

# Python

Условия

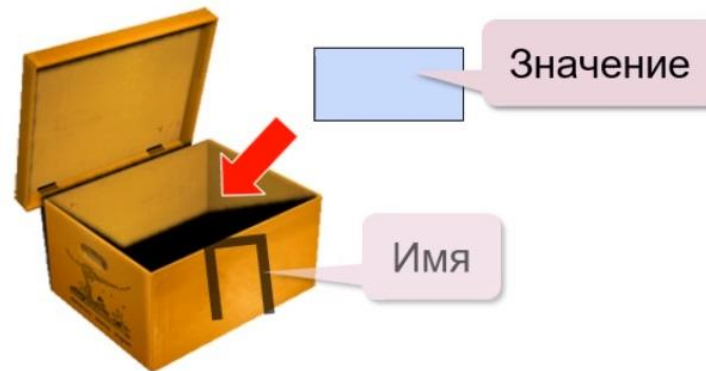
Урок 2



## Проверка знаний

2

1. Что такое алгоритм?
2. Что такое исполнитель?
3. Что такое псевдокод?
4. Что такое переменная?
5. Что это за оператор: %





## Случайные числа

3

### Случайно...

- встретить знакомого в автобусе
- Прийти 100 в магазин
- найти деньги
- выиграть в лотерею

### Случайный выбор:

- Выбрать карту из колоды
- Выиграть в конкурсе репостов



## Генератор случайных чисел

4

```
import random
```

random - случайность

Целые числа на отрезке [a,b]:

```
X = random.randint(1, 5) # число от 1 до 5  
Y = random.randint(1, 5) # иное число рандома
```

Генератор на [0,1):

```
X = random.random() # случайное число  
Y = random.random() # иное число
```



## Генератор случайных чисел

5

```
from random import *
```

подключить все!

англ. *random* – случайный

Целые числа на отрезке [a,b]:

```
X = randint(20, 30) # рандом от 20 до 30  
Y = randint(20, 30) # другое рандомное число
```

Генератор на [0,1):

```
X = random() # рандомное число  
Y = random() # иное рандомное число
```



## Задачи

6

**Задание 1:** Игральную кость бросили три раза (выпадает три случайных значения). Среднее количество очков которое выпало?

**Пример:**

Выпало очков :

5 3 1

$$(5+3+1) / 3 = 3$$

**Задание 2:** Игральную кость бросили три раза (выпадает три случайных значения). Из количества очков составляется целое число, программа должна найти его квадрат.

**Пример:**

Выпало очков :

1 2 3

Число 123

Его квадрат 15129



### Задание 1:

```
1 import random
2
3 X = random.randint(1,6)
4 Y = random.randint(1,6)
5 Z = random.randint(1,6)
6
7 print (X, Y, Z)
8 print ((X + Y + Z) / 3)
```

### Задание 2:

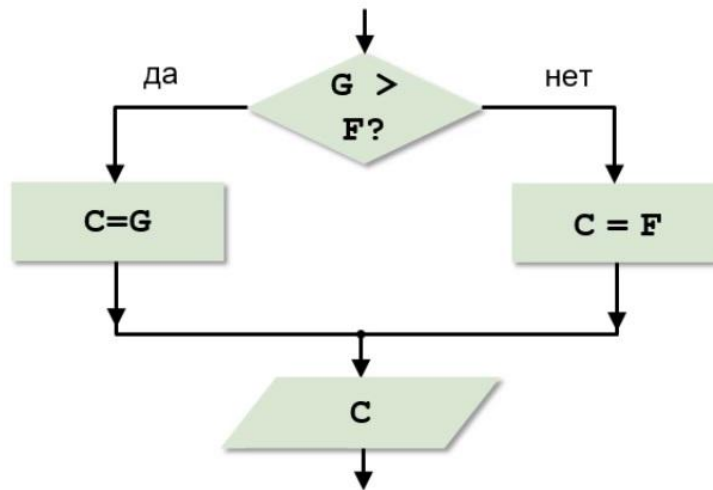
```
1 import random
2
3 X = random.randint(1,6)
4 Y = random.randint(1,6)
5 Z = random.randint(1,6)
6
7 N = X*100 + Y*10 + Z
8
9 print (X, Y, Z)
10 print (N)
11 print (N**2)
```



## Условный оператор

8

Задача: от условия выполнения действия нужно изменить порядок действий.



? Если  $G = F$ ?

```
if G > G:  
    C = G  
else:  
    C = G
```



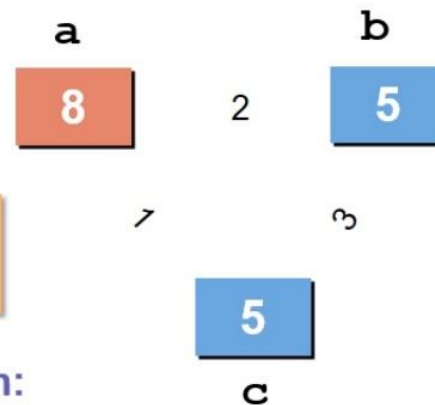


## Условный оператор

9

```
if a < b:  
    c = a  
    a = b  
    b = c
```

? Что делает?



? Возможно убрать переменную c?

Решение в стиле Python:

```
a, b = b, a
```



## Знаки отношений

10

- $>$   $<$  больше, меньше
- $>=$  больше или равно
- $<=$  меньше или равно
- $==$  равно
- $!=$  не равно



## Вложенные условные операторы

11

Задача: в переменных **a** и **b** записаны возрасты Андрея и Бориса. Кто из них старше?



