Практика

**Задача 1.** Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

var s, k: integer;

begin

readln(s);

readln(k);

if s <= 2 \* k

then writeln(‘ДА’)

else writeln(‘НЕТ’)

end.

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

(1, 2); (8, 4); (6, −12); (−5, −5); (3, 11); (−10, 12); (−10, −2); (4, 1); (2, 5).

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

**Решение.**

Давайте внимательно посмотрим на код программы. Сначала требуется ввести значение переменной s, затем переменной k, то есть ввод (1, 2) означает, что s = 1, k = 2.

Теперь посмотрим на условие:

s <= 2 \* k , то есть число k необходимо сначала умножать на 2, а потом сравнивать с числом s. Если условие истинно, то выводится “ДА”, если ложное, то выводится “НЕТ”.

Ввод 1: (1, 2)

1 <= 2 \* 2

1 <= 4

Истина, выводится ДА

Ввод 2 (8, 4)

8 <= 2 \* 4

8 <= 8

Истина, выводится ДА

Ввод 3 (6, -12)

6 <= 2 \* -12

6 <= -24

Ложь, выводится НЕТ

Ввод 4 (-5, -5)

-5 <= 2 \* -5

-5 <= -10

Ложь, выводится НЕТ

Ввод 5 (3, 11)

3 <= 2 \* 11

3 <= 22

Истина, выводится ДА

Ввод 6 (−10, 12)

-10 <= 2 \* 12

-10 <= 24

Истина, выводится ДА

Ввод 7 (−10, −2)

-10 <= 2 \* -2

-10 <= -4

Истина, выводится ДА

Ввод 8 (4, 1)

4 <= 2 \* 1

4 <= 2

Ложь, выводится НЕТ

Ввод 9 (2, 5)

2 <= 2 \* 5

2 <= 10

Истина, выводится ДА

После этого, по условию задачи, нам необходимо подсчитать сколько раз выведется на экран “ДА”

Всего “ДА” будет выведено 6 раз.

**Ответ:** 6.

**Задача 2.** Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

var s, t: integer;

begin

readln(s);

readln(t);

if (s > 10) or (t > 10)

then writeln('ДА')

else writeln('НЕТ')

end.

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 «НЕТ»?

**Решение.** Рассмотрим код программы.

В самом начале мы вводим число в переменную s, второе число вводим в переменную t.

Далее рассмотрим if (s > 10) or (t > 10). Условие будет ложно тогда, когда оба значения сравнения будут ложны, т.к. для связки используется or.

Ввод 1. (1, 2)

(1 > 10) or (2 > 10)

false or false

Выражение будет ложно, выведется “НЕТ”

Ввод 2. (11, 2)

(11 > 10) or (2 > 10)

true or false

Выражение будет истинно, выведется “ДА”

Ввод 3. (1, 12)

(1 > 10) or (12 > 10)

false or true

Выражение будет истинным, выведется “ДА”

Ввод 4.(11, 12)

(11 > 10) or (12 > 10)

true or true

Выражение будет истинным, выведется “ДА”

Ввод 5. (–11, –12)

(-11 > 10) or (-12 > 10)

false or false

Выражение будет ложно, выведется “НЕТ”

Ввод 6. (–11, 12)

(-11 > 10) or (12 > 10)

false or true

Выражение будет истинным, выведется “ДА”

Ввод 7. (–12, 11)

(-12 > 10) or (11 > 10)

false or true

Выражение будет истинным, выведется “ДА”

Ввод 8.(10, 10)

(10 > 10) or (10 > 10)

false or false

Выражение будет ложно, выведется “НЕТ”

Ввод 9. (10, 5)

(10 > 10) or (5 > 10)

false or false

Выражение будет ложно, выведется “НЕТ”

Остается подсчитать сколько раз выводилось “НЕТ” - 5 раз.

**Ответ:** 5.

**Задача 3.** Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования

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.

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» три раза.

**Решение.**

Так как нам необходимо найти случаи, когда выводится “НЕТ” на экран, обратим внимание на условие if:

if (s > 10) or (t > A)

Данное условие является ложным тогда, когда обе части связки являются ложными (по таблице истинности для or). Таким образом, ложь будет тогда, когда будет выполняться следующая конструкция:

s <= 10 и t <= A

Теперь рассмотрим вводимые данные и попробуем найти те, при которых выражение всегда будет истинным, для этого обратим внимание на s, который для лжи нужен меньше или равный 10:

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

Это (11,2) и (11,12) - это вводы убираем.

