

Содержание

Easy	2
Задача А. Быстрый поиск в массиве [2 sec, 256 mb]	2
Задача В. Для любителей статистики [2 sec, 256 mb]	3
Задача С. Обмен [1.5 sec, 256 mb]	4
Задача D. Книжная полка [2 sec, 256 mb]	5
Medium	6
Задача Е. К-ый максимум [3 sec, 256 mb]	6
Hard	7
Задача F. Злые свинки или Anti Angry Birds [1 sec, 256 mb]	7

Вы не умеете читать/выводить данные, открывать файлы? Воспользуйтесь **примерами**.

В некоторых задачах большой ввод и вывод. Пользуйтесь **быстрым вводом-выводом**.

Обратите внимание, что ввод-вывод во всех задачах стандартный.

Easy

Задача А. Быстрый поиск в массиве [2 сек, 256 mb]

Дан массив из N целых чисел. Все числа от -10^9 до 10^9 .

Нужно уметь отвечать на запросы вида “Сколько чисел имеют значения от L до R ?”.

Формат входных данных

Число N ($1 \leq N \leq 10^5$). Далее N целых чисел.

Затем число запросов K ($1 \leq K \leq 10^5$).

Далее K пар чисел L, R ($-10^9 \leq L \leq R \leq 10^9$) — собственно запросы.

Формат выходных данных

Выведите K чисел — ответы на запросы.

Пример

stdin	stdout
5	5 2 2 0
10 1 10 3 4	
4	
1 10	
2 9	
3 4	
2 2	

Задача В. Для любителей статистики [2 sec, 256 mb]

Вы никогда не задумывались над тем, сколько человек за год перевозят трамваи города с десятиллионным населением, в котором каждый третий житель пользуется трамваем по два раза в день?

Предположим, что на планете Земля n городов, в которых есть трамваи. Любители статистики подсчитали для каждого из этих городов, сколько человек перевезено трамваями этого города за последний год. Из этих данных была составлена таблица, в которой города были отсортированы по алфавиту. Позже выяснилось, что для статистики названия городов несущественны, и тогда их просто заменили числами от 1 до n . Поисковая система, работающая с этими данными, должна уметь быстро отвечать на вопрос, есть ли среди городов с номерами от l до r такой, что за год трамваи этого города перевезли ровно x человек. Вам предстоит реализовать этот модуль системы.

Формат входных данных

В первой строке дано целое число n , $0 < n < 70\,000$. В следующей строке приведены статистические данные в виде списка целых чисел через пробел, i -е число в этом списке — количество человек, перевезенных за год трамваями i -го города. Все числа в списке положительны и не превосходят $10^9 - 1$. В третьей строке дано количество запросов q , $0 < q < 70\,000$. В следующих q строках перечислены запросы. Каждый запрос — это тройка целых чисел l , r и x , записанных через пробел ($1 \leq l \leq r \leq n$, $0 < x < 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите строку длины q , в которой i -й символ равен 1, если ответ на i -й запрос утвердителен, и 0 в противном случае.

Пример

stdin	stdout
5 123 666 314 666 434 5 1 5 314 1 5 578 2 4 666 4 4 713 1 1 123	10101

Задача С. Обмен [1.5 sec, 256 mb]

Пусть все натуральные числа исходно организованы в список в естественном порядке. Разрешается выполнить следующую операцию: $swap(a, b)$. Эта операция возвращает в качестве результата расстояние в текущем списке между числами a и b и меняет их местами.

Задана последовательность операций $swap$. Требуется вывести в выходной файл результат всех этих операций.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит число n ($1 \leq n \leq 200\,000$) — количество операций. Каждая из следующих n строк содержит по два числа в диапазоне от 1 до 10^9 — аргументы операций $swap$.

Формат выходных данных

Для каждой операции во входном файле выведите ее результат.

Пример

stdin	stdout
4	3
1 4	1
1 3	4
4 5	2
1 4	

Задача D. Книжная полка [2 sec, 256 mb]

Олег Александрович раскладывает свои книги на полку. Если на полке нет ни одной книги, то он просто ставит её, если есть, то ставит либо справа, либо слева от уже расставленных книг. Забирает книги он так же, то есть снимает только с правого или левого края.

Формат входных данных

В первой строке содержится число N ($1 \leq N \leq 100\,000$) — количество операций, которые выполнил Олег Александрович. Далее в N строках находится информация об операциях. Каждая операция постановки книги на полку описывается парой чисел. Первое из них (1 или 2) показывает, книга ставится с левого края или с правого соответственно, второе целое число (от 0 до 100 000) обозначает номер книги. Операции снятия книги с полки описывается одним числом — 3 или 4, с левого и правого края соответственно.

Формат выходных данных

Для каждой операции снятия книги с полки вывести номер снимаемой книги.

Пример

stdin	stdout
5	3
1 1	2
2 2	
1 3	
3	
4	

Medium

Задача Е. К-ый максимум [3 сек, 256 mb]

Напишите программу, реализующую структуру данных, позволяющую добавлять и удалять элементы, а также находить k -й максимум.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит натуральное число n — количество команд ($n \leq 100\,000$). Последующие n строк содержат по одной команде каждая. Команда записывается в виде двух чисел c_i и k_i — тип и аргумент команды соответственно ($|k_i| \leq 10^9$). Поддерживаемые команды:

- $+1$ (или просто 1): Добавить элемент с ключом k_i .
- 0 : Найти и вывести k_i -й максимум.
- -1 : Удалить элемент с ключом k_i .

Гарантируется, что в процессе работы в структуре не требуется хранить элементы с равными ключами или удалять несуществующие элементы. Также гарантируется, что при запросе k_i -го максимума, он существует.

Формат выходных данных

Для каждой команды нулевого типа в выходной файл должна быть выведена строка, содержащая единственное число — k_i -й максимум.

Пример

stdin	stdout
11	7
+1 5	5
+1 3	3
+1 7	10
0 1	7
0 2	3
0 3	
-1 5	
+1 10	
0 1	
0 2	
0 3	

Hard

Задача F. Злые свинки или Anti Angry Birds [1 sec, 256 mb]

Вы никогда не задумывались, почему в Angry Birds у птиц нет крыльев? Тем же вопросом задались разработчики новой игры. В их версии смысл игры прямо противоположен Angry Birds: злая свинка стреляет по неподвижно висящим в воздухе птицам из лазерного ружья (завязка явно не хуже исходной игры).

Птицы в игре представляются точками на плоскости. Выстрел сбивает всех птиц, находящихся на одной прямой. При этом сбитая птица, падая, сбивает всех птиц, находящихся ровно под ней. По заданному расположению птиц необходимо определить, какое минимальное количество выстрелов необходимо, чтобы все птицы были сбиты.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит единственное целое число N $1 \leq N \leq 100000$ — количество птиц.

Следующие N строк содержат по два натуральных числа каждая x_i, y_i — координаты i -ой птицы ($0 < x, y \leq 10^9$). Свинка находится в точке с координатами $(0, 0)$.

Формат выходных данных

Единственная строка выходного файла должна содержать одно целое число — минимальное количество выстрелов, необходимое для того, чтобы сбить всех птиц.

Примеры

stdin	stdout
6 1 1 2 2 3 3 2 1 3 2 3 1	1
6 1 1 2 2 3 3 2 1 3 2 3 4	2