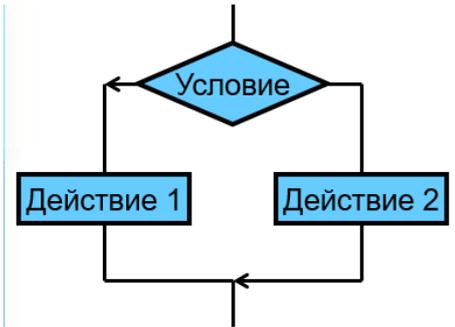


Задание №6 (ОГЭ по информатике)

Теоретический материал.

Условный оператор (язык программирования ШКОЛЬНЫЙ АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ)	Условный оператор (язык программирования ПАСКАЛЬ)	Условный оператор (язык программирования PYTHON)
если <условие> то <действие 1> иначе <действие 2> все	if <условие> then <оператор_1> else <оператор_2>	if <условие>: <группа операторов 1> else: <группа операторов 2>



Операции	языки программирования ПАСКАЛЬ, ШКОЛЬНЫЙ АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ	язык программирования PYTHON
Получение целого частного	div	//
Получение целого остатка деления	mod	%

Логические операции:

- ◆ **and (и)** – одновременное выполнение двух условий;
- ◆ **or (или)** – выполнение хотя бы одного условия;
- ◆ **not (не)** – отрицание условия, записанного после not

Пример 1

Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre>var s, k: integer; begin readln(s); readln(k); if s >= 3 * k then writeln ('ДА') else writeln ('НЕТ') end.</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s >= 3 * k: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>	<pre>алг нач цел s, k ввод s ввод k если s >= 3 * k то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>

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

(1, 2); (12, 4); (4, -10); (-9, -9); (6, 20); (-5, 4); (-4, -2); (5, 2); (1, -5).

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

Решение:

Первой вводится переменная (s)($readln(s)$, $s = int(input())$, ввод s), значит при вводе пары чисел (1, 2), $s=1$.
 Второй вводится переменная (k)($readln(k)$, $k = int(input())$, ввод k), значит при вводе пары чисел (1, 2), $k=2$.
 Подставляем введенные пары чисел в выражение и считаем результат значения.

- (1, 2) → $1 \geq 3 \cdot 2 \rightarrow 1 \geq 6 \rightarrow$ **нет**
 (12, 4) → $12 \geq 3 \cdot 4 \rightarrow 12 \geq 12 \rightarrow$ **да**
 (4, -10) → $4 \geq 3 \cdot (-10) \rightarrow 4 \geq -30 \rightarrow$ **да**
 (-9, -9) → $-9 \geq 3 \cdot (-9) \rightarrow -9 \geq -27 \rightarrow$ **да**

$(6, 20) \rightarrow 6 \geq 3 \cdot 20 \rightarrow 6 \geq 60 \rightarrow \text{нет}$
 $(-5, 4) \rightarrow -5 \geq 3 \cdot 4 \rightarrow -5 \geq 12 \rightarrow \text{нет}$
 $(-4, -2) \rightarrow -4 \geq 3 \cdot (-2) \rightarrow -4 \geq -6 \rightarrow \text{да}$
 $(5, 2) \rightarrow 5 \geq 3 \cdot 2 \rightarrow 5 \geq 6 \rightarrow \text{нет}$
 $(1, -5) \rightarrow 1 \geq 3 \cdot (-5) \rightarrow 1 \geq -15 \rightarrow \text{да}$

Следовательно, считаем количество пар чисел, когда было «ДА» и пишем ответ.

$(12, 4); (4, -10); (-9, -9); (-4, -2); (1, -5)$.

Ответ: 5

Пример 2

Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre> var x,y : integer; begin readln(x); readln(y); if x div 3 = y then writeln ('ДА') else writeln ('НЕТ') end.</pre>	<pre> x = int(input()) y = int(input()) if x // 3 == y: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>	<pre> алг нач цел x, y ввод x ввод y если div(x, 3) = y то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных x и y вводились следующие пары чисел:

$(1, 1); (15, 5); (16, 5); (3, 1); (8, 4); (21, 7); (7, 2); (11, 1); (2, 0)$.

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

Решение:

Первой вводится переменная (x)(readln(x), $x = \text{int}(\text{input}())$, ввод x), значит при вводе пары чисел $(1, 1)$, $x=1$.
 Второй вводится переменная (y)(readln(y), $y = \text{int}(\text{input}())$, ввод y), значит при вводе пары чисел $(1, 1)$, $y=1$.
 Div (//) – получение целого частного, != (не равно)

Подставляем введенные пары чисел в выражение и считаем результат значения.

