

Задача A. Однобуквенный палиндром

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Совершенно недавно компания по разработке компьютерных игр «Gold&Silver Software» выпустила новую игру для смартфонов под названием «Однобуквенный палиндром». Игра получилась очень простая, поэтому быстро стала популярной.

Игра начинается с того, что игроку выдается строка S , состоящая из N символов на родном языке пользователя. После чего пользователь за некоторое количество ходов должен получить из заданной строки строку, являющуюся однобуквенным палиндромом. За один ход игрок может поменять в строке местами два рядом стоящих символа.

Строка S называется однобуквенным палиндромом, если существует такое натуральное число i , $1 \leq i \leq N$, что $S_i = S'_i$, где $S'_1 = S_N$, $S'_2 = S_{N-1}$, ..., $S'_N = S_1$. Строка S' называется обратной строке S .

Для заданной строки S необходимо определить минимальное количество ходов, необходимых для получения из данной строки однобуквенного палиндрома.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит одно целое число N ($2 \leq N \leq 250\,000$).

Вторая строка входного файла описывает строку S и содержит N целых чисел от 1 до 65535 разделенных одиночными пробелами. Каждое число представляет собой код соответствующего символа в строке. Символы считаются равными, если равны соответствующие им коды.

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать одно число — минимальное количество ходов, необходимых для получения из заданной строки S однобуквенного палиндрома. Гарантируется, что решение существует.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 97 122 97 122	1
6 115 121 115 116 101 109	3
6 116 117 114 116 108 101	2

Замечание

Ниже предоставлены критерии оценки:

№	Баллы	Ограничения	Необх. группы
0	0	Тесты из условия	—
1	40	$N \leq 300$	0
2	25	$N \leq 5000$	0 – 1
3	35	—	0 – 2

Задача В. Лазер

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

Ученые Байтландии разработали новый лазер, который может помочь им в проведении научных исследований. Чтобы использовать изобретение на практике, надо предварительно протестировать лазер на секретном полигоне Байтландии.

Полигон представляет собой прямоугольник размером $N - 1$ на $M - 1$ метров, разделенный на квадраты одинакового размера площадью один м^2 вертикальными и горизонтальными линиями. То есть схематично полигон можно представить в виде прямоугольной таблицы с $N - 1$ строками и $M - 1$ столбцами. Горизонтальные линии нумеруются снизу вверх начиная с единицы, а вертикальные — слева направо начиная с единицы. Следовательно каждому пересечению вертикальной и горизонтальной линии (которых всего будет $N \cdot M$) можно поставить в соответствие пару чисел (X, Y) , которую будем называть координатами точки, где X — номер вертикальной линии, а Y — номер горизонтальной линии, на пересечении которых находится рассматриваемая точка.

Лазер находится в точке с координатами (A, B) . Во всех остальных точках пересечений вертикальных и горизонтальных линий установлены датчики, которые срабатывают при прохождении через них лазерного луча. Особенность лазера состоит в том, что он может стрелять из точки (A, B) в любую другую точку полигона, где установлен датчик. При этом сработают только те датчики, которые принадлежат отрезку с концами в рассматриваемых точках (начало отрезка — координаты лазера (A, B) , конец отрезка, координаты точки полигона, в которую нацелен лазер). Также следует отметить, что все датчики и сам лазер располагаются в одной плоскости.

При проведении испытаний лазера ученые стреляют им из начальной точки (A, B) во все остальные точки полигона ровно по одному разу. Ваша задача — определить количество срабатываний всех датчиков полигона.

Формат входных данных

Первая и единственная строка входного файла содержит четыре целых числа, разделенные одиночными пробелами N, M ($2 \leq N, M \leq 10^6$), A ($1 \leq A \leq M$) и B ($1 \leq B \leq N$) соответственно.

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать одно целое число — количество срабатываний всех датчиков полигона.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 6 1 1	30
4 5 2 3	24
4 7 5 2	38

Замечание

Ниже предоставлены критерии оценки:

№	Баллы	Ограничения	Необх. группы
0	0	Тесты из условия	—
1	50	$N, M \leq 5000$	0
2	50	—	0 – 1

Задача С. База данных

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Заведующая учебной частью Байтландской школы в целях контроля успеваемости издала приказ, согласно которому каждый школьник обязан в конце каждой недели предоставлять информацию о своих оценках. Требуется предоставлять лишь свой средний балл, который по мнению завуча полностью характеризует успешность школьника в течение недели.

