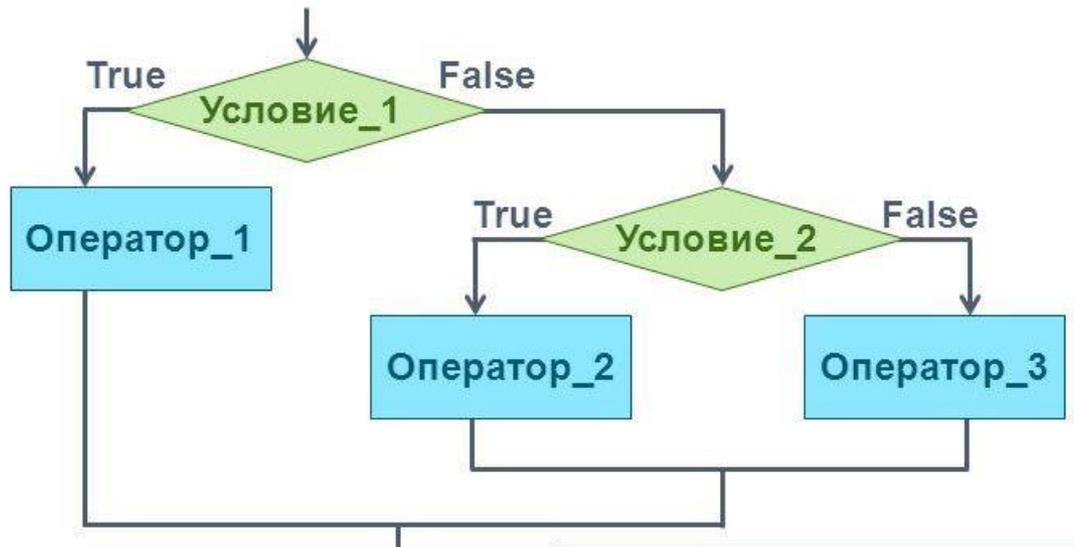


# О какой структуре программирования идет речь?



# Отношения и связи

## Виды отношений:

Больше >	Не больше (меньше или равно) <=
Меньше <	Не меньше (больше или равно) >=
Равно ==	Не равно !=

## Логические связи:

AND (И) – истинно, когда оба связанные отношения истинны

OR (ИЛИ) – истинно, когда хотя бы одно связанное отношение истинно

NOT (НЕ) – отрицание, противоположность

# Примеры условных выражений

- Число  $A$  положительное  $A > 0$   
Противоположное условие?  $A \leq 0$   
Равносильное условие?  $\text{not}(A \leq 0)$
  
- $Z$  принадлежит отрезку  $[-3;3]$   $-3 \leq z \leq 3$   
 $(Z \geq -3) \text{ and } (Z \leq 3)$   
Равносильное условие?  
 $\text{not}((Z < -3) \text{ or } (Z > 3))$

# Примеры условных выражений

- Хотя бы одно из чисел  $A$  и  $B$  положительно

$(A > 0) \text{ or } (B > 0)$

$\text{not}(A \leq 0 \text{ and } B \leq 0)$

- Числа  $A$  и  $B$  имеют разные знаки

$A * B < 0 \quad \text{not}(A * B \geq 0)$

- Среди чисел  $A$ ,  $B$  и  $C$  хотя бы одно равно 0

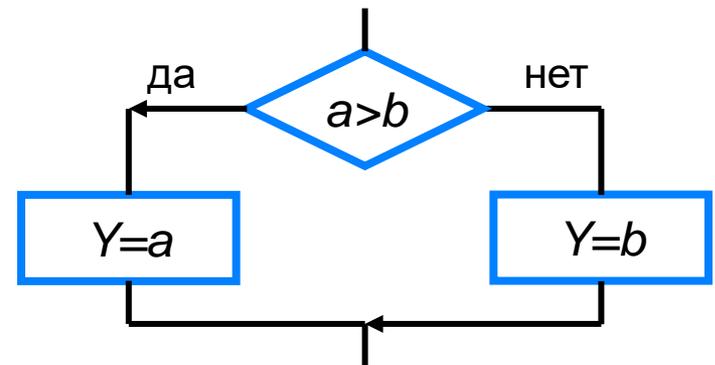
$A * B * C = 0$

- Число  $x \in (5; 8]$

$(x > 5) \text{ and } (x \leq 8) \quad 5 < x \leq 8$

# полный условный оператор

```
print ('Нахождение наибольшей из двух величин')  
a = int (input ('Введите a: '))  
b = int (input ('Введите b: '))  
if a > b:  
    y = a  
else:  
    y = b  
print ('большее', y)
```



