

Задание №6

Сложные условия

Никифоров Николай Сергеевич
МБОУ СОШ №26 г. Сургут

<http://online.fizinfo.ru>
online.fizinfo@mail.ru

№1 (Демоверсия ФИПИ – 2020)

Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Pascal:

Паскаль

```
var s, t: integer;  
begin  
  readln(s);  
  readln(t);  
  if (s > 10) or (t > 10)  
    then writeln ("YES")  
    else writeln ("NO")  
end.
```

КОНЬЮНКЦИЯ		
A	B	A И B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ДИЗЬЮНКЦИЯ		
A	B	A ИЛИ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

OR – ИЛИ
AND – И

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s, t) :
 $(1, 2)$; $(11, 2)$; $(1, 12)$; $(11, 12)$; $(-11, -12)$; $(-11, 12)$; $(-12, 11)$; $(10, 10)$; $(10, 5)$.
Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

Решение:

1. Подставим каждую пару чисел в программу и проверим условие:

$$(1, 2) - (1 > 10) \text{ или } (2 > 10) = 0$$

$$(11, 2) - (11 > 10) \text{ или } (2 > 10) = 1$$

$$(1, 12) - (1 > 10) \text{ или } (12 > 10) = 1$$

$$(11, 12) - (11 > 10) \text{ или } (12 > 10) = 1$$

$$(-11, -12) - (-11 > 10) \text{ или } (-12 > 10) = 0$$

$$(-11, 12) - (-11 > 10) \text{ или } (12 > 10) = 1$$

$$(-12, 11) - (-12 > 10) \text{ или } (11 > 10) = 1$$

$$(10, 10) - (10 > 10) \text{ или } (10 > 10) = 0$$

$$(10, 5) - (10 > 10) \text{ или } (5 > 10) = 0$$

2. Считаем количество истинных условий, получаем 5.

Ответ: 5

№2 (СтатГрад – октябрь 2019)

Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Pascal и

Паскаль

```
var s, k: integer;
begin
  readln(s);
  readln(k);
  if s div 2 = k
  then writeln ("ДА")
  else writeln ("НЕТ")
end.
```

Python:

```
s = int(input())
k = int(input())
if s // 2 == k:
    print ("ДА")
else:
    print ("НЕТ")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:
 $(1, 1)$; $(8, 4)$; $(14, 10)$; $(20, 1)$; $(7, 3)$;
 $(10, 5)$; $(10, 2)$; $(4, 1)$; $(1, 0)$.

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

Решение:

1. Подставим каждую пару чисел в программу и проверим условие:

$(1, 1) - 1 \text{ div } 2 = 1$	0	$(10, 5) - 10 \text{ div } 2 = 5$	1
$(8, 4) - 8 \text{ div } 2 = 4$	1	$(10, 2) - 10 \text{ div } 2 = 2$	0
$(14, 10) - 14 \text{ div } 2 = 10$	0	$(4, 1) - 4 \text{ div } 2 = 1$	0
$(20, 1) - 20 \text{ div } 2 = 1$	0	$(1, 0) - 1 \text{ div } 2 = 0$	1
$(7, 3) - 7 \text{ div } 2 = 3$	1		

2. Считаем количество ложных условий, получаем 5.

Ответ: 5

№3 (СтатГрад – октябрь 2019)

Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Pascal и

Паскаль

```
var s, k: integer;
begin
  readln(s);
  readln(k);
  if s div 2 = k
  then writeln ("ДА")
  else writeln ("НЕТ")
end.
```

Python:

```
s = int(input())
k = int(input())
if s // 2 == k:
    print ("ДА")
else:
    print ("НЕТ")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:
 $(1, 1)$; $(8, 4)$; $(14, 10)$; $(20, 1)$; $(7, 3)$;
 $(10, 5)$; $(10, 2)$; $(4, 1)$; $(1, 0)$.

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

Решение:

1. Подставим каждую пару чисел в программу и проверим условие:

$(1, 1) - 1 \text{ div } 2 = 1$	0	$(10, 5) - 10 \text{ div } 2 = 5$	1
$(8, 4) - 8 \text{ div } 2 = 4$	1	$(10, 2) - 10 \text{ div } 2 = 2$	0
$(14, 10) - 14 \text{ div } 2 = 10$	0	$(4, 1) - 4 \text{ div } 2 = 1$	0
$(20, 1) - 20 \text{ div } 2 = 1$	0	$(1, 0) - 1 \text{ div } 2 = 0$	1
$(7, 3) - 7 \text{ div } 2 = 3$	1		

2. Считаем количество истинных условий, получаем 4.