Сколько вариантов?

```
if a > b:  
    print("Анатолий выше")  
else:  
    if a == b:  
        print("Одного роста")  
    else:  
        print("Борис выше")
```



Зачем нужен?

вложенный  
условный оператор



## Каскадное ветвление

12

```
if a > b:  
    print("Анатолий выше")  
elif a == b:  
    print("Одного роста")  
else:  
    print("Борис выше")
```

! elif = else if



## Каскадное ветвление

13

```
cost = 1500
if cost < 1000:
    print ( "Скидок нет." )
elif cost < 2000:
    print ( "Скидка 2%." )
elif cost < 5000:
    print ( "Скидка 5%." )
else:
    print ( "Скидка 10%." )
```

первое сработавшее  
условие

? Что выведет?

Скидка 2%.



## Задача

14

**Задание 1:** Ввести два целых числа, найти наибольшее и наименьшее из них.

**Пример:**

Введите два целых числа:

2 6

Наибольшее число 6

Наименьшее число 2



## Решение 1 задания

15

```
1  a = int(input())
2  b = int(input())
3
4  if a > b:
5  | | print(a)
6  else:
7  | | print(b)
```



## Задача

16

**Задание 2:** Ввести последовательно рост Антона, Бориса и Виктора. Определить, кто из них старше.

**Пример:**

Возраст Антона: 15

Возраст Бориса: 17

Возраст Виктора: 16

Ответ: Борис старше всех.

**Пример:**

Возраст Антона: 17

Возраст Бориса: 17

Возраст Виктора: 16

Ответ: Антон и Борис старше Виктора.





## Решение 2 задания

17

```
1 print("Возраст Антона:")
2 a = int(input())
3 print("Возраст Бориса:")
4 b = int(input())
5 print("Возраст Виктора:")
6 v = int(input())
7
8 if (a > b) and (a > v):
9     print("Антон старше всех")
10 elif (b > a) and (b > v):
11     print("Борис старше всех")
12 elif (v > a) and (v > b):
13     print("Виктор старше всех")
14 elif (a > v) and (a == b):
15     print("Антон и Борис старше Виктора")
16 elif (a > b) and (a == v) :
17     print("Антон и Виктор старше Бориса")
18 elif (v > a) and (v == b):
19     print("Виктор и Борис старше Антона")
20 elif (a == b) and (b == v):
21     print("Виктор, Борис и Антон одного возраста")
```



## Сложные условия

18

Задача: набор сотрудников в возрасте **20-45 лет** (включительно).

```
if v >= 20 and v <= 45 :  
    print("подходит")  
else:  
    print("не подходит")
```

**and** «И»: оба условия выполняются  
одновременно



## Сложные условия

19

Задача: набор сотрудников в возрасте **20-45 лет** (включительно).

```
if v < 20 or v > 45 :  
    print("не подходит")  
else:  
    print("подходит")
```

**or** «ИЛИ»: хотя бы одно из условий выполняется



## Сложные условия

20

```
if not (a < b):  
    print ("Поехали!")
```

**not** «НЕ»: если выполняется обратное условие

```
if a >= b:  
    print ("Поехали!")
```

### Приоритет :

- 1) отношения (<, >, <=, >=, ==, !=)
- 2) **not** («НЕ»)
- 3) **and** («И»)
- 4) **or** («ИЛИ»)



## Самостоятельная работа

21

**Задание 1:** Напишите программу, которая получает три числа  
- рост трёх спортсменов, и выводит количество  
одинаковых по росту спортсменов.

**Пример:**

Введите рост трёх спортсменов:

165 170 170

Два спортсмена одинаковы по росту.

**Пример:**

Введите рост трёх спортсменов:

175 170 172

Нет одинаковых по росту спортсменов!



## Решение 1 задания

22

```
1 a = int(input())
2 b = int(input())
3 c = int(input())
4
5 if (a==b and b==c):
6     print("Все спортсмены одинаковы по росту");
7 if ((a==b and a!=c) or (a==c and a!=b) or (b==c and b!=a)):
8     print("Два спортсмена одинаковы по росту");
9 if ((a!=b) and (a!=c) and (b!=c)):
10    print("Нет одинаковых по росту спортсменов!");
```



## Самостоятельная работа

23

**Задание 2:** Напишите программу, которая получает номер месяца и выводит соответствующее ему время года или сообщение об ошибке.

**Пример:**

Введите номер месяца :

5

Весна .

**Пример:**

Введите номер месяца :

15

Неверный номер месяца .



## Решение 2 задания

24

```
1  mesyac = int(input())
2
3  if mesyac == 12 or mesyac == 1 or mesyac == 2:
4  |   print("Зима")
5  elif mesyac == 3 or mesyac == 4 or mesyac == 5:
6  |   print("Весна")
7  elif mesyac == 6 or mesyac == 7 or mesyac == 8:
8  |   print("Лето")
9  elif mesyac == 9 or mesyac == 10 or mesyac == 11:
10 |   print("Осень")
11 else:
12 |   print("Неверный номер месяца");
```





## Домашняя работа

25

**Задание 1:** Напишите программу, которая получает год рождения человека, и вычисляет его возраст, добавляя слово «год», «года» или «лет». Например, «31 год», «32 года», «35 лет».

**Пример:**

Введите год рождения: 1999

Вам 19 лет.

**Пример:**

Введите год рождения: 1996

Вам 22 года.

**Пример:**

Введите год рождения: 1997

Вам 21 год.



Молодцы!

