

## Задача А. Обратные

Имя входного файла: `inv.in`  
Имя выходного файла: `inv.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано простое число  $n$ . Обратным к числу  $1 \leq i < n$  называется такое  $j$ , что  $i \cdot j = 1 \pmod{n}$ . Можно доказать, что существует единственное обратное.

Для всех допустимых  $i$  найдите обратные к ним.

### Формат входного файла

Во входном файле содержится простое число  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^6$ ).

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите  $n - 1$  чисел, разделенных пробелами.  $i$ -е число означает обратное к  $i$ .

### Примеры

<code>inv.in</code>	<code>inv.out</code>
5	1 3 2 4

## Задача В. $K$ -th Number

Имя входного файла: `kth.in`  
Имя выходного файла: `kth.out`  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вы — программист в компании *Macrohard*. Вас попросили написать новую структуру данных, которая сможет быстро возвращать  $k$ -ю порядковую статистику на данном отрезке.

Итак, имеется массив  $a[1..n]$  различных целых чисел. Ваша программа должна отвечать на запросы  $Q(i, j, k)$ , означающие: "Каким будет  $k$ -е число в отсортированном массиве  $a[i..j]$ ?"

Например, пусть  $a = (1, 5, 2, 6, 3, 7, 4)$  и есть запрос  $Q(2, 5, 3)$ . Отрезок  $a[2..5]$  — это  $(5, 2, 6, 3)$ . После сортировки получим  $(2, 3, 5, 6)$ , третье число — 5. Таким образом, ответом на этот запрос будет число 5.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит  $n$  — количество элементов в массиве, и  $m$  — количество запросов ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ,  $1 \leq m \leq 5\,000$ ).

Вторая строка содержит  $n$  различных целых чисел, по модулю не превышающих  $10^9$  — массив, для которого будут запросы.

Следующие  $m$  содержат описания запросов, каждое состоит из трех чисел:  $i, j$ , и  $k$  ( $1 \leq i \leq j \leq n$ ,  $1 \leq k \leq j - i + 1$ ) и означающие запрос  $Q(i, j, k)$ .

### Формат выходного файла

Для каждого запроса выведите ответ —  $k$ -е число в отсортированном массиве  $a[i..j]$ .

### Пример

<code>kth.in</code>	<code>kth.out</code>
7 3	5
1 5 2 6 3 7 4	6
2 5 3	3
4 4 1	
1 7 3	

## Задача С. $K$ -th Number-easy

Имя входного файла: `kth.in`  
Имя выходного файла: `kth.out`  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Задача « $K$ -th Number» с ограничениями  $1 \leq n \leq 100$ ,  $1 \leq m \leq 100$ .

## Задача D. Звезды

Имя входного файла: `stars.in`  
Имя выходного файла: `stars.out`  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вася любит наблюдать за звездами. Но следить за всем небом сразу ему тяжело. Поэтому он наблюдает только за частью пространства, ограниченной кубом размером  $n \times n \times n$ . Этот куб поделен на маленькие кубики размером  $1 \times 1 \times 1$ . Во время его наблюдений могут происходить следующие события:

1. В каком-то кубике появляются или исчезают несколько звезд.
2. К нему может заглянуть его друг Петя и поинтересоваться, сколько видно звезд в части пространства, состоящей из нескольких кубиков.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число  $1 \leq n \leq 128$ . Координаты кубиков — целые числа от 0 до  $n - 1$ . Далее следуют записи о

происходивших событиях по одной в строке. В начале строки записано число  $m$ . Если  $m$  равно:

- 1, то за ним следуют 4 числа —  $x, y, z$  ( $0 \leq x, y, z < N$ ) и  $k$  ( $-20000 \leq k \leq 20000$ ) — координаты кубика и величина, на которую в нем изменилось количество видимых звезд;
- 2, то за ним следуют 6 чисел —  $x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2$  ( $0 \leq x_1 \leq x_2 < N$ ,  $0 \leq y_1 \leq y_2 < N$ ,  $0 \leq z_1 \leq z_2 < N$ ), которые означают, что Петя попросил подсчитать количество звезд в кубиках  $(x, y, z)$  из области:  $x_1 \leq x \leq x_2$ ,  $y_1 \leq y \leq y_2$ ,  $z_1 \leq z \leq z_2$ ;
- 3, то это означает, что Васе надоело наблюдать за звездами и отвечать на вопросы Пети. Эта запись встречается во входном файле только один раз и будет последней записью.

Количество записей во входном файле не больше 100 002.

### Формат выходного файла

Для каждого Петиного вопроса выведите на отдельной строке одно число — искомое количество звезд.

### Пример

stars.in	stars.out
2	0
2 1 1 1 1 1 1	1
1 0 0 0 1	4
1 0 1 0 3	2
2 0 0 0 0 0 0	
2 0 0 0 0 1 0	
1 0 1 0 -2	
2 0 0 0 1 1 1	
3	

## Задача Е. Прямоугольники-online

Имя входного файла: `rect_online.in`  
Имя выходного файла: `rect_online.out`  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вася нарисовал на плоскости  $N$  различных точек с целыми координатами. Теперь он хочет уметь быстро отвечать, а сколько точек лежит внутри заданного прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат.

### Формат входного файла

В первой строке задается количество точек  $N$  ( $1 \leq N \leq 50\,000$ ). Последующие  $N$  строк содержат координаты точек  $x_i, y_i$ . Следующая строка содержит число запросов  $M$  ( $1 \leq M \leq 50\,000$ ). Следующие  $M$  строк содержат описания запросов, каждый в формате  $x_1, y_1, x_2, y_2$  ( $0 \leq x_1 \leq x_2 \leq 10^9$ ,  $0 \leq y_1 \leq y_2 \leq 10^9$ ).

Для каждого запроса нужно сделать две вещи:

- Посчитать число точек в соответствующем прямоугольнике (включая границы).
- Все посчитанные точки стереть.

### Формат выходного файла

Для каждого из запросов выведите посчитанное количество точек.

### Пример

rect_online.in	rect_online.out
9	4
0 0	5
0 1	0
0 2	
1 0	
1 1	
1 2	
2 0	
2 1	
2 2	
3	
0 0 1 1	
0 0 2 2	
0 0 3 3	

## Задача F. Прямоугольники-online-easy

Имя входного файла: `rect_online.in`  
Имя выходного файла: `rect_online.out`  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Задача «Прямоугольники-online» с ограничениями  $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq M \leq 100$ .