



# **Операторы ветвления. Множественное ветвление**

## Операции сравнения

Операции сравнения - сравнивают два значения. И по результату возвращают True или False.

Python поддерживает следующие операции сравнения:

**==** Возвращает True, если оба операнда **равны**. Иначе возвращает False.

**!=** Возвращает True, если оба операнда **НЕ равны**. Иначе возвращает False.

**>** (больше чем) Возвращает True, если **первый операнд больше второго**.

**<** (меньше чем) Возвращает True, если **первый операнд меньше второго**.

**>=** (больше или равно) Возвращает True, если первый операнд **больше или равен второму**.

**<=** (меньше или равно) Возвращает True, если первый операнд **меньше или равен второму**.

## Операции сравнения

**==** Возвращает True, если оба операнда **равны**. Иначе возвращает False.

*Наша цель найти равные элементы.*

### Пример:

```
a = 11
```

```
b = 5
```

```
result = a == b # сохраняем результат операции в переменную
```

```
print(result) # False - 11 не равно 5
```

```
bool1 = True
```

```
bool2 = True
```

```
print(bool1 == bool2) # True - bool1 равно bool2
```

```
b1 = «Строка»
```

```
b2 = «Строка2»
```

```
print(b1 == b2) # False - b1 не равно b2
```



## Операции сравнения

**!=** Возвращает True, если оба операнда **НЕ равны**. Иначе возвращает False.

*Наша цель найти НЕ равные элементы.*

**Пример:**

**a = 11**

**b = 5**

**result = a != b # сохраняем результат операции в переменную**

**print(result) # True – 11 действительно не равно 5**

**c = 10**

**d = 10**

**print(c!= d) # False – потому что 10 равно 10**

## Операции сравнения

**>** (больше чем) Возвращает True, если **первый операнд больше второго**.

*Наша цель проверить больше ли первый элемент чем второй.*

### Пример:

```
a = 11
```

```
b = 5
```

```
result = a > b
```

```
print(result) # True – 11 действительно больше 5
```

```
print(b>a) # False – потому что 5 меньше 11
```

## Операции сравнения

**<** (меньше чем) Возвращает True, если **первый операнд меньше второго**.

*Наша цель проверить меньше ли первый элемент чем второй.*

### Пример:

**a = 11**

**b = 5**

**result = a < b**

**print(result) # False** – 11 не больше 5

**print(b < a) # True** – потому что 5 меньше 11

## Операции сравнения

**>=** (больше или равно) Возвращает True, если **первый операнд больше или равен второму**.

*Наша цель проверить больше или равен первый элемент второму.*

### Пример:

```
a = 11
```

```
b = 5
```

```
print(a >= b) # True – 11 больше 5
```

```
print(b >= a) # False – потому что 5 не больше чем 11 и не равно ему
```

```
b = 11
```

```
print(b >= a) # True – 11 не больше чем 11, но равно ему, по этому True
```



## Операции сравнения

**<=** (меньше или равно) Возвращает True, если **первый операнд меньше или равен второму**.

*Наша цель проверить меньше или равен первый элемент второму.*

### Пример:

```
a = 5
b = 11
print(a <= b) # True – 5 меньше 11
print(b <= a) # False – потому что 11 не меньше чем 5 и не равно ему
b = 5
print(b <= a) # True – 5 не меньше чем 5, но равно ему, по этому True
```



# Логические операции

Логические операции используются для создания сложных(составных) логических конструкций. Например, когда надо объединить два условия.

Python поддерживает следующие логические операции:

**and** (логическое умножение)

Возвращает True, если оба выражения равны True.

**or** (логическое сложение)

Возвращает True, если хотя бы одно из выражений равно True.

**not** (логическое отрицание)

Возвращает True, если выражение равно False.

# Логические операции

**and** (логическое умножение) Возвращает True, если оба выражения равны True.

*Наша цель удостоверится, что все условия объединенные and истины или выполняются.*

