

Префиксные суммы, сортировка событий, два указателя [8]

А. Суммы подотрезков

1 секунда, 256 мегабайт

1 секунда, 256 мегабайт

Для заданного массива ответьте на запросы суммы на подотрезке массива.

Входные данные

В первой строке дано единственное число N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$) — количество элементов в массиве. В следующей строке даны N чисел разделённых пробелом a_i ($|a_i| \leq 10^9$) — элементы входного массива. В следующей строке дано число Q ($1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^5$) — количество запросов к вашей программе. В следующих Q строках заданы сами запросы в виде пар чисел разделённых пробелом l_i и r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$) — левая и правая граница запроса соответственно.

Выходные данные

Выведите Q чисел — ответы на запросы.

входные данные
3 1 -1 3 3 1 1 2 3 1 3
выходные данные
1 2 3

На числовую прямую накладываются отрезки, определите какая точка числовой прямой будет накрыта наибольшим числом отрезков, если возможных ответов несколько, то выведите самый левый ответ.

Входные данные

В первой строке вам дано число N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$) — количество отрезков, уложенных на прямую. В следующих N строках заданы сами отрезки в виде пар чисел разделённых пробелом l_i и r_i ($|l_i|, |r_i| \leq 10^9, l_i \leq r_i$) (отрезок накрывает все точки с l_i по r_i включительно).

Выходные данные

Выведите два числа, наибольшее количество отрезков покрывающее одну точку числовой прямой и самую левую точку покрытую таким количеством отрезков.

входные данные
3 -2 2 -1 1 0 1
выходные данные
3 0

входные данные
4 -10 10 -20 0 -30 0 15 20
выходные данные
3 -10

В. Отрезки — 1

1 секунда, 256 мегабайт

На числовую прямую накладываются отрезки, сколько точек числовой прямой будет накрыто хотя бы одним отрезком.

Входные данные

В первой строке вам дано число N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$) — количество отрезков, уложенных на прямую. В следующих N строках заданы сами отрезки в виде пар чисел разделённых пробелом l_i и r_i ($|l_i|, |r_i| \leq 10^9, l_i \leq r_i$) (отрезок накрывает все точки с l_i по r_i включительно).

Выходные данные

Выведите единственное число — количество точек числовой прямой накрытых хотя бы одним отрезком.

входные данные
3 -2 2 -1 1 0 1
выходные данные
5

входные данные
4 -10 10 -20 0 -30 0 15 20
выходные данные
47

Д. Сложение

1 секунда, 256 мегабайт

Вам дан пустой массив длины N . Обработайте Q запросов прибавления некоторого значения к подотрезку массива.

Входные данные

В первой строке дано два числа N и Q ($1 \leq N, Q \leq 2 \cdot 10^5$) — количество элементов в массиве и количество запросов. В следующих Q строках заданы запросы в виде троек чисел разделённых пробелом l_i, r_i и v_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n, |v_i| \leq 10^9$) — левая и правая граница запроса и значение которое нужно добавить ко всем элементам отрезка соответственно.

Выходные данные

Выведите массив который получится после обработки всех запросов.

входные данные
5 4 1 1 1 3 5 4 3 4 1 1 5 -1
выходные данные
0 -1 4 4 3

Е. Подотрезок с максимальной суммой

1 секунда, 256 мегабайт

Вам дан массив a длины N , ваша задача — найти подотрезок массива с максимальной суммой.

С. Отрезки — 2

Входные данные

На первой строке находится число T ($1 \leq T \leq 10^5$) — число запросов в тесте. Каждый тест описывается числом N ($1 \leq N \leq 10^5$) — количеством чисел в массиве. В следующей строке находятся элементы массива a ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$). Гарантируется, что сумма N по всем запросам не превышает 10^6 .

Выходные данные

На каждый тестовый случай выведите максимальную сумму, левую и правую границу подотрезка. Если таких отрезков несколько, то выведите самый левый из них.

входные данные
4 6 1 2 -1 3 -5 4 6 4 -5 1 2 -1 3 5 -1 -2 3 -4 -5 10 1 -2 3 -4 5 6 7 -8 9 10
выходные данные
5 1 4 5 3 6 3 3 3 29 5 10

F. Максимумы

1 секунда, 256 мегабайт

Просуммируйте максимумы для всех подотрезков заданного массива.

Входные данные

В первой строке дано единственное число N ($1 \leq N \leq 1.5 \cdot 10^4$) — количество элементов в массиве. В следующей строке даны N чисел разделённых пробелом a_i ($|a_i| \leq 10^5$) — элементы входного массива.

Выходные данные

Выведите сумму максимумов на всех подотрезках массива.

входные данные
3 1 2 3
выходные данные
14

входные данные
3 1 3 2
выходные данные
15

Пояснение к первому тесту: Рассмотрим все подотрезки массива $[1, 2, 3]$ и найдем для них максимумы.

Для $[1]$ — 1

Для $[2]$ — 2

Для $[3]$ — 3

Для $[1, 2]$ — 2

Для $[2, 3]$ — 3

Для $[1, 2, 3]$ — 3

Сложив все результаты получим 14

G. Суммы

Задачи - Codeforces

1 секунда, 256 мегабайт

Просуммируйте суммы для всех подотрезков заданного массива.

$$\sum_{i=0}^n \sum_{j=i}^n \sum_{k=i}^j a_k$$

Входные данные

В первой строке дано единственное число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — количество элементов в массиве. В следующей строке даны N чисел разделённых пробелом a_i ($|a_i| \leq 10^3$) — элементы входного массива.