$(1, 1) \rightarrow 1 \text{ div } 3 = 0 \ (1 // 3 = 0) \rightarrow 0 \neq 1 \rightarrow \text{нет}$
 $(15, 5) \rightarrow 15 \text{ div } 3 = 5 \ (15 // 3 = 5) \rightarrow 5 = 5 \rightarrow \text{да}$
 $(16, 5) \rightarrow 16 \text{ div } 3 = 5 \ (16 // 3 = 5) \rightarrow 5 = 5 \rightarrow \text{да}$
 $(3, 1) \rightarrow 3 \text{ div } 3 = 1 \ (3 // 3 = 1) \rightarrow 1 = 1 \rightarrow \text{да}$
 $(8, 4) \rightarrow 8 \text{ div } 3 = 2 \ (8 // 3 = 2) \rightarrow 2 \neq 4 \rightarrow \text{нет}$
 $(21, 7) \rightarrow 21 \text{ div } 3 = 7 \ (21 // 3 = 7) \rightarrow 7 = 7 \rightarrow \text{да}$
 $(7, 2) \rightarrow 7 \text{ div } 3 = 2 \ (7 // 3 = 2) \rightarrow 2 = 2 \rightarrow \text{да}$
 $(11, 1) \rightarrow 11 \text{ div } 3 = 3 \ (11 // 3 = 3) \rightarrow 3 \neq 1 \rightarrow \text{нет}$
 $(2, 0) \rightarrow 2 \text{ div } 3 = 0 \ (2 // 3 = 0) \rightarrow 0 = 0 \rightarrow \text{да}$

Следовательно, считаем количество пар чисел, когда было «НЕТ» и пишем ответ.

$(1, 1); (8, 4); (11, 1)$.

Ответ: 3

Пример 3

Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre>var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s < 10) or (t >= 8) then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s < 10 or t >= 8: print("YES") else: print("NO")</pre>	<pre>алг нач цел s, t ввод s ввод t если s < 10 или t >= 8 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон</pre>

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

$(-4, 4); (17, 8); (24, 6); (-5, 3); (11, -25); (-8, -10); (16, 5); (13, 12); (22, 26).$

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

Решение:

Первой вводится переменная (s)($readln(s)$, $s = int(input())$,ввод s), значит при вводе пары чисел $(-4, 4)$, $s=-4$.

Второй вводится переменная (t)($readln(t)$, $t = int(input())$,ввод t), значит при вводе пары чисел $(-4, 4)$, $t=4$.

or (или) – выполнение хотя бы одного условия

Подставляем введенные пары чисел в выражение и считаем результат значения.

$(-4, 4) \rightarrow -4 < 10$ или $4 \geq 8 \rightarrow$ первое условие выполняется ($-4 < 10$) \rightarrow **YES**

$(17, 8) \rightarrow 17 < 10$ или $8 \geq 8 \rightarrow$ второе условие выполняется ($8 \geq 8$) \rightarrow **YES**

$(24, 6) \rightarrow 24 < 10$ или $6 \geq 8 \rightarrow$ оба условия не выполняются \rightarrow **NO**

$(-5, 3) \rightarrow -5 < 10$ или $3 \geq 8 \rightarrow$ первое условие выполняется ($-5 < 10$) \rightarrow **YES**

$(11, -25) \rightarrow 11 < 10$ или $-25 \geq 8 \rightarrow$ оба условия не выполняются \rightarrow **NO**

$(-8, -10) \rightarrow -8 < 10$ или $-10 \geq 8 \rightarrow$ первое условие выполняется ($-8 < 10$) \rightarrow **YES**

$(16, 5) \rightarrow 16 < 10$ или $5 \geq 8 \rightarrow$ оба условия не выполняются \rightarrow **NO**

$(13, 12) \rightarrow 13 < 10$ или $12 \geq 8 \rightarrow$ второе условие выполняется ($12 \geq 8$) \rightarrow **YES**

$(22, 26) \rightarrow 22 < 10$ или $26 \geq 8 \rightarrow$ второе условие выполняется ($26 \geq 8$) \rightarrow **YES**

Следовательно, считаем количество пар чисел, когда было «YES» и пишем ответ.

$(-4, 4); (17, 8); (-5, 3); (-8, -10); (13, 12); (22, 26).$

Ответ: 6

Пример 4

Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre>var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s > 2) and (t > 5) then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s > 2 and t > 5: print("YES") else: print("NO")</pre>	<pre>алг нач цел s, t ввод s ввод t если s > 2 и t > 5 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон</pre>

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

$(5, 8); (2, 6); (4, 13); (5, -3); (5, 4); (11, 17); (-2, -4); (7, 12); (9, 18).$

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

Решение:

Первой вводится переменная (s)(readln(s), s = int(input()), ввод s), значит при вводе пары чисел (5, 8), s=5. Второй вводится переменная (t)(readln(t), t = int(input()), ввод t), значит при вводе пары чисел (5, 8), t=8. **and (или)** – одновременное выполнение двух условий.

Подставляем введенные пары чисел в выражение и считаем результат значения.