Родителям понравилось это нововведение, ведь теперь они могут посмотреть уровень успеваемости их ребёнка относительно других школьников. Каждую субботу ученики посылают в базу данных школы свои средние оценки, которые там сохраняются, а затем, родители учеников выполняют m запросов к данной базе данных.

Пусть u — максимальное число, находящееся в базе в данный момент времени, а $cnt(x)$ — количество чисел больше либо равных x (с повторениями), находящихся в базе. Предусмотрены четыре вида запросов к базе данных:

1. Заменить хранимые в базе числа на последовательность $(cnt(1), cnt(2), \dots, cnt(u))$.
2. Добавить в базу некоторое число x .
3. Удалить из базы одно вхождение некоторого числа x , если такое имеется.
4. Вывести количество чисел, равных данному числу x .

Родители начинают запрашивать интересующую их информацию и модернизировать данные лишь после того, как все n школьников отправят свои оценки.

К сожалению, недавно у школы кончилась лицензия на эту замечательную базу данных, поэтому пока её не продлили, на все запросы придётся отвечать вам.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два числа n и m ($1 \leq n, m \leq 200\,000$) — количество школьников и количество запросов к базе данных соответственно.

Во второй строке записаны n целых чисел g_i ($1 \leq g_i \leq 200\,000$) — значения средних оценок школьников.

Далее следуют m строк, описывающих запросы в порядке их применения. Каждое описание начинается с одной из букв «t», «a», «r» или «c», означающих запрос первого, второго, третьего или четвертого типа соответственно. Для запросов второго, третьего и четвертого типа далее следует число x_i ($1 \leq x_i \leq 200\,000$) — параметр запроса.

Формат выходных данных

Сначала выведите ответы на все запросы четвертого типа. Затем выведите все числа, находящиеся в базе после выполнения всех запросов, в порядке неубывания.

Гарантируется, что в выходных данных должно будет присутствовать хотя бы одно число.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 8	0
4 3 3 3 6 6	2
t	3 3 5 7 7
c 4	
a 5	
a 3	
r 5	
c 2	
t	
r 3	

Замечание

Рассмотрим как меняется последовательность из примера:

1. (4, 3, 3, 3, 6, 6)
2. (6, 6, 6, 3, 2, 2)
3. (6, 6, 6, 3, 2, 2, 5)
4. (6, 6, 6, 3, 2, 2, 5, 3)
5. (6, 6, 6, 3, 2, 2, 3)
6. (7, 7, 5, 3, 3, 3)
7. (7, 7, 5, 3, 3)

Ниже предоставлены критерии оценки:

№	Баллы	Ограничения	Необх. группы	Комментарий
0	0	—	—	Тесты из условия.
1	15	$n, m, x_i \leq 200$	0	—
2	15	$n, m, x_i \leq 3000$	0 – 1	—
3	35	—	—	Запросы только 1 и 4 типа.
4	35	—	0 – 3	—

Задача D. Произведение

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан массив A , состоящий из N целых чисел. N чётно. Разрешается выбрать два элемента A_i и A_j и заменить их **оба** на $A_i \cdot A_j$. Ваша цель — сделать все элементы A равными.

Формат входных данных

На первой строке задано единственное чётное целое число N ($2 \leq N \leq 100$).

На второй строке заданы N целых чисел, обозначающих элементы массива A ($1 \leq A_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

В начале выведите одно число M — число операций.

В следующих M строках для каждой операции выведите по два **различных** индекса i и j .

Разрешается сделать не более 5000 операций.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 5 2 2	3 1 2 1 3 2 4
6 20 1 2 5 2 3	6 3 4 2 6 5 6 4 5 3 6 1 2

Замечание

В данной задаче есть 22 теста, каждый оценивается отдельно

№	Баллы	Ограничения	Комментарий	№	Баллы	Ограничения	Комментарий
1	0	—	Тест из условия	12	5	$N = 20$	—
2	0	—	Тест из условия	13	5	$N = 32$	—
3	5	$N = 2$	—	14	5	$N = 64$	—
4	5	$N = 4$	—	15	5	$N = 70$	—
5	5	$N = 6$	—	16	5	$N = 80$	—
6	5	$N = 8$	—	17	5	$N = 90$	—
7	5	$N = 10$	—	18	5	$N = 92$	—
8	5	$N = 12$	—	19	5	$N = 94$	—
9	5	$N = 14$	—	20	5	$N = 96$	—
10	5	$N = 16$	—	21	5	$N = 98$	—
11	5	$N = 18$	—	22	5	$N = 100$	—