Выходные данные

Выведите сумму сумм на всех подотрезках массива.

входные данные
1 1
выходные данные
1

входные данные
2 1 2
выходные данные
6

входные данные
3 1 2 3
выходные данные
20

Н. Дмитрий и дисперсия

2 секунды, 256 мегабайт

Дмитрий очень любит составлять задачи по программированию и писать длинные условия к этим задачам. Эта задача не исключение, но он уверен, что это условие короткое.

Вам дан массив целых чисел. Дмитрий называет *дисперсией* массива a длину подмассива с различными числами.

Например, для массива $a = [1, 2, 3, 2, 1]$ подмассивы $[1, 2, 3, 2]$ и $[1, 2, 3, 2, 1]$ содержат одинаковые числа, а дисперсия подмассива $[3, 2]$ равна двум.

Ваша задача - найти максимальную дисперсию заданного массива.

Входные данные

В первой строке находится целое число T ($1 \leq T \leq 10^5$) — число тестовых случаев.

Каждый тестовый случай состоит из двух строк: целого числа n ($1 \leq n \leq 10^6$) — длины массива a , и самих чисел массива ($-10^{18} \leq a_i \leq 10^{18}$), разделённых пробелом.

Гарантируется, что сумма n по всем запросам не превышает 10^6 .

Выходные данные

На каждый запрос выведите одно число — искомую величину дисперсии массива.

входные данные
4 5 1 2 3 2 1 5 2 -4 2 1 0 5 2 -4 -4 -1 -3 5 -4 4 -2 5 -2

выходные данные
3
4
3
4

В первом тестовом случае подмассив с максимальной дисперсией $[1, 2, 3]$.

Во втором тестовом случае подмассив с максимальной дисперсией $[-4, 2, 1, 0]$.

В третьем тестовом случае подмассив с максимальной дисперсией $[-4, -1, -3]$.

В четвёртом тестовом случае подмассив с максимальной дисперсией $[-4, 4, -2, 5]$.

I. Большие суммы

1 секунда, 256 мегабайт

Просуммируйте суммы для всех подпоследовательностей заданного массива.

Так как результат может быть очень велик выведите его по модулю $10^9 + 7$.

Входные данные

В первой строке дано единственное число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — количество элементов в массиве. В следующей строке даны N чисел разделённых пробелом a_i ($|a_i| \leq 10^3$) — элементы входного массива.

Выходные данные

Выведите единственное число — ответ на задачу.

входные данные
1
1
выходные данные
1

входные данные
2
1 2
выходные данные
6

входные данные
3
1 2 3
выходные данные
24

J. Ясновидящий

1 секунда, 256 мегабайт

Василий — начинающий игрок на бирже. А ещё он ясновидящий. Недавно он заглянул в будущее и узнал изменения цен на некоторый товар в ближайшее время. Теперь он хочет узнать, каковы его оптимальные действия, если он хочет заработать как можно больше. Он не хочет привлекать к себе внимание, поэтому решил, что сделает только одну покупку и только одну продажу. Определите в какие моменты времени ему наиболее выгодно совершить покупку и продажу.

Входные данные

Задачи - Codeforces

В первой строке вам дано число N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$) — количество изменений цены, о которых узнал Василий. В следующей строке даны N чисел, a_i ($|a_i| \leq 10^9$) — отрицательные значения говорят о том что цена падает, положительные — что растёт.

Выходные данные

Выведите два числа — момент времени, в который Василию нужно купить товар и момент времени для продажи, если существует несколько пар времён, которые дадут одинаковый доход, выведите ту пару, которая имеет наиболее ранний момент покупки и продажи. Если пары моментов времени, дающих прибыль, нет, то выведите «-1 -1» (без кавычек).

входные данные
2
1 2
выходные данные
1 3

входные данные
3
1 -10 4
выходные данные
3 4

входные данные
1
0
выходные данные
-1 -1

K. Счастливые тройки

1 секунда, 256 мегабайт

Василий считает набор из трёх чисел счастливым, если разница между наибольшим и наименьшим числом в наборе не превышает K . Василий стоит у прилавка с талисманами, на каждом из которых написано некоторое число, он хочет узнать сколько у него есть способов выбрать три различных талисмана, так чтобы числа на них образовывали счастливую тройку.

Входные данные

В первой строке вам даны два числа N и K ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5, 0 \leq K \leq 10^9$) — количество талисманов на прилавке и максимальное расстояние между числами в счастливом наборе. В следующей строке даны числа, написанные на амулетах a_i ($|a_i| \leq 10^9$).

Выходные данные

Выведите количество различных троек амулетов, числа на которых образуют счастливую тройку.

входные данные
4 1
1 1 1 1
выходные данные
4

входные данные
5 2
1 2 3 4 5
выходные данные
3

L. Отрезки

1 секунда, 256 мегабайт

Вам задан набор отрезков, выберите среди них наибольший поднабор отрезков таких, что ни одна пара в нём не имеет больше одной общей точки.

Входные данные
В первой строке вам дано единственное число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — количество отрезков в наборе. В следующих N строках вам дано описание отрезков в виде пар целых чисел l_i и r_i ($-10^9 \leq l < r \leq 10^9$).

Выходные данные
Выведите наибольшее количество отрезков которые можно выбрать из заданного набора с учётом заданного условия.

входные данные
4 -1 1 -1 0 0 1 -1 1
выходные данные
2

входные данные
5 1 3 2 4 3 5 4 6 5 7
выходные данные
3

[Codeforces](#) (c) Copyright 2010-2023 Михаил Мирзаянов
Соревнования по программированию 2.0