

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ  
ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ В 2019/2020 УЧЕБНОМ ГОДУ.  
7-8 классы, 16.11.2019 (время выполнения заданий 4 часа)**

## **Задача 1. Не ноль**

<b>Полный балл:</b>	100
<b>Ограничение времени:</b>	1 с
<b>Ограничение памяти:</b>	128М

В муниципальном этапе олимпиады по программированию приняло участие  $N$  человек. Известно, что участникам олимпиады были предложены для решения 5 задач. Жюри олимпиады интересуется вопросом, сколько участников решило хотя бы одну задачу.

Напишите программу, которая поможет жюри получить ответ на этот вопрос.

### **Формат входных данных**

Первая строка входных данных содержит единственное натуральное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) - количество участников олимпиады.

Каждая из последующих  $N$  строк содержит целое число в диапазоне от 0 до 5 - количество задач, которое решил каждый из участников.

### **Формат результата**

Выведите единственное число - количество участников олимпиады, решивших хотя бы одну задачу.

### **Примеры**

#### **Входные данные**

```
7
1
3
5
0
3
0
2
```

#### **Результат работы**

```
5
```

## Задача 2. Строй

Полный балл:	100
Ограничение времени:	1 с
Ограничение памяти:	128М

Капрал Арум готовит своих дуболомов к параду. Чтобы парад выглядел красиво, дуболомы должны стоять в строю по росту (от самого маленького до самого большого или, наоборот, от самого большого к самому маленькому), и при этом рост любых двух рядом стоящих дуболомов должен отличаться на одну и ту же, возможно нулевую, величину.

Капрал знает рост первого и второго дуболомов. Теперь для того, чтобы расставить остальных дуболомов в правильном порядке, ему необходимо научиться вычислять рост дуболома по его номеру в строю. Напишите программу, которая позволит капралу Аруму выполнять необходимые вычисления.

### Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит три целых числа, разделенных пробелом - рост первого дуболома  $A$  ( $1 \leq A \leq 10^6$ ), рост второго дуболома  $B$  ( $1 \leq B \leq 10^6$ ) и номер некоторого дуболома в строю  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^{12}$ ).

### Формат результата

Выведите единственное число - рост дуболома, который стоит в строю под номером  $N$ . Дуболомы в строю пронумерованы с 1. Гарантируется, что ответом всегда будет натуральное число.

### Примеры

#### Входные данные

3 6 5

#### Результат работы

15

## Задача 3. Сумма квадратов

Полный балл:	100
Ограничение времени:	1 с
Ограничение памяти:	128М

Страшила Мудрый, получив мозги у Гудвина, с удивлением узнал, что квадрат - это не только геометрическая фигура, но и натуральное число, квадратный корень из которого также является натуральным числом. Ему так понравился этот факт, что он придумал интересную задачу - выяснить, можно ли представить некоторое натуральное число в виде суммы ровно двух квадратов натуральных чисел.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит натуральное число  $T$  ( $1 \leq T \leq 100$ ) - количество чисел, для каждого из которых Страшила хочет решить задачу. В каждой из последующих  $T$  строк записано некоторое натуральное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^9$ ).

### Формат результата

Для каждого числа  $N$  из входных данных выведите в отдельную строку слово YES, если это число можно представить в виде суммы двух квадратов натуральных чисел. Иначе выведите NO.

### Примеры

#### Входные данные

5  
4  
5  
13  
18  
21

#### Результат работы

NO  
YES  
YES  
YES  
NO

### Примечания

#### Пояснение к примеру

Страшила хочет решить задачу для пяти чисел: 4, 5, 13, 18, 21.

- Число 4 нельзя представить в виде суммы двух квадратов натуральных чисел, поэтому нужно вывести NO.
- Число 5 можно представить в виде суммы двух квадратов натуральных чисел  $5 = 2^2 + 1^2$ , поэтому необходимо вывести YES.
- $13 = 3^2 + 2^2$ , ответ YES.
- $18 = 3^2 + 3^2$ , ответ YES.
- Число 21 невозможно представить в виде суммы двух квадратов натуральных чисел, поэтому ответ NO.

