

## Задача А. Сумма

Имя входного файла: `blackboard.in`  
Имя выходного файла: `blackboard.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  $K$  — 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

### Примеры

| <code>blackboard.in</code> | <code>blackboard.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 В. Блин, че-то я тупанул, конечно

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

Письмо на Балабановскую спичечную фабрику: «Я 11 лет считаю спички у вас в коробках — их то 59, то 60, а иногда и 58. Вы там сумасшедшие что ли все???»

Гриша очень педантичный препод, который любит спорт. Поэтому он записал количество голов, которые он, *по его словам*, забил за каждый футбольный матч (может даже отрицательное, если он пропускал голы).

Еще Гриша считает, что главное в спорте — прогресс. Но прогресс должен быть плавным. Поэтому он хочет для разных последовательностей дней узнавать, насколько же прогресс был плавным. Мера плавности — длина максимального подотрезка вида  $(x, x + 1, \dots, x + l)$ , где  $l$  — длина такого отрезка.

Сокомандник Гриши, Женя, завидует результативности Гриши. Поэтому иногда он убавляет количество голов в блокнотике Гриши за некоторые матчи (иногда даже добавляет, чтобы ему не так обидно было).

А еще Гриша старший преподаватель, поэтому у него нет времени че-то там считать, поэтому вам дали данную задачу.

### Формат входных данных

В первой строке находится одно целое число  $n$  — количество матчей по футболу за смену, в которых Гриша принял участие.  $1 \leq n \leq 10^5$  Во второй строке находятся  $n$  чисел  $q_i$  ( $|q_i| \leq 10^9$ ) — количество голов, который Гриша забил в каждом матче. В третьей строке находится одно целое число  $m$  ( $0 \leq m \leq 100\,000$ ) — количество действий с блокнотиком Гриши. В следующих  $m$  строках содержится описание эксперимента.

- $+ l_i r_i d_i$  — Женя добавил  $d_i$  голов в матчах с  $l_i$ -го по  $r_i$ -й. ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ ,  $|d_i| \leq 10^9$ )
- $? l_i r_i$  — Гриша попросил Вас узнать насколько у него был плавный прогресс в матчах с  $l_i$ -го по  $r_i$ -й. ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ )

### Формат выходных данных

Для каждого действия второго типа выведите в новой строке одно число — меру плавности.

### Примеры

| <code>atoms.in</code> | <code>atoms.out</code> |
|-----------------------|------------------------|
| 6                     | 3                      |
| 2 3 4 3 4 4           | 3                      |
| 5                     | 5                      |
| ? 1 6                 |                        |
| + 6 6 1               |                        |
| ? 2 6                 |                        |
| + 4 6 2               |                        |
| ? 1 5                 |                        |

## Задача С. Горилла и воланчики

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла:     | стандартный ввод  |
| Имя выходного файла:    | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 2 секунды         |
| Ограничение по памяти:  | 256 мегабайт      |

Однажды молодая горилла нашла несколько банок гуаши и  $n$  разноцветных воланчиков. Она выложила эти воланчики в рядочек, образовав из них массив  $a$ . Затем она агрессивно принялась красить и сравнивать подотрезки этого массива. Вам предстоит обработать  $m$  запросов.

### Формат входных данных

Первая строка содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ). Вторая строка содержит  $n$  целых чисел  $a_i$ . Третья строка содержит целое число  $m$  ( $1 \leq m \leq 10^5$ ). Следующие  $m$  строк содержат целые числа  $q, l, r, k$  ( $q \in \{0, 1\}, 1 \leq l \leq r \leq n, k > 0$ ). При  $q = 0$  горилла перекрашивает все воланчики с  $l$  по  $r$  включительно в цвет  $k$ . При  $q = 1$  горилла сравнивает подотрезки длины  $k$  с позиций  $l$  и  $r$ . В обоих случаях гарантируется существование подотрезков.

### Формат выходных данных

Для каждого запроса сравнения выведите  $+$ , если сравниваемые подотрезки равны, иначе выведите  $-$ .

### Примеры

| стандартный ввод   | стандартный вывод |
|--|-------------------|
| <pre>7 1 2 1 3 1 2 1 3 0 4 5 2 1 3 1 2 1 3 1 3</pre>       | <pre>+-</pre>     |
| <pre>2 1 2 5 1 1 2 1 0 2 2 1 1 1 2 1 0 1 2 3 1 1 1 2</pre> | <pre>--+</pre>    |

## Задача D. Жоские диски

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла:     | стандартный ввод  |
| Имя выходного файла:    | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 2 секунды         |
| Ограничение по памяти:  | 256 мегабайт      |

У вас есть кластер. В нем есть  $n$  пар жестких дисков (HDD). Каждый диск может быть представлен как точка с целой координатой на бесконечной прямой. В каждой паре один из HDD главный, а второй — запасной.

Вы хотите настроить  $k$  компьютеров, которые тоже представляются как точки с целыми координатами на той же прямой, после чего соединить все диски с компьютерами при помощи проводов. В конечном итоге, основной и запасной диски из одной пары должны быть соединены с одним и тем же компьютером (и только с ним), но каждый компьютер может быть соединен с любым количеством дисков (возможно с нулем). Каждый провод соединяет один HDD с одним компьютером, и длина провода равна расстоянию между соответствующими точками на прямой. Необходимо найти минимальную суммарную длину всех проводов.

### Формат входных данных

В первой строке содержатся два целых числа  $n$  и  $k$  — количество пар дисков и количество компьютеров, соответственно ( $2 \leq k \leq n \leq 100\,000$ ;  $4 \leq k \times n \leq 100\,000$ ). Каждая из следующих  $n$  строк содержат по два целых числа  $a_i$  и  $b_i$  — координаты основного и запасного дисков ( $-10^9 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Вывод должен содержать ровно одно число — ответ на задачу.

### Примеры

| стандартный ввод                        | стандартный вывод |
|---|-------------------|
| 5 2<br>6 7<br>-1 1<br>0 1<br>5 2<br>7 3 | 13                |

### Замечание

В примере оптимальные позиции компьютеров — 0 и 6. Соединим вторую и третью пары дисков с первым компьютером, а остальные со вторым. Тогда суммарная длина проводов, ведущих к первому компьютеру, будет 3, и 10 для второго, что в сумме дает 13.