Измените программу так ,чтобы она находила  
меньшее из двух чисел

# Вложенные ветвления

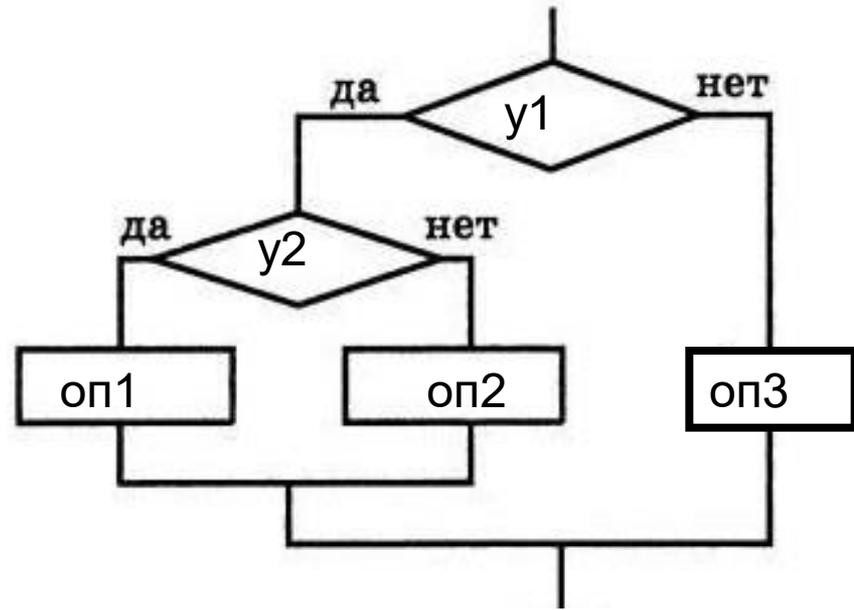
```
if <условие1> :
```

```
    if <условие2> :
```

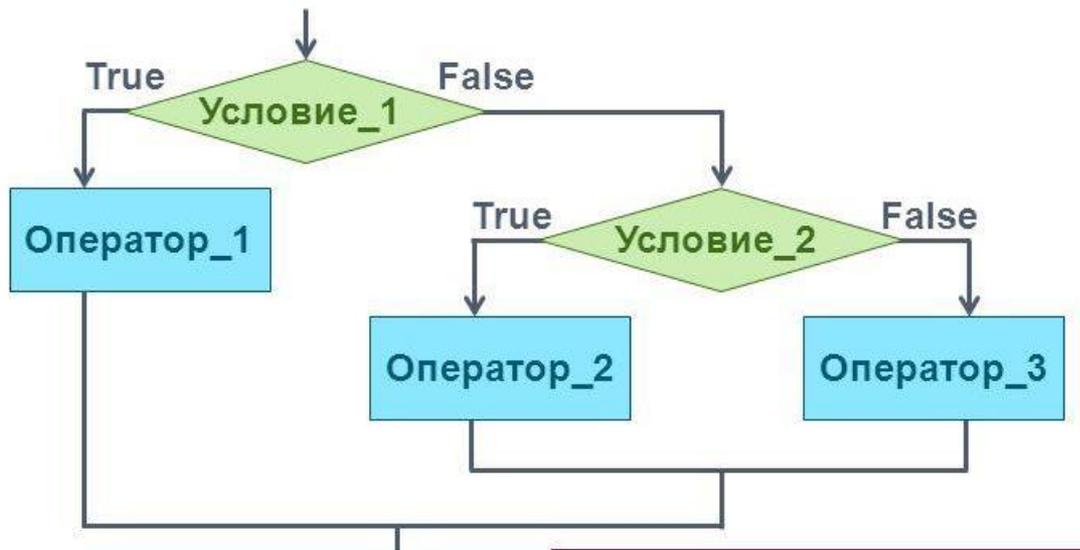
```
        <оператор1>
```

```
    else: <оператор2>
```

```
else: <оператор3>
```



