

***Петербургский государственный
университет путей сообщения
Императора Александра I***

Введение в Python

Ведет: *аспирант 2 года* **Волков Егор Алексеевич**

gole00201@gmail.com

ауд. 11 - 304

Санкт-Петербург 2024

Выражения в Python

Логические выражения

```
or # Логическое или  
and # Логическое и  
not # Логическое не  
< # Менее чем  
> # Больше чем  
== # Равно  
!= # Не равно  
>= # Больше либо равно  
<= # Менее либо равно
```

Пример

```
x = True
y = False
z = x or y #---
z = x and y # ---
z = not(x and y) or (y or not x) #---
```

Задача

У героя есть один мечь, два ножа и баночка яда.

Чтобы победить дракона, старешина сказал что необходимо два меча или баночка яда и два ножа.

Напишите данное условие на Python и проверьте соответствует ли герой условию.

Математические операции

+ -
*
/
** # Возведение в степень
-X
+X

Задача

Написать программу определяющую среднее арифметическое двух чисел a и b .

Побитовые операции

```
<< # Побитовый сдвиг влево  
>> # --`--- вправо  
| # Побитовое или  
~ # Побитовое не  
& # Побитовое и  
^ # Побитовое исключающее или
```

Пример

```
x = 0
x = x | (1 << 0) # ---
x = 0
x = x & ~(1 << 0) # --- (последние 16 бит)
a = 4
b = 2
z = a ^ b & 0
```


Функции в Python

Функции в python - это объекты, которые принимают в качестве аргументов другие объекты и возвращают значение на выходе

```
def function(x):  
    return x**x + x / 2  
  
def middle(a , b):  
    return (a + b) / 2  
  
def get_user_name():  
    name = input("Введите имя: ")  
    return name
```

Функции в python можно присваивать, потому что операция присваивания в Python это не копирования одного значения в другое, это передача **ссылки**.

```
def function(x):  
    return x**x + x / 2  
x = function  
x(2) # 5
```

Задания

1. Описать функцию вычисления:

$$f(x) = x^2 \text{ if } [-2 \leq x < 2]$$

$$f(x) = x^2 + 4x + 5 \text{ if } [x \geq 2]$$

$$f(x) = 4 \text{ if } [x < -2]$$

2. Составить функцию, которая опеределяте
наибольший общий делитель двух чисел $\text{pod}(a, b)$
3. Составить логическую функцию, которая
опеределяет, верно ли, что в заданном числе
сумма цифр равна произведению
4. Составить функцию, которая определяет сумму
цифр в числе

Где искать?