**a = 5**

**b = 8**

**#Случай 1 оба выражения истина**

**result = a > 4 and b == 8**

**print(result) # True** - потому что и  $5 > 4$  и  $8$  равно  $8$

**#Случай 2 не выполняется первое выражение**

**result = a > 6 and b == 8**

**print(result) # False** не смотря на то, что  $8$  равно  $8$ , потому что  $5$  меньше  $6$

**#Случай 3 не выполняется второе выражение**

**result = a > 4 and b == 7**

**print(result) # False** не смотря на то, что  $5$  больше  $4$ , потому что  $8$  не равно  $7$

**#Случай 4 ничего не выполняется**

**result = a > 6 and b == 7**

**print(result) # False** – потому что  $5$  меньше  $6$  и  $8$  не равно  $7$

# Логические операции

**or** (логическое сложение) Возвращает True, если хотя бы одно из выражений True.

*Наша цель удостоверится, что хотя бы одно условие истинное*

**a = 5**

**b = 8**

**#Случай 1 оба выражения истина**

**result = a > 4 or b == 8**

**print(result) # True** - потому что и  $5 > 4$  и  $8$  равно  $8$

**#Случай 2 не выполняется первое выражение**

**result = a > 6 or b == 8**

**print(result) # True**  $8$  равно  $8$  – этого достаточно, первое выражение ложно

**#Случай 3 не выполняется второе выражение**

**result = a > 4 or b == 7**

**print(result) # True**  $5$  больше  $4$  – этого достаточно, второе выражение ложно

**#Случай 4 ничего не выполняется**

**result = a > 6 or b == 7**

**print(result) # False** – потому что  $5$  меньше  $6$  и  $8$  не равно  $7$

# Логические операции

**not** (логическое отрицание) Возвращает True, если выражение равно False.

**a = 9**

**b = 8**

**#Случай 1**

**result = a > b # это выражение True**

**print(not result) # False – было True – стало False**

**#Случай 2**

**print(not a<2) # True – выражение  $9<2$  – ложно**



## Условная конструкция if

**Условная конструкция (оператор ветвления, условный оператор)** — оператор, конструкция языка программирования, обеспечивающая выполнение определённой команды (набора команд) только при условии истинности некоторого логического выражения, либо выполнение одной из нескольких команд (наборов команд) в зависимости от значения некоторого выражения.

**if логическое\_выражение:**

**инструкции**

**[elif логическое выражение:**

**инструкции]**

**[else:**

**инструкции]**

# Условная конструкция if (Пример 1)

```
кол-во_учащихся=24
```

```
if (кол-во_учащихся<25):
```

```
    print("На паре не все учащиеся.") #Выполниться только если условие в if истинное.
```

```
print("Паре быть!") #Выполниться в любом случае.
```

Результат:

На паре не все учащиеся.

Паре быть!

```
кол-во_учащихся=25
```

```
if (кол-во_учащихся<25):
```

```
    print("На паре не все учащиеся.")
```

```
print("Паре быть!")
```

Результат:

Паре быть!

# Условная конструкция if (Пример 2)

(влияние отступов)

```
кол-во_учащихся=25
if (кол-во_учащихся<25):
    print("На паре не все учащиеся.")
print("Паре быть!")
```

Результат:  
Паре быть!

```
кол-во_учащихся=25
if (кол-во_учащихся<25):
    print("На паре не все учащиеся.")
    print("Паре быть!")
```

Результат:

# Условная конструкция if (Пример 3)

(Конструкция с else)

```
кол-во_учащихся=24
if (кол-во_учащихся<25):
    print("На паре не все учащиеся.") #Выполниться если условие в if истинное.
else:
    print("Паре быть!") #Выполниться если условие в if ложное.
```

Результат:

На паре не все учащиеся.

```
кол-во_учащихся=25
if (кол-во_учащихся<25):
    print("На паре не все учащиеся.")
else:
    print("Паре быть!")
```

Результат:

Паре быть!



# Условная конструкция if (Пример 4)

(Конструкция с else)

кол-во\_учащихся=??

if (кол-во\_учащихся<25):

print("На паре не все учащиеся.") #Выполниться если условие в if истинное

print("Никто не хочет ходить на пары.")

print("Преподавателю грустно")

else:

print("На паре все учащиеся") #Выполниться если условие в if ложное.

print("Преподаватель доволен")

print("Пара будет в любом случае.") #Выполниться в любом случае.

# Условная конструкция if (Пример 5)

(Вложенные конструкции)

кол-во\_учащихся=??

```
if (кол-во_учащихся<25):
```

```
    print("На паре не все учащиеся.")
```

```
    print("Пара будет!")
```

```
        if (кол-во_учащихся<12):
```

```
            print("Пару надо отменить")
```

```
        else:
```

```
            print("Преподаватель не доволен")
```

# Условная конструкция if (Пример 6)

(Вложенные конструкции)

```
кол-во_учащихся=??  
if (кол-во_учащихся<25):  
    print("На паре не все учащиеся.")  
    print("Пара будет!")  
elif (кол-во_учащихся<12):  
    print("Пару надо отменить")  
else:  
    print("Преподаватель не доволен")
```



**Рассмотрим пример.**

**Реализуйте подсчет выплаты от доходов, учитывая, что если доходов больше 100р, то выплата должна состоять 20% от суммы, если доходов больше 60р, то выплата должна состоять 25%, в противном случае - 30%.**



**Решение примера:**

```
col=int(input("Введите денюжку "))  
    if(col>=100):  
        dd=0.2*col  
    elif(col>=60):  
        dd=0.25*col  
    else: dd=0.3*col  
print('ваш заработок',dd)
```