(5, 8) → 5 > 2 и 8 > 5 → оба условия выполняются → **YES**
 (2, 6) → 2 > 2 и 6 > 5 → первое условие не выполняется (2 > 2) → **NO**
 (4, 13) → 4 > 2 и 13 > 5 → оба условия выполняются → **YES**
 (5, -3) → 5 > 2 и -3 > 5 → второе условие не выполняется (-3 > 5) → **NO**
 (5, 4) → 5 > 2 и 4 > 5 → второе условие не выполняется (4 > 5) → **NO**
 (11, 17) → 11 > 2 и 17 > 5 → оба условия выполняются → **YES**
 (-2, -4) → -2 > 2 и -4 > 5 → оба условия не выполняются → **NO**
 (7, 12) → 7 > 2 и 12 > 5 → оба условия выполняются → **YES**
 (9, 18) → 9 > 2 и 18 > 5 → оба условия выполняются → **YES**

Следовательно, считаем количество пар чисел, когда было «NO» и пишем ответ.

(2, 6); (5, -3); (5, 4); (-2, -4).

Ответ: 4

Пример 5

Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre>var s,t,A: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > A) or (t > 12) then writeln ('да') else writeln ('нет') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s > A) or (t > 12): print("да") else: print("нет")</pre>	<pre>алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s > A или t > 12 то вывод "да" иначе вывод "нет" все кон</pre>

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

(13, 15); (18, 10); (-5, 11); (6, 12); (14, 9); (4, 14); (2, 8); (7, 10); (15, 13).

Укажите наименьшее целое значение параметра A, при котором для указанных входных данных программа напечатает «нет» 4 раз.

Решение:

Первой вводится переменная (s)(readln(s), s = int(input()), ввод s), значит при вводе пары чисел (-4, 4), s=-4. Второй вводится переменная (t)(readln(t), t = int(input()), ввод t), значит при вводе пары чисел (-4, 4), t=4. **or (или)** – выполнение хотя бы одного условия

Сначала выберем, когда программа точно выведет ответ «да», не зависимо от переменной A.

Далее выберем пары чисел, когда второе число будет больше 12: (13, 15); (4, 14); (15, 13).

Осталось шесть пар чисел и из них надо, чтобы только 4 раза вывела программа «нет».

(18, 10); (-5, 11); (6, 12); (14, 9); (2, 8); (7, 10).

Значения s (18, 14, 7, 6, 2, -5), s > A, тогда возможные значения переменной A (13, 12, 11, 10, 9, 8, 7).

Наименьшее число будет 7.

Ответ: 7.

Пример 6

Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre>var s,t,A: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s < A) and (t < 7) then writeln ('да') else writeln ('нет') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s < A) and (t < 7): print("да") else: print("нет")</pre>	<pre>алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s < A и t < 7 то вывод "да" иначе вывод "нет" все кон</pre>

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

(14, 3); (11, 5); (1, 2); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (6, 5); (8, 9).

Укажите количество целых значений параметра A , при которых для указанных входных данных программа напечатает «нет» шесть раз.

Решение:

Первой вводится переменная (s)(`readln(s)`, `s = int(input())`,ввод s), значит при вводе пары чисел (14, 3) , $s=14$.

Второй вводится переменная (t)(`readln(t)`, `t = int(input())`,ввод t), значит при вводе пары чисел (14, 3) , $t=3$.

and (**и**) – одновременное выполнение двух условий

Сначала выберем, когда программа точно выведет ответ «нет», не зависимо от переменной A .

Далее выберем пары чисел, когда второе число будет больше 7: (11, 12); (-11, 12); (-12, 11); (8, 9).

Осталось пять пар чисел ((14, 3); (11, 5); (1, 2); (-11, -12); (6, 5)) из них надо, чтобы только 2 раза вывела программа значение «нет».

Значения s (14, 11, 6, 1, -11), $s < A$, тогда возможные значения переменной A (10, 9, 8, 7).

Количество значений A равно 4.

Ответ: 4.

Задачи для самостоятельного решения.

1. Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre>var s,t,A: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > 10) or (t > A) then writeln ('да') else writeln ('нет') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s > 10) or (t > A): print("да") else: print("нет")</pre>	<pre>алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s > 10 или t > A то вывод "да" иначе вывод "нет" все кон</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).

Укажите количество целых значений параметра A , при которых для указанных входных данных программа напечатает «нет» семь раз.

2. Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre>var s,t,A: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > A) or (t > 11) then writeln ('да') else writeln ('нет') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s > A) or (t > 11): print("да") else: print("нет")</pre>	<pre>алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s > A или t > 11 то вывод "да" иначе вывод "нет" все кон</pre>

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

(-9, 11); (2, 7); (5, 12); (2, -2); (7, -9); (12, 6); (9, -1); (7, 11); (11, -5).

Укажите наибольшее целое значение параметра A , при которых для указанных входных данных программа напечатает «нет» четыре раза.

3. Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык
<pre>var s,t,A: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > A) and (t > 6) then writeln ('да') else writeln ('нет') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s > A) and (t > 6): print("да") else: print("нет")</pre>	<pre>алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s > A и t > 6 то вывод "да" иначе вывод "нет" все кон</pre>

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

(15, 16); (-8, 12); (13, 6); (11, 12); (8, 8); (-3, 9); (-12, -18); (20, 4); (4, 3).

Укажите наименьшее целое значение параметра A , при которых для указанных входных данных программа напечатает «да» четыре раза.