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

А - целое число. Теперь начнем подстановку А и проверку вводимых значений.

При А = 1, выражение s <= 10 и t <= A истинно только в одном случае (−11, −12).

При А = 2, выражение s <= 10 и t <= A истинно для (1, 2) и (−11, −12).

При А = 3, выражение s <= 10 и t <= A истинно для (1, 2) и (−11, −12).

При А = 4, выражение s <= 10 и t <= A истинно для (1, 2) и (−11, −12).

При А = 5, выражение s <= 10 и t <= A истинно для (1, 2), (−11, −12) и (10, 5).

При А = 6, выражение s <= 10 и t <= A истинно для (1, 2), (−11, −12) и (10, 5).

При А = 7, выражение s <= 10 и t <= A истинно для (1, 2), (−11, −12) и (10, 5).

При А = 8, выражение s <= 10 и t <= A истинно для (1, 2), (−11, −12) и (10, 5).

При А = 9, выражение s <= 10 и t <= A истинно для (1, 2), (−11, −12) и (10, 5).

При А = 10, выражение s <= 10 и t <= A истинно для (1, 2), (−11, −12), (10, 5) и (10, 10).

При А > 9 программа пишет “НЕТ” уже 4 раза.

При 2 <= А <= 4, программа пишет “НЕТ” 2 раза.

При 5<= А <= 9, программа пишет “НЕТ” 3 раза, что удовлетворяет условию задачи.

Значения, которые находятся в диапазоне 5 <= A <= 9 это: 5,6,7,8,9. Их количество - 5, это и будет ответ.

**Ответ:** 5.

Ключ к выполнению данного задания - внимательно изучить предоставленный алгоритм:

1. Порядок вводимых значений и переменные, к которым они относятся;
2. Условие выполнения алгоритма. Важно помнить таблицу истинности связок or, and.

Так же, не помешает внимательно отнестись к тому, какой вывод требуется посчитать и сколько запусков программы было.

Домашнее задание

1. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

var s, t: integer;

begin

readln(s);

readln(t);

if (s > 12) or (t > 12)

then writeln('ДА')

else writeln('НЕТ')

end.

Было проведено 9 пусков с входными данными:

(1, 13); (14, 2); (1, 12); (11, 12); (–14, –14); (–11, 13); (–4, 11); (2, 9); (8, 6).

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

1. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

var s, t: integer;

begin

readln(s);

readln(t);

if (s < 6) or (t < 6)

then writeln('ДА')

else writeln('НЕТ')

end.

Было проведено 9 пусков с входными данными:

(6, 4); (7, 8); (8, 5); (5, 6); (–11, 10); (–5, 7); (–2, 2); (4, 5); (8, 6).

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

1. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

var s, t: integer;

begin

readln(s);

readln(t);

if (s > 8) and (t > 8)

then writeln('ДА')

else writeln('НЕТ')

end.

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

(9, 10); (11, 5); (–2, 8); (9, 9); (2, 8); (–1, 3); (–4, 5); (10, 9); (4, –3).

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

1. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

var s, t: integer;

begin

readln(s);

readln(t);

if (s > 10) and (t > 10)

then writeln('ДА')

else writeln('НЕТ')

end.

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

(10, 10); (10, 6); (–4, 8); (2, 9); (12, 7); (–11, 4); (–8, 13); (10, 9); (11, 11).

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

1. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

var s, t: integer;

begin

readln(s);

readln(t);

if (s > 6) and (t < 7)

then writeln('ДА')

else writeln('НЕТ')

end.

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

(7, 3); (2, 7); (6, 10); (5, 3); (5, 4); (–11, 4); (–8, 9); (7, 3); (9, 1).

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

1. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

var s, t: integer;

begin

readln(s);

readln(t);

if (s > 3) or (t < 7)

then writeln('ДА')

else writeln('НЕТ')

end.

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

(–1, 6); (2, 8); (0, 3); (9, –9); (4, 4); (2, 7); (8, –2); (7, 7); (4, 1).

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

1. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

var s,k,A: integer;

begin

readln(s);

readln(t);

readln(A);

if (s > A) or (t > 12)

then writeln ('YES')

else writeln ('NO')

end.

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

(13, 2); (11, 12); (–12, 12); (2, –2); (–10, –10); (6, –5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).

Укажите наименьшее целое значение параметра A, при котором для указанных входных данных программа напечатает «NO» восемь раз.

1. <https://yandex.ru/tutor/subject/tag/problems/?ege_number_id=2104&tag_id=19>
2. Конец