

Python в инженерных расчетах

Сидоров Александр Александрович
alexander.a.sidorov@gmail.com

Почему Python?

1. Самый простой язык программирования
2. Самый распространённый
3. Самый эффективный язык для инженерных расчётов

~~Excel, MathCad, MatLab~~

4. Бесплатный + Open Source
5. Много библиотек

- docs.python.org

Необходимые библиотеки

- Numpy (<https://numpy.org/doc/stable/>) - численные расчёты + Num arrays
- Matplotlib (<https://matplotlib.org/>) - визуализация данных
- Pandas (<https://pandas.pydata.org/>) - электронные таблицы (массивы данных)
- SciPy (<https://scipy.org/>) - решение сложных задач матем. анализа
- Qt (<https://doc.qt.io/>) - построение GUI

IDE (Interactive Development Environment)

- PyCharm
- Jupyter Notebook
- Visual Studio Code
- Spyder

Рекомендуется установить пакет средств разработки **MiniConda**

<https://docs.anaconda.com/free/miniconda/index.html>

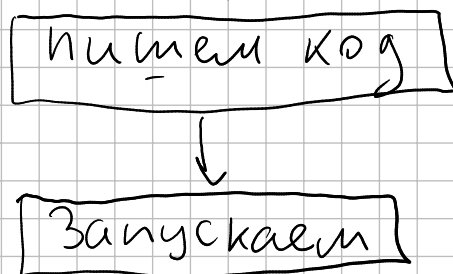
Python

- императивный язык: выносите рег. пометки в отдельные команды
- интерпретируемый.

Компилируемый язык



Интерпретируемый язык



Использование Python в качестве калькулятора

$+$, $-$, $*$, $/$, $()$

$a ** b \rightarrow a^b$

$a += 1 \rightarrow a = a + 1$

$a -= 1 \rightarrow a = a - 1$

$a // b \rightarrow$ целочисленное деление т.е.
 $9 // 5 = 1$

$a \% b \rightarrow$ остаток от деления.

Типы переменных (основные)

1. integer - целочисленные переменные.
2. float - с плавающей запятой
(32, 64)
3. string - текст

Основы операторов циклов

1. Оператор **if**

```
if + условие:  
    действие  
      
else:
```

↳ space

2. Оператор **while**

```
while + условие:  
    действие
```

2. Оператор **for**

```
for var1 in range(var2):  
    var1 ... действие.
```

Д.З. ① Установить IDE + Python

② Решить задачу: Найти сумму чисел от 0..10.

В этом ряду есть числа, которые делятся на 3 и 5.

$$3, 5, 6, 9 \Rightarrow (3+5+6+9) = 23$$

Найти сумму чисел делящихся на 5 и 7 в диапазоне от 0 до 1000