## Задача 4. Волшебные шашки Урфина Джюса

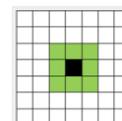
Полный балл: 100

Ограничение времени: 1 с

Ограничение памяти: 128М

Волшебник изумрудного города великий и ужасный Гудвин подарил Урфину Джюсу волшебные шашки. Волшебные они потому, что играют сами собой, Урфину нужно лишь расставить шашки на доске в некоторую начальную позицию. После этого каждую секунду шашки начинают появляться на доске и исчезать с нее сами. Появляются и исчезают шашки на доске по следующим правилам:

- Игра происходит на квадратной доске, размеченной на клетки. Размер доски  $N \times N$  клеток ( $1 \leq N \leq 100$ ).
- В начальной позиции на некоторых клетках стоят шашки.
- Соседними для каждой клетки считаются ближайшие 8 клеток (или меньше, если клетка расположена на краю доски). На рисунке соседние для черной клетки обозначены зеленым цветом.
- Следующая после начальной позиция получается по таким правилам:
  - Если клетка пустая, и в соседних с ней клетках расположены ровно три шашки, то в этой пустой клетке появляется новая шашка.
  - Если в клетке находится шашка, и в соседних с ней клетках находится две или три шашки, то эта шашка остается на доске.
  - Если в клетке находится шашка, и в соседних с ней клетках находится меньше двух или больше трех шашек, то эта шашка исчезает с доски.
- Изменения происходят одновременно сразу во всех клетках доски!



Вам будет задана начальная позиция волшебных шашек Урфина Джюса. Определите следующую за начальной позицию, в которой окажутся волшебные шашки.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит размер доски  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). Каждая из последующих  $N$  строк содержит ровно  $N$  символов, описывающих начальную позицию. Пустая клетка начальной позиции обозначается символом '.' (точка, без кавычек). Клетка, в которой стоит шашка, обозначается символом 'o' (маленькая буква 'o' английского алфавита, без кавычек).

### Формат результата

Выведите ровно  $N$  строк, каждая из которых состоит из  $N$  символов - следующую за начальной позицией, в которой окажутся волшебные шашки по правилам, описанным в условии. Выводимые строки должны содержать только символы '.' (точка, без кавычек) и 'o' (маленькая буква o английского алфавита, без кавычек).

## Примеры

### Входные данные

5

.....  
.000.  
.000.  
.000.  
.....

### Результат работы

..0..  
.0.0.  
0...0  
.0.0.  
..0..

### Входные данные

5

.....  
.000.  
.00..  
.0...  
.....

### Результат работы

..0..  
.0.0.  
0...0  
.00..  
.....

## Задача 5. Код Бастинды

Полный балл:	100
Ограничение времени:	1 с
Ограничение памяти:	128М

Наконец-то у Элли появилась возможность обезвредить злую волшебницу Бастинду. Летучие обезьяны принесли Элли волшебный код, и если Элли разгадает его, Бастинда потеряет свою волшебную силу. Код представляет собой большое целое положительное число, в котором не более 100 цифр. Все цифры этого числа, за исключением одной, уже известны Элли. Осталось совсем немного - найти единственную неразгаданную цифру. Все, что известно Элли - это то, что исходное число, представляющее собой секретный код, делится без остатка на 72. Напишите программу, которая поможет Элли разгадать секретный код.

### Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит большое натуральное число, в котором одна из цифр заменена символом \*. Во входном числе не более 100 цифр, включая звездочку \*.

### Формат результата

Выведите натуральное число из входных данных, в котором символ \* заменен одной цифрой так, чтобы получившееся число делилось без остатка на 72. Если может получиться несколько чисел, удовлетворяющих условию, выведите любое из них. Входные данные в задаче будут такими, что хотя бы одно такое число всегда найдется. Выводимое число не должно начинаться с нуля.

### Примеры

#### Входные данные

982\*0

#### Результат работы

98280

#### Входные данные

\*48

#### Результат работы

648