Ответ: 4

№4 (СтатГрад – ноябрь 2019)

Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Pascal:

Паскаль

```
var s, k: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s > 5) or (t > 5)
    then writeln ("ДА")
    else writeln ("НЕТ")
end.
```

КОНЬЮНКЦИЯ		
A	B	A И B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ДИЗЬЮНКЦИЯ		
A	B	A ИЛИ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

OR – ИЛИ
AND – И

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

$(2, 2)$; $(5, 9)$; $(7, -12)$; $(5, 5)$; $(2, 12)$; $(-10, -13)$; $(-11, 11)$; $(1, 4)$; $(2, 6)$.

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

Решение:

1. Подставим каждую пару чисел в программу и проверим условие:

$$(2, 2) - (2 > 5) \text{ или } (2 > 5) = 0$$

$$(5, 9) - (5 > 5) \text{ или } (9 > 5) = 1$$

$$(7, -12) - (7 > 5) \text{ или } (-12 > 5) = 1$$

$$(5, 5) - (5 > 5) \text{ или } (5 > 5) = 0$$

$$(2, 12) - (2 > 5) \text{ или } (12 > 5) = 1$$

$$(-10, -13) - (-10 > 5) \text{ или } (-13 > 5) = 0$$

$$(-11, 11) - (-11 > 5) \text{ или } (11 > 5) = 1$$

$$(1, 4) - (1 > 5) \text{ или } (4 > 5) = 0$$

$$(2, 6) - (2 > 5) \text{ или } (6 > 5) = 1$$

2. Считаем количество истинных условий, получаем 5.

Ответ: 5

№5 (СтатГрад – ноябрь 2019)

Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Pascal:

Паскаль

```
var s, k: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s < 5) or (t < 5)
    then writeln ("ДА")
    else writeln ("НЕТ")
end.
```

КОНЪЮНКЦИЯ		
A	B	A И B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ДИЗЪЮНКЦИЯ		
A	B	A ИЛИ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

OR – ИЛИ
AND – И

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

$(2, 2)$; $(5, 9)$; $(7, -12)$; $(5, 5)$; $(2, 12)$; $(-10, -13)$; $(-11, 11)$; $(1, 4)$; $(2, 6)$.

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

Решение:

1. Подставим каждую пару чисел в программу и проверим условие:

$$(2, 2) - (2 < 5) \text{ или } (2 < 5) = 1$$

$$(5, 9) - (5 < 5) \text{ или } (9 < 5) = 0$$

$$(7, -12) - (7 < 5) \text{ или } (-12 < 5) = 1$$

$$(5, 5) - (5 < 5) \text{ или } (5 < 5) = 0$$

$$(2, 12) - (2 < 5) \text{ или } (12 < 5) = 1$$

$$(-10, -13) - (-10 < 5) \text{ или } (-13 < 5) = 1$$

$$(-11, 11) - (-11 < 5) \text{ или } (11 < 5) = 1$$

$$(1, 4) - (1 < 5) \text{ или } (4 < 5) = 1$$

$$(2, 6) - (2 < 5) \text{ или } (6 < 5) = 1$$

2. Считаем количество истинных условий, получаем 7.

Ответ: 7

№6

Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Pascal:

Паскаль

```
var s, k: integer;  
begin  
  readln(s);  
  readln(t);  
  if (s < 5) and (t < 5)  
    then writeln ("ДА")  
    else writeln ("НЕТ")  
end.
```

КОНЪЮНКЦИЯ		
A	B	A И B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ДИЗЪЮНКЦИЯ		
A	B	A ИЛИ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

OR – ИЛИ
AND – И

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

$(2, 2)$; $(5, 9)$; $(7, -12)$; $(5, 5)$; $(2, 12)$; $(-10, -13)$; $(-11, 11)$; $(1, 4)$; $(2, 6)$.

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

Решение:

1. Подставим каждую пару чисел в программу и проверим условие:

$$(2, 2) - (2 < 5) \text{ или } (2 < 5) = 1$$

$$(5, 9) - (5 < 5) \text{ или } (9 < 5) = 0$$

$$(7, -12) - (7 < 5) \text{ или } (-12 < 5) = 0$$

$$(5, 5) - (5 < 5) \text{ или } (5 < 5) = 0$$

$$(2, 12) - (2 < 5) \text{ или } (12 < 5) = 0$$

$$(-10, -13) - (-10 < 5) \text{ или } (-13 < 5) = 1$$

$$(-11, 11) - (-11 < 5) \text{ или } (11 < 5) = 0$$

$$(1, 4) - (1 < 5) \text{ или } (4 < 5) = 1$$

$$(2, 6) - (2 < 5) \text{ или } (6 < 5) = 0$$

2. Считаем количество истинных условий, получаем 3.

Ответ: 3