



ЗНАКОМСТВО С PYTHON

Занятие №1

Программист — специалист, занимающийся созданием компьютерных программ.

Программистов можно условно разделить на три категории в зависимости от специализации:

- ❖ **Прикладные программисты** занимаются в основном разработкой программного обеспечения прикладного характера — игры, бухгалтерские программы, редакторы, мессенджеры и т. п.
- ❖ **Системные программисты** разрабатывают комплекс программ, которые обеспечивают управление компонентами компьютерной системы, такими как процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода, сетевое оборудование, выступая как «межслойный интерфейс».
- ❖ **Веб-программисты** работают с сетями, но уже с глобальными - Интернет. Они пишут программную составляющую сайтов, создают динамические веб-страницы, веб-интерфейсы для работы с базами данных. Они создают сайты, сервисы и веб-приложения — все те, которыми мы пользуемся ежедневно. Специалисты работают над видимой и серверной частями, чтобы мы могли пролистать ленту с утра, отправить деньги другу, выучить язык или просто развлечься.



Плюсы:

- ✓ востребованность разработчиков на рынке труда;
- ✓ высокая зарплата;
- ✓ возможность самостоятельного обучения.

Минусы:

- ✓ относительно быстрое уменьшение актуальности технологий;
- ✓ неравномерное распределение работы.



Впервые язык Python был анонсирован в 1991 году голландским разработчиком Гвидо Ван Россумом. С тех пор данный язык проделал большой путь развития. В 2000 году была издана версия 2.0, а в 2008 году - версия 3.0. Несмотря на вроде такие большие промежутки между версиями постоянно выходят подверсии. Так, текущей актуальной версией на сегодняшний день является 3.10.

Более подробную информацию о всех релизах, версиях и изменения языка, а также собственно интерпретаторы и необходимые утилиты для работы и прочую полезную информацию можно найти на официальном сайте <https://www.python.org>



План занятия

- 1) Что такое программа и из чего она состоит
- 2) Разберем основные типы данных
- 3) Напишем свою первую программу
- 4) Комментарии
- 5) Знакомство со встроенными функциями
- 6) Приведение типов

Что такое программа и из чего она состоит?

Программа – это алгоритм, записанный на каком-либо языке программирования, или же набор команд для компьютера

команда 1

команда 2

команда N

Команда – это описание действий, которые должен выполнить компьютер. (Пример команды: сложение двух чисел или запись данных в файл и т.п.)

Языки программирования

```
graph TD; A[Языки программирования] --> B[Низкоуровневый язык программирования]; A --> C[Высокоуровневый язык программирования];
```

Низкоуровневый язык
программирования
Это такой язык, в котором
каждая команда,
написанная
программистом,
соответствует одной
команде процессора.

Высокоуровневый язык
программирования
Это такой язык, в котором
команды, написанная
программистом, приближены
к естественному
(английскому) языку, легче
воспринимаются человеком,
не зависят от конкретного
компьютера

Разберем из чего состоит программа более детально

1. **Константа** – постоянная величина, имеющая имя, в Python нет констант.
2. **Переменная** – изменяющаяся величина, имеющая имя (ячейка памяти).
3. **Функция** – вспомогательный алгоритм для выполнения вычислений (вычисление квадратного корня, сложение, вывод текста на экран).

Для того чтоб создать переменную, нам необходимо придумать ей имя, поэтому давайте разберем какие имена можно использовать, а какие нет.

Имена программы, констант, переменных могут включать латинские буквы (A-Z), цифры, знак подчеркивания _

Имена переменных не могут называться встроенными функциями и зарезервированными словами Python

Имена **НЕ** могут включать русские буквы пробелы скобки, знаки +, =, !, ? и др. имя не может начинаться с цифры

Например A, b, number, _counter, num1 - являются корректными именами.