# Каскадное вложенное ветвление



Если после **else** сразу следует **if**, МОЖНО использовать служебное слово **elif** (сокращение от **else-if**):

```
if <условие1>:  
    <оператор 1>  
elif <условие2>:  
    <оператор 2>  
...  
elif <условие n>: <оператор n>  
else : <оператор m>
```

Каскадное ветвление позволяет выбрать один из нескольких (а не только из двух) вариантов.

## Вложенные условные операторы

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

```
if a > b:
    print("Андрей старше")
else:
    if a < b:
        print("Борис старше")
    else:
        print("Одного возраста")
```

вложенный  
условный оператор

```
if a > b: print ("Андрей старше")
elif a < b:
    print ("Борис старше")
else:
    print ("Одного возраста")
```

Напишите программу, которая производит обмен значений переменных  $x$  и  $y$ , если  $x$  больше  $y$ .

Пример входных данных	Пример выходных данных
$x \gg 5$ $y \gg 6$	$x = 5$ $y = 6$
$x \gg 6$ $y \gg 5$	$x = 5$ $y = 6$

```
x = int(input('x='))  
y = int(input('y='))  
if x>y: x, y = y, x  
print(x, y)
```

Была написана программа и запущена 6 раз, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $t$  вводились следующие пары чисел:  $(3, 2)$ ;  $(5, 5)$ ;  $(6, 5)$ ;  $(10, 12)$ ;  $(-10, 10)$ ;  $(11, 5)$ .

```
s = int(input( ))
```

```
t = int(input( ))
```

```
if  $s > 5$  and  $t \geq 5$ : print("YES")
```

```
else: print("NO")
```

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

```
 $s > 5$  or  $t \geq 5$ :
```

```
 $(3, 2)$ ;  $(5, 5)$ ;  $(6, 5)$ ;  $(10, 12)$ ;  $(-10, 10)$ ;  $(11, 5)$ .
```

Вася спешил, и написал программу с ошибками.

Программа должна запрашивать значение вещественной переменной  $x$  и выводить " Входит ", если число  $x$  принадлежит промежутку  $[-2.5, 2.9]$ , и " Не входит ", если  $x$  не принадлежит этому промежутку. Перепишите программу, исправив в ней ошибки.

```
x = float( )  
if x > - 2.5 or x < 2.9:  
    print("Не входит ")  
else:  
    print("Входит ")
```

```
x = float( input())  
if x > = - 2.5 and x < = 2.9:  
    print(" Входит ")  
else:  
    print(" Не входит ")
```

```
x = float( input())  
if x < - 2.5 or x > 2.9:  
    print("Не входит ")  
else:  
    print("Входит ")
```

Напишите программу, которая  
вычисляет значение выражения

$\frac{7k+2p}{5kp}$  и выводит ответ.

```
k = float(input('k='))
```

```
p = float(input('p='))
```

```
if k*p == 0 :
```

```
    print('деление на ноль')
```

```
else:
```

```
    print((7*k+2*p)/(5*k*p))
```

```
k,p = map(float, input().split())
```

Составьте программы для

- 1) вычисления среднего арифметического переменных  $x_1$  и  $x_2$ ;
- 2) уменьшения на единицу значения переменной  $k$  и увеличения на единицу значения переменной  $i$ ;
- 3) вычисления периметра и площади прямоугольника по длине и ширине.
- 4) вычисления стоимости покупки, состоящей из нескольких тетрадей и нескольких ручек.
- 5) Составить программу, определяющую, является ли введенное число четным (чётное – остаток от деления на 2 равен 0)
- 6) вычисления значения  $Y$  в зависимости от значения  $X$

$$Y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x < 0 \\ 10x, & \text{если } 0 \leq x \leq 10 \\ \frac{2}{5}x, & \text{если } x > 10 \end{cases}$$