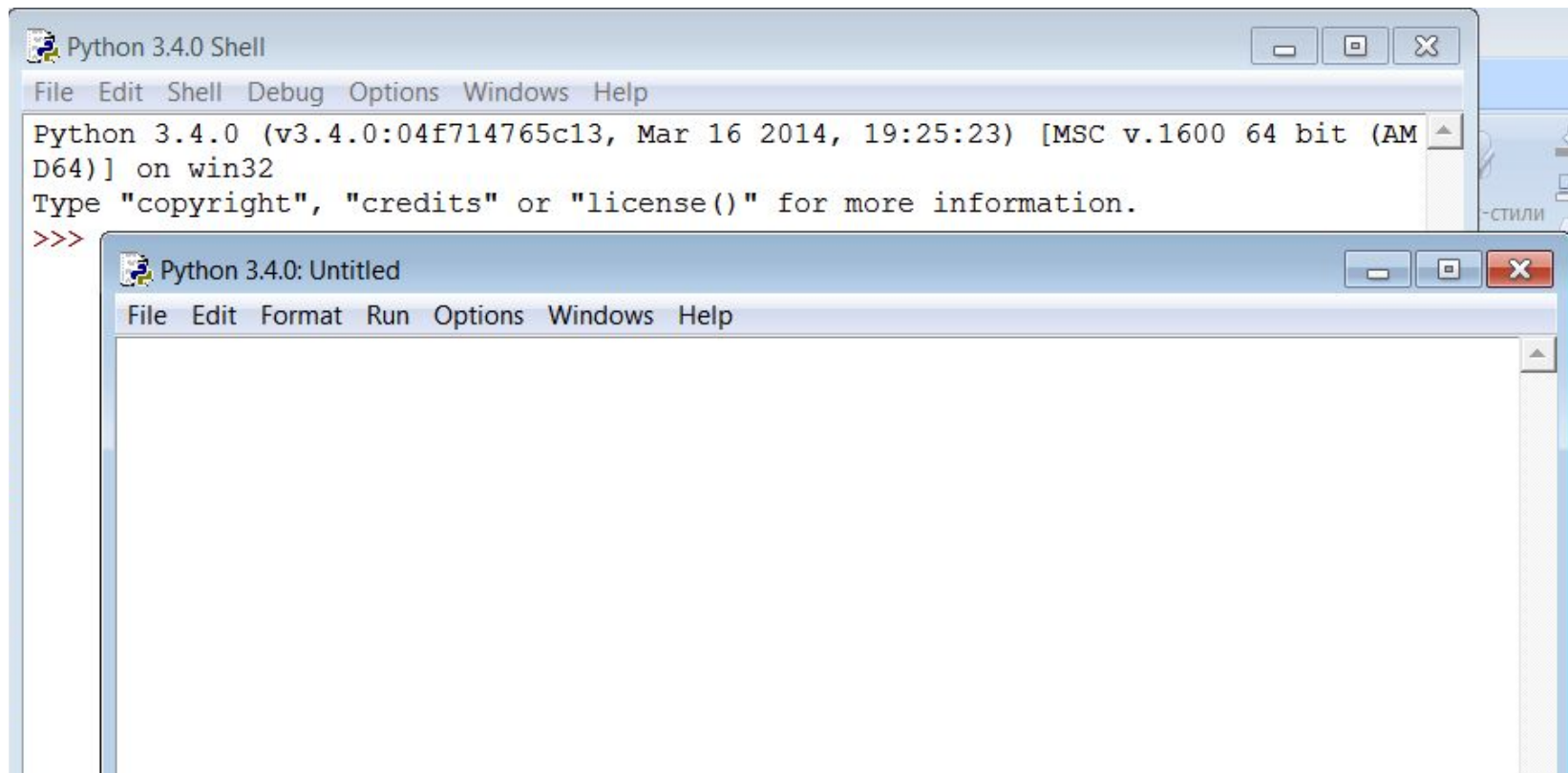
● **Python** — высокоуровневый язык программирования общего назначения с акцентом на производительность разработчика и читаемость кода

● 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
$\text{abs}(x)$	Модуль числа
$\text{divmod}(x, y)$	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:

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