

1.4.2. Многообразие способов записи ветвлений

Внутри условного оператора могут находиться любые операторы, в том числе и другие условные операторы. Условные операторы, находящиеся внутри блоков, следующих после **if** («если») или **else** («иначе»), называются вложенными условными операторами:

```
if <условие_1>:
    <блок_операторов_1>
else:
    if <условие_2>:
        <блок_операторов_2>
    else:
        <блок_операторов_3>
```

Если после **else** сразу следует ещё один оператор **if**, можно использовать так называемое «каскадное» ветвление с ключевыми словами **elif** (сокращение от **else-if**). Если очередное условие ложно, то выполняется проверка следующего условия и т. д.

Пример. Воспользуемся каскадным ветвлением для записи на языке Python рассмотренного в п. 2.4.2 (пример 10) учебника для 8 класса алгоритма решения линейного уравнения.

```
# Программа 12
print('Решение линейного уравнения')
a = float(input('Введите коэффициент a>>'))
b = float(input('Введите коэффициент b>>'))
if a != 0:
    x = -b / a
    print('Корень уравнения x=', x)
elif b != 0:
    print('Корней нет')
else:
    print('x - любое число')
--
```

САМОЕ ГЛАВНОЕ

При записи разветвляющихся алгоритмов на языке Python используют условный оператор, позволяющий выбрать один из двух вариантов действий в зависимости от выполнения некоторого условия:

```
if <условие>:  
    <блок_операторов_1>  
else:  
    <блок_операторов_2>
```

Условие, которое нужно проверить, записывается после слова **if**. Если условие верно, выполняются все команды, записанные после строки с оператором **if** (со сдвигом вправо). Если условие неверно, выполняются все команды, записанные после строки с оператором **else** (со сдвигом вправо).

Для записи неполных ветвлений используется неполный условный оператор:

```
if <условие>:  
    <операторы>
```

В обеих частях условного оператора можно использовать любые операторы, в том числе и другие (вложенные) условные операторы.

Для выбора из нескольких вариантов используют следующую конструкцию условного оператора:

```
if <условие>:  
    <операторы>  
elif <условие>:  
    <операторы>  
else:  
    <операторы>
```

Вопросы и задания

1. Отметьте условия, записанные на языке Python правильно.

- 1) $a \geq 0$
- 2) $x \leq 3$
- 3) $x > 0$ **or** $y < 0$
- 4) $c \neq 0$
- 5) $a \neq b$

- 6) $-5 < a < 10$
- 7) $x > 0, y < 0$
- 8) $a > 10$ и $b < 5$
- 9) $x == 6$
- 10) $x = y = z$
- 11) $x <> 0$

2. Запишите на языке Python следующие условия:

- 1) $y \neq 0$;
- 2) x не кратно 7;
- 3) $-5 < x < 10$;
- 4) $x \in [-1; 1]$.

3. Как на языке Python записывается полное и неполное ветвление?

4. Является ли условным оператором следующая последовательность символов?

- a) `if x < y: x = 0 else input(y)`
- б) `if x >= y: x = 0; y := 0`
`else: print(z)`
- в) `if x < y < z: a = a + 1`

5. Дана программа на языке Python:

```
print('Введите три числа: ')
a, b, c = map(float, input().split())
x = a
if b < x:
    x = b
if c < x:
    x = c
print('x=', x)
```

Что будет выведено в результате работы программы при следующих входных данных?

- a) 10 5 1
- б) 10 5 7
- в) 2 10 5