А вот имена 1number, Вася, R&B, [QuQu], A+b и т.п. использовать **НЕЛЬЗЯ**

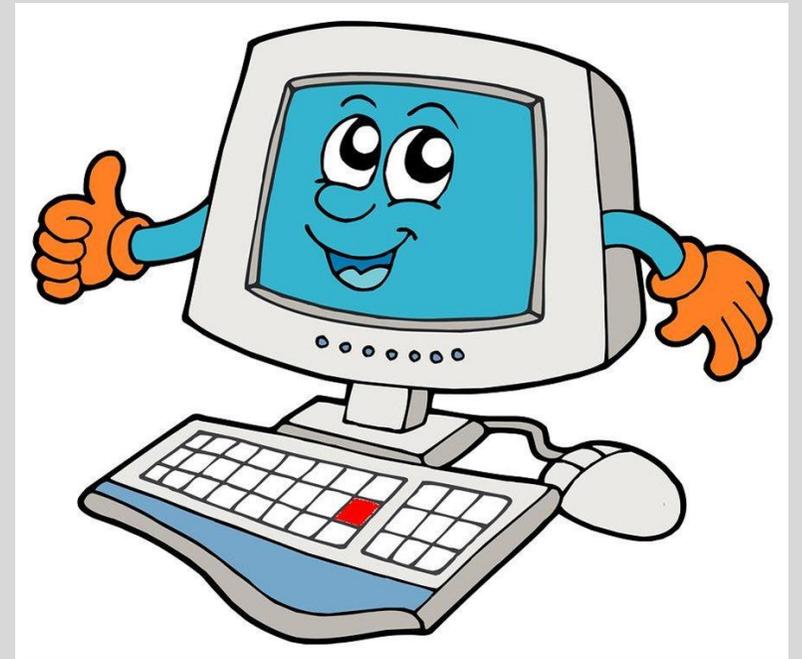
Интересный факт

Переменные B и b будут восприниматься программой как две разные переменные, так как язык Python чувствителен к регистру.

Разберем основные типы данных?

В программировании основных типов данных четыре:

1. `int` { целая } 1, 2, -7, 1000
2. `float` { вещественная / дробное } 2.4, 3.14
3. `str` { символьная строка } любой текст
4. `bool` { логическая } имеет два значения True/False



Комментарии

В Python признаком комментария является символ «решетки» **#**

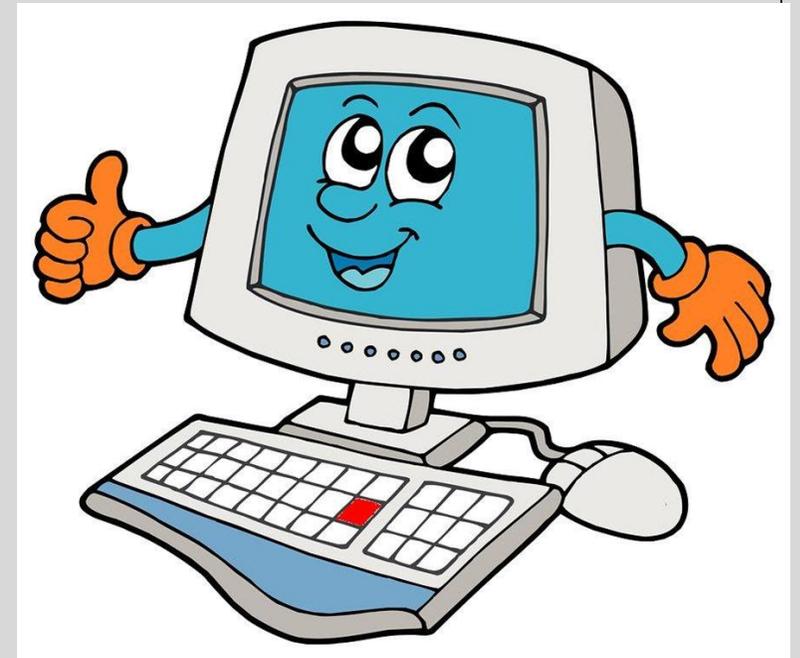
При этом, интерпретатор Python игнорирует все символы, которые находятся после **#** и до конца строки.

Обратите внимание, что можно не только оставлять полезные заметки, поясняющие работу программы, но и временно «блокировать» выполнение той или иной команды.

Как сразу закомментировать много строк кода?

