

## ОГЭ Задание № 6

### Теория

#### Создание программ условных алгоритмов

**Ветвление** – алгоритмическая конструкция, в которой, в зависимости от результата проверки условия («да» или «нет»), предусмотрен выбор одной из двух последовательностей действий (ветвей).

#### Паскаль

```
if условие then оператор
                else оператор
```

#### Питон

```
if условие : оператор
else : оператор
```

Оператор, написанный после условия, выполняется если условие истинно. Оператор, написанные после else выполняется если условие ложно.

#### Сложные условия

Условия, объединенные and, истинны, если истинно каждое из условий. Соответствует конъюнкции.

Условия, объединенные or, истинны, если истинно каждое из условий или истинно одно из условий. Соответствует дизъюнкции.

### Задание №1

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Паскаль	Python
<pre>var s, t: integer; begin   readln(s);   readln(t);   if (s &gt; 10) or (t &gt; 10)     then writeln('YES')     else writeln('NO') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s &gt; 10 or t &gt; 10:   print("YES") else:   print("NO")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $t$  вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

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

#### Решение:

1. Определяем порядок ввода переменных

Паскаль	Python
<pre>readln(s); readln(t);</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input())</pre>

Следовательно, в паре чисел на первом месте стоит значение переменной  $s$ , на втором –  $t$ .

2. Определяем в каком случае программа напечатала «YES»

Паскаль	Python
<pre>if (s &gt; 10) or (t &gt; 10)   then writeln('YES')</pre>	<pre>if s &gt; 10 or t &gt; 10:   print("YES")</pre>

Программа напечатает YES, если  $s > 10$  или  $t > 10$ , или эти условия выполняются одновременно.

3. Рассмотрим пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Выделим те пары, в которых выполняется условие  $s > 10$  (первое число в паре)

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

В оставшихся выделим те, в которых  $t > 10$  (второе число в паре)

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

4. Подсчитываем количество выделенных пар 5

Ответ: 5

## Задание №2

Ниже приведена программа.

Паскаль	Python
<pre>var x, y: integer; begin   readln(x);   readln(y);   if (y &lt;= 100) or (x &gt; 90)   then writeln('ДА')   else writeln('НЕТ') end.</pre>	<pre>x = int(input()) y = int(input()) if y &lt;= 100 or x &gt; 90:   print("ДА") else:   print("НЕТ")</pre>

Было проведено 10 запусков этой программы, при которых в качестве значений переменных  $x$  и  $y$  вводились следующие пары чисел:

(105, 100); (95, 110); (100, 95); (95, 90); (105, 90); (85, 110); (100, 110); (85, 105); (85, 95); (90, 100)

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

Решение:

1. Определяем порядок ввода переменных

Паскаль	Python
<pre>readln(x); readln(y);</pre>	<pre>x = int(input()) y = int(input())</pre>

Следовательно, в паре чисел на первом месте стоит значение переменной  $x$ , на втором –  $y$ .

2. Определяем в каком случае программа напечатала «НЕТ»

Паскаль	Python
<pre>if then writeln('ДА') else writeln('НЕТ')</pre>	<pre>if y &lt;= 100 or x &gt; 90:   print("ДА") else:   print("НЕТ")</pre>

3. Вариант 1

Программа напечатает НЕТ, если условие  $(y <= 100) \text{ or } (x > 90)$  будет ложно.

Рассмотрим пары чисел:

(105, 100); (95, 110); (100, 95); (95, 90); (105, 90); (85, 110); (100, 110); (85, 105); (85, 95); (90, 100)

Выделим те пары, для которых выполняется условие  $x > 90$  (первое число в паре)  
(105, 100); (95, 110); (100, 95); (95, 90); (105, 90); (85, 110); (100, 110); (85, 105); (85, 95);  
(90, 100)

В оставшихся выделим те пары, для которых выполняется условие  $y \leq 100$  (второе число в паре)

(105, 100); (95, 110); (100, 95); (95, 90); (105, 90); (85, 110); (100, 110); (85, 105); (85, 95);  
(90, 100)

В задаче выделены все пары, для которых условие будет выполняться. Следовательно, остались пары, для которых условие не выполняется, и программа напечатает НЕТ.

Подсчитываем количество не выделенных пар 2

Ответ: 2

### 3. Вариант 2

Программа напечатает НЕТ, если условие  $(y \leq 100)$  or  $(x > 90)$  будет ложно. То есть, если условие  $(y > 100)$  and  $(x \leq 90)$  будет истинно. Следовательно, необходимо найти пары чисел, в которых одновременно выполняются условия:  $(y > 100)$  и  $(x \leq 90)$ .

Рассмотрим пары чисел:

(105, 100); (95, 110); (100, 95); (95, 90); (105, 90); (85, 110); (100, 110); (85, 105); (85, 95);  
(90, 100)

Выделим те пары, в которых выполняется условие  $y > 100$  (второе число в паре)

(105, 100); (95, 110); (100, 95); (95, 90); (105, 90); (85, 110); (100, 110); (85, 105); (85, 95);  
(90, 100)

В выделенных парах проверим условие  $x \leq 90$  (первое число в паре)

(85, 110); (85, 105); (85, 95);

Подсчитываем количество пар, выделенных дважды, таких пар 2.

Ответ: 2