

# Введение в Python

Савицкий Илья Павлович и Тетерин Дмитрий Юрьевич

Июль 2022

- 1 Заходим в учетки под своими логинами и паролями (если не помните - спросите у нас)
- 2 Заходим в Microsoft Store, в поиске вводим python
- 3 Скачиваем то что будет первое в результате
- 4 Profit :)

# Первая программа на Python

Для начала посмотрим пример самой простой функции - `print()`. Она не делает ничего, кроме вывода на экран того, что вы подали ей на вход.

Повтори сам

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

Функции, которые стоят последовательно выполняются одна за другой.

Повтори сам

```
print("Привет, ")  
print("мир!")
```

Иногда в программе надо что-то хранить, например, числа. У каждой переменной должно быть имя (ставится слева от равно) и значение (ставится справа от равно)

## Повтори сам

```
a = 5
b = 7.6
print(b)
print(a)
b = a
print(b)
```

# Математические операторы

Математические операции в Python *просто работают*, что с целыми, что с дробными числами

## Повтори сам

```
a = 5
b = 7
print(a + b)
print(a - b)
print(a * b)
print(a / b)
print(a % b)
print(a ** b)
```

# Строковый тип

Строки в Python работают точно так же:

## Повтори сам

```
a = "abc"  
b = 'rds'  
print(a + b)
```

Таким образом, уже бывший пример

```
print("Hello world!")
```

абсолютно идентичен следующему:

```
a = "Hello world"  
print(a)
```

# Ввод, но что-то нечисто

За ввод в Python отвечает функция `input()`. Давайте попробуем с ее помощью ввести число и провести с ним какие-то манипуляции.

## Повтори сам

```
a = input()
print(a + 10)
```

Получаем ошибку:

Traceback (most recent call last):

File "<stdin>", line 1, in <module>

TypeError: can only concatenate str (not "int") to str

Которая, если перевести ее на русский, говорит что нельзя сложить число и строку. Все потому, что `input()` всегда вводит с клавиатуры строку, то есть нам с клавиатуры ввелось не число, а строка `'5'`

## Ввод, но все теперь чисто

Чтобы превратить строку в число воспользуемся простой функцией `int()`. Тогда `a` присвоится значение именно соответствующего числа.

### Повтори сам

```
a = int(input())  
print(a + 10)
```

Попробуйте ввести как число, так и что-то, что в число не приводится, например строку `"Привет"`.

Чтобы привести строку к дробному числу можно использовать `float()`



# Списки и слайсы

Очень часто в программировании приходится хранить *набор* каких-то значение, и чтобы не хранить каждое значение в отдельной переменной, в Python существуют **списки**. Каждый элемент в таком списке пронумерован с **нуля**. Отрицательные индексы считаются с конца. `array[-1]` вернет последний элемент. Слайсы принимают два индекса - с какого по какого элемента взять в слайсе. Дополнительно можно указать третий элемент - шаг.

## Повтори сам

```
a = [4, 3, 2, 1, "два", 2.5, "ТРИ"]
print(a)
print(a[1])
print(a[-2])
print(a[2:5])
print(a[:2])
print(a[3::2])
```

## Определение

**Булевым** типом данных называют тип данных, который может принимать только два значения. В Python эти значения - **True** и **False**

- 1 Сравнение на равенство (==) или неравенство (!=)

## Повтори сам

```
print(5 == 5)
print(5 == 6)
print(5 != 6)
print(6 != 6)
```

- 2 Больше (>)/больше или равно (>=), меньше (<)/меньше или равно (<=)

# Оператор if

Писать линейные программы скучно - одна из возможностей сменить привычный ход программы - оператор `if`

## Повтори сам

Пример программы, проверяющей четность числа

```
a = int(input())
if a % 2 == 0:
    print("Четное")
else:
    print("Нечетное")
```

# Цикл for

Оператор `for` повторяет какую-то часть кода, при этом постоянно сменяя какую-то переменную. Понятнее становится из следующего кода:

## Повтори сам

```
a = [2, 4, 6, 8, 10, 12]
for i in a:
    print(i)
    print(i**2)
```

Чтобы быстро и на месте сгенерировать список нужной длины можно воспользоваться специальной функцией `range()`. Несколько примеров

## Повтори сам

```
for i in range(10):  
    print(i)
```

# Цикл while

## Повтори сам

```
a = 123
while a > 0:
    print(a)
    a = a // 2
```

## Повтори сам

```
while True:
    a = int(input())
    if a == 0:
        break
    ...
```

# Пора поделаться что-то самим

- 1 Открываем сайт `ejudge.school.msu.ru`
- 2 Выбираем соответствующее соревнование
- 3 Заходим под логином/паролем с фото
- 4 Меняем свои логины/пароли
- 5 Решаем задачки
- 6 Profit :)