

Algo [7]

A. Суммы подотрезков

2 секунды, 64 мегабайта

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

B. Сложение

2 секунды, 64 мегабайта

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

C. Максимумы

2 секунды, 64 мегабайта

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

D. Суммы

2 секунды, 64 мегабайта

Просуммируйте суммы для всех подотрезков заданного массива.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n \sum_{k=i}^j a_k$$

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

E. Большие суммы

2 секунды, 64 мегабайта

Просуммируйте суммы для всех поднаборов (подмножеств с повторениями) 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 ($0 \leq a_i \leq 10^3$) — 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

Ф. Ясновидящий

2 секунды, 64 мегабайта

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 какой моменты времени ему наиболее выгодно совершить пукупку и продажу.

Входные данные

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, то 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

Г. Счастливые тройки

2 секунды, 64 мегабайта

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 счастивом 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

Н. Отрезки — 1

2 секунды, 64 мегабайта

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 0
выходные данные
5

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

И. Отрезки — 2

2 секунды, 64 мегабайта

1 секунда, 256 мегабайт

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 0
выходные данные
3 0

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

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

Ж. Отрезки