

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 > 10) or (t > 10) then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s > 10 or t > 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 > 10) or (t > 10) then writeln('YES')</pre>	<pre>if s > 10 or t > 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 <= 100) or (x > 90) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>	<pre>x = int(input()) y = int(input()) if y <= 100 or x > 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 <= 100 or x > 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