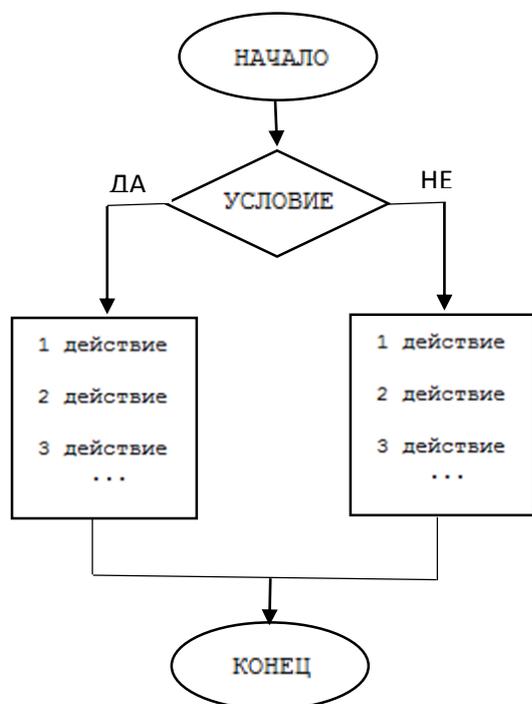


## Условный алгоритм (ветвление) в Python.

Условный алгоритм (ветвление) –это алгоритм, в котором содержится хотя бы одно условие и несколько наборов команд (линейных алгоритмов), **если условие истинно**, то выполняется одна последовательность команд, **если условие ложно**, то выполняется другая последовательность команд.

Рассмотрим блок-схему, которая наглядно показывает, как работает условный алгоритм.



Если условие выполняется то идем по **одной ветке** и выполняем один алгоритм, иначе идем по **другой ветке** и выполняем другой алгоритм, а первый игнорируем.

Для создания условного алгоритма на Python, используют условный оператор **if**.

```
if условие:
    1 действие
    2 действие
    ...
    N действие
else:
    1 действие
    2 действие
    ...
    N действие
```

**Условие** – логическое выражение, принимающее одно из двух значений «истина» или «ложь».

**else** (в пер. с англ)- **иначе**.

Также возможно использование условного оператора **if**, без **else**. Если условие выполняется, то программа выполнит все действия, **если не выполняется**, то программа **проигнорирует все действия** и завершит свою работу.

```
if условие:
    отступ 1 действие
    → 2 действие
    ...
    N действие
```

### ВНИМАНИЕ!

Для того чтобы программа выполнила все действия **входящие в условный алгоритм**, обязательно перед новой строкой нужно делать отступ, нажать клавишу **Tab**.

Рассмотрим примеры:

ИСХОДНЫЙ КОД:

```
a=int(input('Введите число '))
if a>5:
    print('Вы ввели число, которое больше 5')
else:
    print('Вы ввели число, которое меньше 5')
```

РЕЗУЛЬТАТ:

```
=====
Введите число 6
Вы ввели число, больше 5
>>>
```

**Задача.** Пусть от пользователя требуется ввести два целых числа: температуру на улице вчера и сегодня. А программа ответит — сегодня теплее, холоднее или же температура не изменилась:

ИСХОДНЫЙ КОД:

```
t1=int(input('Температура на улице вчера '))
t2=int(input('Температура на улице сегодня '))
if t1>t2:
    print('Сегодня холоднее, чем вчера')
else:
    print('Сегодня теплее, чем вчера')
```

РЕЗУЛЬТАТ:

```
=====
Температура на улице вчера 21
Температура на улице сегодня 28
Сегодня теплее, чем вчера
>>>
```

**Задача.** Написать программу, которая проверяет входит ли подстрока “Python” в строку “Мы изучаем Python”

ИСХОДНЫЙ КОД:

```
if "Python" in "Мы изучаем Python":
    print("Слово ""Python"" входит в состав строки")
else:
    print("Слово ""Python"" не входит в состав строки")
```

РЕЗУЛЬТАТ:

```
----
Слово Python входит в состав строки
>>> |
```

**If1.** Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае не изменять его. Вывести полученное число.

**If2.** Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае вычесть из него 2. Вывести полученное число.

**If3.** Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; если отрицательным, то вычесть из него 2; если нулевым, то заменить его на 10. Вывести полученное число.