В PyCharm достаточно выделить нужный блок кода и нажать сочетание клавиш **CTRL + ?**

Если нужно раскомментировать много строк кода, то опять выделяем нужные строки и снова нажимаем сочетание клавиш **CTRL + ?**.



Напишем свою первую программу

```
a = 5           # переменная типа int
pi = 3.14       # переменная типа float
s = "Hello, world!" # переменная типа string
t = True        # переменная типа bool
```

Знакомство со встроенными функциями

Встроенная функция print

`print()` - служит для вывода информации на экран, в круглые скобки мы можем подавать либо переменную, либо текст

Теперь с помощью `print` выведем наши переменные:

```
print(a)
print(pi)
print(s)
print(t)
print("передал текст")
```

Результат работы первой программы

```
5  
3.14  
Hello, world!  
True  
передал текст
```

Как изменить значение переменной?

Оператор – это команда языка программирования высокого уровня.

Оператор присваивания (знак =) служит для изменения значения переменной.

$a = 2$

$b = a + 2$

$a = b * 4$

Так же есть операторы $+=$, $*=$, $-=$, $/=$

$A = A + 2 \Leftrightarrow A += 2$

$A = A - 2 \Leftrightarrow A -= 2$

$A = A * 2 \Leftrightarrow A *= 2$

$A = A / 2 \Leftrightarrow A /= 2$



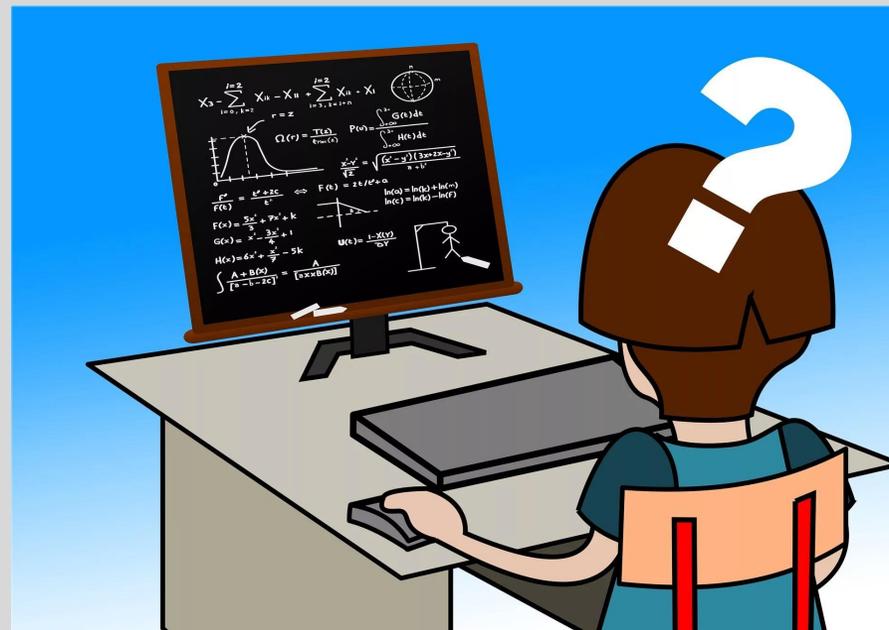
Арифметические выражения и операции

Арифметическое выражение может включать:

- 1) имена переменных
- 2) знаки арифметических операций: + - * / % **
- 3) вызовы функций: круглые скобки ()

Основные арифметические операции:

- 1) сложение и вычитание + -
- 2) умножение и деление */
- 3) деление нацело //
- 4) остаток от деления %
- 5) возведение в степень **



Напишем программу, которая выполняет простые арифметические операции

```
a = 6
b = 2

# операция сложения
d = a + b
# операция вычитания
f = a - b

# напишите далее сами
```

```
a = 6
b = 2

# операция сложения
d = a + b
# операция вычитания
f = a - b

# напишите далее сами

# операция деления
g = a / b
# остаток от деления
h = a % b
# возведение в степень
t = a ** b
# деление нацело
w = a // b

print(d)
print(f)
print(g)
print(h)
print(t)
print(w)
```

