

Сложные условия

Задача. Фирма набирает сотрудников от 25 до 40 лет включительно. Ввести возраст человека и определить, подходит ли он фирме (вывести ответ "подходит" или "не подходит").

Особенность: надо проверить, выполняются ли два условия одновременно:

возраст ≥ 25

возраст ≤ 40



Можно ли решить известными методами?

Плохое решение

```
print("Введите ваш возраст")
x = int(input())

if x >= 25:
    if x <= 40:
        print("Подходит!")
    else:
        print("Не подходит.")
else:
    print("Не подходит.")
```

вложенный
условный
оператор

Хорошее решение (операция «И»)

Задача: набор сотрудников в возрасте **25-40 лет**
(включительно).

сложное условие

```
if v >= 25 and v <= 40 :  
    print ("подходит")  
else:  
    print ("не подходит")
```

and «И»: одновременное выполнение
всех условий!

Примеры

Задача. Вывести "Да", если число в переменной `a` – двузначное.

```
if 10 <= a and a <= 99:  
    print("Да")
```

Задача. Вывести "Да", если число в переменной `a` – двузначное и делится на 7.

```
if 10 <= a and a <= 99 and (a % 7) == 0:  
    print("Да")
```

Сложные условия: «ИЛИ»

Задача. Самолёт летает по понедельникам и четвергам.
Ввести номер дня недели и определить, летает ли в этот день самолёт.

Особенность: надо проверить, выполняется ли **одно из двух** условий:

день = 1

день = 4

```
if d == 1 or d == 4 :  
    print ("Летает")  
else:  
    print ("Не летает")
```

сложное
условие

or «ИЛИ»: выполнение **хотя бы одного**
из двух условий!

Ещё пример

Задача. Фирма набирает сотрудников от 25 до 40 лет включительно. Ввести возраст человека и определить, подходит ли он фирме (вывести ответ "подходит" или "не подходит"). Использовать «ИЛИ».

```
if v < 25 or v > 40 :  
    print("не подходит")  
else:  
    print("подходит")
```

Сложные условия: «НЕ»

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



Как без «НЕ»?

not «НЕ»: если выполняется обратное условие

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

Простые и сложные условия

Простые условия (отношения)

<

<=

>

>=

==

!=

равно

не равно

Сложное условие – это условие, состоящее из нескольких простых условий (отношений), связанных с помощью логических операций:

- **and** – одновременное выполнение условий

$$x \geq 25 \text{ and } x \leq 40$$

- **or** – выполнение хотя бы одного из условий

$$x \leq 25 \text{ or } x \geq 40$$

- **not** – отрицание, обратное условие

$$\text{not } (x > 25) \quad \Leftrightarrow$$
$$x \leq 25$$

Порядок выполнения операций

- выражения в скобках
- <, <=, >, >=, =, !=
- not
- and
- or

```
      4      1      6      2      5      3  
if not a > 2 or c != 5 and b < a:  
    ...
```

Сложные условия

Истинно или ложно при $a = 2$; $b = 3$; $c = 4$

`not (a > b)` Да

`a < b and b < c` Да

`a > c or b > c` Нет

`a < b and b > c` Нет

`a > c and b > d` Нет

`not (a >= b) or c = d` Да

`a >= b or not (c < b)` Да

`a > c or b > c or b > a` Да