**If4°.** Даны три целых числа. Найти количество положительных чисел в исходном наборе.

**If5.** Даны три целых числа. Найти количество положительных и количество отрицательных чисел в исходном наборе.

**If6°.** Даны два числа. Вывести большее из них.

**If7.** Даны два числа. Вывести порядковый номер меньшего из них.

**If8°.** Даны два числа. Вывести вначале большее, а затем меньшее из них.

**If9.** Даны две переменные вещественного типа: A, B. Перераспределить значения данных переменных так, чтобы в A оказалось меньшее из значений, а в B — большее. Вывести новые значения переменных A и B.

**If10.** Даны две переменные целого типа: A и B. Если их значения не равны, то присвоить каждой переменной сумму этих значений, а если равны, то присвоить переменным нулевые значения. Вывести новые значения переменных A и B.

**If11.** Даны две переменные целого типа: A и B. Если их значения не равны, то присвоить каждой переменной большее из этих значений, а если равны, то присвоить переменным нулевые значения. Вывести новые значения переменных A и B.

**If12°.** Даны три числа. Найти наименьшее из них.

**If13.** Даны три числа. Найти среднее из них (то есть число, расположенное между наименьшим и наибольшим).

**If14.** Даны три числа. Вывести вначале наименьшее, а затем наибольшее из данных чисел.

**If15.** Даны три числа. Найти сумму двух наибольших из них.

**If16.** Даны три переменные вещественного типа: A, B, C. Если их значения упорядочены по возрастанию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных A, B, C.

**If17.** Даны три переменные вещественного типа: A, B, C. Если их значения упорядочены по возрастанию или убыванию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное. Вывести новые значения переменных A, B, C.

**If18.** Даны три целых числа, одно из которых отлично от двух других, равных между собой. Определить порядковый номер числа, отличного от остальных.

**If19.** Даны четыре целых числа, одно из которых отлично от трех других, равных между собой. Определить порядковый номер числа, отличного от остальных.

**If20.** На числовой оси расположены три точки: A, B, C. Определить, какая из двух последних точек (B или C) расположена ближе к A, и вывести эту точку и ее расстояние от точки A. **Расстояние по модулю**

**If21.** Даны целочисленные координаты точки на плоскости. Если точка совпадает с началом координат, то вывести 0. Если точка не совпадает с началом координат, но лежит на оси OX или OY, то вывести соответственно 1 или 2. Если точка не лежит на координатных осях, то вывести 3.

**If22°.** Даны координаты точки, не лежащей на координатных осях OX и OY. Определить номер координатной четверти, в которой находится данная точка.

**If23.** Даны целочисленные координаты трех вершин прямоугольника, стороны которого параллельны координатным осям. Найти координаты его четвертой вершины. **(посмотрим)**

**If24.** Для данного вещественного  $x$  найти значение следующей функции  $f$ , принимающей вещественные значения:  $f(x) = 2 \cdot \sin(x)$ , если  $x > 0$ ,  $6 - x$ , если  $x \leq 0$ .

**If25.** Для данного целого  $x$  найти значение следующей функции  $f$ , принимающей значения целого типа:  $f(x) = 2 \cdot x$ , если  $x < -2$  или  $x > 2$ ,  $-3 \cdot x$ , в противном случае.

**If26°.** Для данного вещественного  $x$  найти значение следующей функции  $f$ , принимающей вещественные значения:  $-x$ , если  $x \leq 0$ ,  $f(x) = x^2$ , если  $0 < x < 2$ ,  $4$ , если  $x \geq 2$ .

**If27.** Для данного вещественного  $x$  найти значение следующей функции  $f$ , принимающей значения целого типа:  $0$ , если  $x < 0$ ,  $f(x) = 1$ , если  $x$  принадлежит  $[0, 1)$ ,  $[2, 3)$ ,  $\dots$ ,  $-1$ , если  $x$  принадлежит  $[1, 2)$ ,  $[3, 4)$ ,  $\dots$

**If28.** Дан номер года (положительное целое число). Определить количество дней в этом году, учитывая, что обычный год насчитывает 365 дней, а високосный — 366 дней. Високосным считается год, делящийся на 4, за исключением тех годов, которые делятся на 100 и не делятся на 400 (например, годы 300, 1300 и 1900 не являются високосными, а 1200 и 2000 — являются).

**If29.** Дано целое число. Вывести его строку-описание вида «отрицательное четное число», «нулевое число», «положительное нечетное число» и т. д.

**If30\*\*\*.** Дано целое число, лежащее в диапазоне 1–999. Вывести его строку-описание вида «четное двузначное число», «нечетное трехзначное число» и т. д.

**Список литературы:** Электронный задачник по программированию М. Э. Абрамяна. 2005г.