Результат работы 2-ой программы:

```
8
4
3.0
0
36
3
```

```
Process finished with exit code 0
```

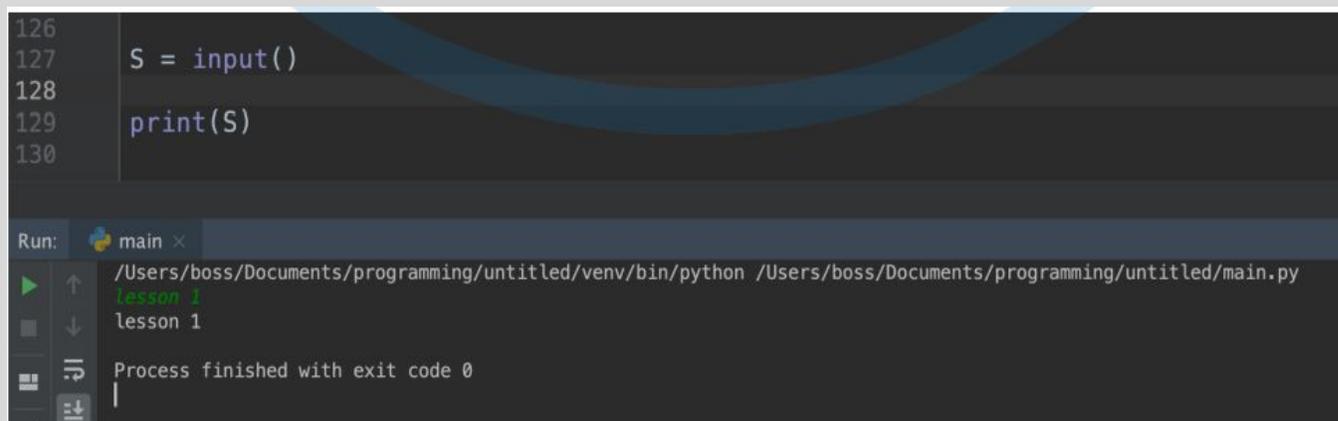
Знакомство со встроенными функциями

Встроенная функция input

`input()` - служит для считывания данных из консоли.

Данная функция считывает и записывает в переменную то, что вы напечатали в консоль.

Например:



```
126
127 S = input()
128
129 print(S)
130
```

Run: main x
/Users/boss/Documents/programming/untitled/venv/bin/python /Users/boss/Documents/programming/untitled/main.py
lesson 1
lesson 1
Process finished with exit code 0

Приведение типов

Для того, чтобы мы могли считать число или переменную типа float,int
Нам нужно функцию input(), обернуть в int(), либо float()

```
a = int(input("Введите целое число "))          # переменная типа int
pi = float(input("Введите дробное число "))      # переменная типа float
s = input("Введите строку ")                    # переменная типа str

print(a)
print(pi)
print(s)
```

```
Введите целое число 2
Введите дробное число 3.4
ведите строку asd
2
3.4
asd
```

```
Process finished with exit code 0
```

Задание №1

Необходимо написать программу, которая требует у пользователя ввести два целых числа, строку и одно дробное число, далее выводит на экран строку и сумму двух целых и дробного числа

Решение

```
a = int(input("Введите первое целое число: "))
b = int(input("Введите второе целое число: "))
c = input("Введите строку: ")
d = float(input("Введите дробное число: "))

# Сумма целых чисел и дробного
t = a + b + d

print(c)
print(t)
```

```
Введите первое целое число: 1
Введите второе целое число: 2
Введите строку: Hi
Введите дробное число: 2.3
Hi
5.3
```

Задание №2

Создать 4 переменных. С типом данных целых чисел, чисел с плавающей точкой, логическим и строковым.

Преобразовать числа в строку.

Решение

```
a1 = 1  
a2 = 2.0  
a3 = True  
a4 = "Hello"  
  
a1 = str(a1)  
a2 = str(a2)
```

Домашнее задание

Прочитать про модуль `math` и `random`

Запросить у пользователя имя, фамилию, отчество, возраст и город проживания.

Вывести на экран ФИО в одну строку.

Возраст и город в отдельных.