

Задача А. Перестановки

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

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 входного файла

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 выходного файла

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

Пример

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

Задача В. Звезды

Имя входного файла: stars.in
Имя выходного файла: stars.out
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вася любит наблюдать за звездами. Но следить за всем небом сразу ему тяжело. Поэтому он наблюдает только за частью пространства, ограниченной кубом размером $n \times n \times n$. Этот куб поделен на маленькие кубики размером $1 \times 1 \times 1$. Во время его наблюдений могут происходить следующие события:

1. В каком-то кубике появляются или исчезают несколько звезд.
2. К нему может заглянуть его друг Петя и поинтересоваться, сколько видно звезд в части пространства, состоящей из нескольких кубиков.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число $1 \leq n \leq 128$. Координаты кубиков — целые числа от 0 до $n - 1$. Далее следуют записи о происшедших событиях по одной в строке. В начале строки записано число m . Если m равно:

- 1, то за ним следуют 4 числа — x, y, z ($0 \leq x, y, z < N$) и k ($-20000 \leq k \leq 20000$) — координаты кубика и величина, на которую в нем изменилось количество видимых звезд;
- 2, то за ним следуют 6 чисел — $x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2$ ($0 \leq x_1 \leq x_2 < N$, $0 \leq y_1 \leq y_2 < N$, $0 \leq z_1 \leq z_2 < N$), которые означают, что Петя попросил подсчитать количество звезд в кубиках (x, y, z) из области: $x_1 \leq x \leq x_2$, $y_1 \leq y \leq y_2$, $z_1 \leq z \leq z_2$;
- 3, то это означает, что Васе надоело наблюдать за звездами и отвечать на вопросы Пети. Эта запись встречается во входном файле только один раз и будет последней записью.

Количество записей во входном файле не больше 100 002.

Формат выходного файла

Для каждого Петиного вопроса выведите на отдельной строке одно число — искомое количество звезд.

Пример

stars.in	stars.out
2	0
2 1 1 1 1 1 1	1
1 0 0 0 1	4
1 0 1 0 3	2
2 0 0 0 0 0 0	
2 0 0 0 0 1 0	
1 0 1 0 -2	
2 0 0 0 1 1 1	
3	

Задача С. Билеты в кино

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

В этой задаче вам предлагается помочь кассиру, продающему билеты в кино. Осталось два свободных ряда, один за другим, по m мест в каждом. Места в каждом ряду нумеруются слева направо числами от 1 до m . В очереди стоят люди группами по a_i человек. Каждую группу можно посадить в один из рядов подряд, либо, если a_i чётное, можно посадить её в два ряда на места с одинаковыми номерами.

Кассир в раздумьи: удастся ли ему посадить все группы, соблюдая эти требования? Помогите ему, найдя минимальную длину ряда m , при которой можно посадить все группы, соблюдая их.

Формат входного файла

В первой строке входного файла находится целое число n — количество групп ($1 \leq n \leq 1000$). Во второй строке заданы через пробел n натуральных чисел a_1, a_2, \dots, a_n ; здесь a_i — количество людей в i -й группе. Сумма всех a_i не превосходит 100 000.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одно целое число — минимальную длину одного ряда, при которой получится посадить все n групп.

Примеры

<code>cinema.in</code>	<code>cinema.out</code>
4 1 2 3 4	5
3 12 5 3	11

Задача D. Ферма

Имя входного файла: `segtree2d.in`
Имя выходного файла: `segtree2d.out`
Ограничение по времени: 15 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Настала весна и фермер решил заняться удобрением своего земельного участка размерами $x \times y$ метров. Для этого он закупил удобрения. До начала посевов

остаётся n дней, и фермер хочет успеть сделать как можно больше.

За день фермер может одну из следующих вещей:

- увеличить продуктивность прямоугольного участка земли со сторонами, параллельными осям координат с углами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) на значение w
- посчитать суммарную продуктивность участка $(x_1, y_1) - (x_2, y_2)$

Удобрять фермер любит сам, а вот заниматься скучными расчетами ему не интересно. Помогите ему в этом.

Формат входного файла

В первой строке входного файла записаны числа x и y ($1 \leq x, y \leq 1000$). В следующей строке написано количество оставшихся до начала посевов дней n ($1 \leq n \leq 100000$). Следующие n строк описывают действия фермера в соответственный день в следующем формате:

- 1 $x_1 y_1 x_2 y_2 w$ — фермер удобряет участок. ($1 \leq x_1 \leq x_2 \leq x$, $1 \leq y_1 \leq y_2 \leq y$, $-10000 \leq w \leq 10000$)
- 2 $x_1 y_1 x_2 y_2$ — фермер просит посчитать плодородность участка. ($1 \leq x_1 \leq x_2 \leq x$, $1 \leq y_1 \leq y_2 \leq y$)

Формат выходного файла

Для каждого запроса плодородности участка в отдельной строке выведите плодородность этого участка.

Пример

<code>segtree2d.in</code>	<code>segtree2d.out</code>
8 8 3 1 2 2 8 8 2 1 1 1 2 2 1 2 2 2 2 2	3
1 1 1 2 1 1 1 1	0