

Задача А. Сумма на отрезке

Имя входного файла: `sum.in`
Имя выходного файла: `sum.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан массив из N элементов, нужно научиться находить сумму чисел на отрезке.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа N и K — количество чисел в массиве и количество запросов ($1 \leq N \leq 100\,000$, $0 \leq K \leq 100\,000$). Следующие K строк содержат следующие запросы:

1. `A i x` — присвоить i -му элементу массива значение x ($1 \leq i \leq n$, $0 \leq x \leq 10^9$);
2. `Q l r` — найти сумму чисел в массиве на позициях от l до r ($1 \leq l \leq r \leq n$).

Изначально в массиве живут нули.

Формат выходных данных

На каждый запрос вида `Q l r` нужно вывести единственное число — сумму на отрезке.

Примеры

<code>sum.in</code>	<code>sum.out</code>
5 9	0
A 2 2	2
A 3 1	1
A 4 2	2
Q 1 1	0
Q 2 2	5
Q 3 3	
Q 4 4	
Q 5 5	
Q 1 5	

Задача В. Сумма

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

Дан массив из N элементов, нужно научиться находить сумму чисел на отрезке.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа N и K — число чисел в массиве и количество запросов. ($1 \leq N \leq 100\,000$), ($0 \leq K \leq 100\,000$). Следующие K строк содержат запросы:

1. `A l r x` — присвоить элементам массива с позициями от l до r значение x ($1 \leq l \leq r \leq N$, $0 \leq x \leq 10^9$)
2. `Q l r` — найти сумму чисел в массиве на позициях от l до r . ($1 \leq l \leq r \leq N$)

Изначально массив заполнен нулями.

Формат выходных данных

На каждый запрос вида `Q l r` нужно вывести единственное число — сумму на отрезке.

Примеры

<code>sum.in</code>	<code>sum.out</code>
5 9	3
A 2 3 2	2
A 3 5 1	3
A 4 5 2	4
Q 1 3	2
Q 2 2	7
Q 3 4	
Q 4 5	
Q 5 5	
Q 1 5	

Задача С. Окна

Имя входного файла: windows.in
Имя выходного файла: windows.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На экране расположены прямоугольные окна, каким-то образом перекрывающиеся (со сторонами, параллельными осям координат). Вам необходимо найти точку, которая покрыта наибольшим числом из них.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число окон n ($1 \leq n \leq 50\,000$). Следующие n строк содержат координаты окон $x_{(1,i)}$ $y_{(1,i)}$ $x_{(2,i)}$ $y_{(2,i)}$, где $(x_{(1,i)}, y_{(1,i)})$ — координаты левого верхнего угла i -го окна, а $(x_{(2,i)}, y_{(2,i)})$ — правого нижнего (на экране компьютера y растет сверху вниз, а x — слева направо). Все координаты — целые числа, по модулю не превосходящие 10^6 .

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите максимальное число окон, покрывающих какую-либо из точек в данной конфигурации. Во второй строке выведите два целых числа, разделенных пробелом — координаты точки, покрытой максимальным числом окон. Окна считаются замкнутыми, т. е. покрывающими свои граничные точки.

Примеры

windows.in	windows.out
2 0 0 3 3 1 1 4 4	2 1 3
1 0 0 1 1	1 0 1
4 0 0 1 1 0 1 1 2 1 0 2 1 1 1 2 2	4 1 1
5 0 0 1 1 0 1 1 2 0 0 2 2 1 0 2 1 1 1 2 2	5 1 1

Задача D. Перестановки

Имя входного файла: permutation.in
Имя выходного файла: permutation.out
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вася выписал на доске в каком-то порядке все числа от 1 по N , каждое число ровно по одному разу. Количество чисел оказалось довольно большим, поэтому Вася не может окинуть взглядом все числа. Однако ему надо всё-таки представлять эту последовательность, поэтому он написал программу, которая отвечает на вопрос — сколько среди чисел, стоящих на позициях с x по y , по величине лежат в интервале от k до l . Сделайте то же самое.

Формат входных данных

В первой строке лежит два натуральных числа — $1 \leq N \leq 100\,000$ — количество чисел, которые выписал Вася и $1 \leq M \leq 100\,000$ — количество вопросов, которые Вася хочет задать программе. Во второй строке дано N чисел — последовательность чисел, выписанных Васей. Далее в M строках находятся описания вопросов. Каждая строка содержит четыре целых числа $1 \leq x \leq y \leq N$ и $1 \leq k \leq l \leq N$.

Формат выходных данных

Выведите M строк, каждая должна содержать единственное число — ответ на Васин вопрос.

Примеры

permutation.in	permutation.out
4 2	1
1 2 3 4	3
1 2 2 3	
1 3 1 3	

Задача Е. Максимизируй то

Имя входного файла: `maxsum.in`
Имя выходного файла: `maxsum.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Всем хорошо известна следующая задача:

Дан массив из целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Найдите такой непустой подотрезок a_l, a_{l+1}, \dots, a_r этого массива ($1 \leq l \leq r \leq n$), что сумма чисел $a_l + a_{l+1} + \dots + a_r$ является максимально возможной.

Дан массив из целых чисел. Вера очень хотела бы для нескольких подотрезков этого массива решить предыдущую задачу, но не смогла. Помогите ей!

Формат входных данных

Входные данные содержат один или несколько тестовых примеров. Описание каждого из них начинается с двух чисел n и m — длины массива и числа интересующих Веру подотрезков.

В следующей строке содержится n чисел — элементы массива. Каждое из этих чисел по абсолютной величине не превосходит 10^4 .

Далее следуют описания подотрезков, каждое описание состоит из двух чисел l и r , обозначающих левый и правый конец подотрезка ($1 \leq l \leq r \leq n$).

Суммарная длина всех массивов, а также суммарное число подотрезков не превосходит 10^5 .

Формат выходных данных

Для каждого из тестовых примеров выведите m чисел: искомую максимальную сумму для каждого из подотрезков.

Примеры

<code>maxsum.in</code>	<code>maxsum.out</code>
10 3	50
-100 1 2 3 4 -10 50 -100 -1 2	10
1 10	-1
1 5	3
9 9	3
5 2	
-1 2 -1 2 -1	
1 5	
2 4	

Задача F. Подпалиндромы

Имя входного файла: `substring-palindromes.in`
Имя выходного файла: `substring-palindromes.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано слово и запросы двух типов:

- заменить i -ю букву в слове на букву c ;
- проверить, является ли подстрока $s_j \dots s_k$ палиндромом.

Формат входных данных

В первой строке записано слово из n строчных латинских букв. Во второй строке записано целое число m — количество запросов ($5 \leq n, m \leq 10^5$). Следующие m строк содержат запросы. Каждый запрос имеет вид «change i a » или «palindrome? j k », где i, j, k — целые числа ($1 \leq i \leq n; 1 \leq j \leq k \leq n$), а символ c — строчная латинская буква.

Формат выходных данных

На все запросы второго типа выведите «Yes», если подслово $s_j \dots s_k$ является палиндромом, и «No» в противном случае.

Примеры

substring-palindromes.in	substring-palindromes.out
abcda	No
5	Yes
palindrome? 1 5	Yes
palindrome? 1 1	Yes
change 4 b	
palindrome? 1 5	
palindrome? 2 4	