

Демонстрационный вариант

1) Переведите десятичное число 89 в восьмеричную систему счисления. Основание системы писать не нужно. (131)

2) Какое из чисел a , записанных в двоичной системе, удовлетворяет условию $117_8 < a < 53_{16}$? (B)

- A. 1001111
- B. 1010001
- C. 1010011
- D. 1010100

3) Найдите значение выражения:

$$1101101_2 - 221_8 + 5B_{16}.$$

Ответ запишите в десятичной системе счисления. В ответе укажите только число, без основания системы счисления. (91)

4) Выполните вычитание: $1101001_2 - 1001010_2$.

Ответ запишите в двоичной системе счисления. Основание системы писать не нужно. (1001010)

5) Дано 4 имени: Иван, Вера, Максим, Елена.

Для какого из приведённых имён ЛОЖНО высказывание:

(вторая буква гласная) **ИЛИ НЕ** (последняя буква согласная)?

Запишите в ответ это имя. (Иван)

6) Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

a	b	c	d	e	g	h	Выражение
0	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1

Какое выражение соответствует F? (C)

- A. $a \wedge b \wedge c \wedge d \wedge e \wedge g \wedge h$
- B. $a \wedge \neg b \wedge c \wedge \neg d \wedge e \wedge g \wedge \neg h$
- C. $\neg a \wedge b \wedge \neg c \wedge d \wedge e \wedge g \wedge h$
- D. $a \vee \neg b \vee c \vee \neg d \vee \neg e \vee g \vee \neg h$

7) У исполнителя Умножитель две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 2

2. умножь на b

(b – неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая умножает его на b. Алгоритм для исполнителя Умножитель – это последовательность номеров команд.

Найдите значение числа b, при котором из числа 6 по алгоритму 12121 будет получено число 54. (4)

8) Ниже приведена программа, записанная на языке программирования Python:

```
s = int(input())
t = int(input())
if (s >= 12) or (t < 9):
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

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

(15, 9); (5, 11); (3, 11); (18, 15); (0, 9); (15, 6); (17, 10); (-4, 5); (2, 10).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала "NO"? (3)

9) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду:

Сместиться на (a, b) (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$.

Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, значение уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(1, 2)$, то команда **Сместиться на $(3, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(4, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

Конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Сместиться на $(1, 2)$ Сместиться на $(1, -1)$

Конец

Сместиться на $(2, -2)$

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма? (С)

- A. Сместиться на $(9, 1)$
- B. Сместиться на $(9, 5)$
- C. Сместиться на $(8, 1)$
- D. Сместиться на $(-9, -1)$

10) Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть команды.

Четыре команды – это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow . Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё восемь команд – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из возможных направлений:

**сверху свободно
сверху стена**

**снизу свободно
снизу стена**

**слева свободно
слева стена**

**справа свободно
справа стена.**

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От нижнего конца стены влево отходит горизонтальная стена **также неизвестной длины**. Робот находится в клетке, расположенной справа от верхнего края вертикальной стены.

На рисунке 1 указан один из возможных способов расположения стен и Робота. Робот обозначен на рисунке ромбом.

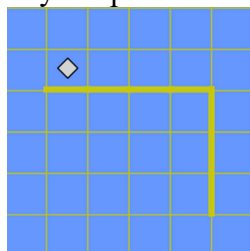


Рисунок 1

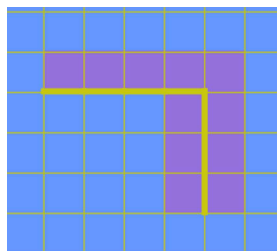


Рисунок 2

Какие команды необходимо вписать в алгоритм, указанный ниже, на места пропусков для верного выполнения Роботом задачи, показанной на рисунке 2? Для каждого пропуска выберите **один** подходящий ответ. Ответ дайте в виде строки, буквы которой являются ответами на задачу. (FGA) **нц пока ОТВЕТ**

закрасить
вправо
кц
закрасить
вниз

нц пока ОТВЕТ

закрасить
вниз
кц
влево

нц пока ОТВЕТ

вверх
закрасить
кц

- A. **сверху свободно**
- B. **снизу свободно**
- C. **слева свободно**
- D. **справа свободно**
- E. **сверху стена**
- F. **снизу стена**
- G. **слева стена**
- H. **справа стена.**

11) Программисту дали задание написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считывается натуральное число N , не превосходящее 10^9 , и выводится произведение цифр этого числа. Программист торопился и написал программу неправильно. Ниже приведён текст данной программы, написанный на языке программирования Python:

```
N = int(input())
sum = 0
while N > 0:
    d = N % 10
    N = N // 10
    sum = sum * 2
print(sum)
```

Запишите, что выведет программа при вводе числа 231. (0)

Вам необходимо исправить в программе строки так, чтобы программа выводила произведение цифр введённого числа. Запишите ниже неверные строки, а рядом с ними запишите исправленные строки. (sum = 0 sum = 1; sum = sum * 2 sum = sum * d)