

Задача А. Максимум в скользящем окне (35 баллов)

Ограничение по времени: 0.6 секунд
Ограничение по памяти: 64Mb

Пусть задан массив из n целых чисел. По этому массиву будут ходить два указателя l и r ($1 \leq l, r \leq n$). Изначально оба они указывают на первый элемент массива ($l = r = 1$). Оба указателя могут двигаться только вправо, на одну позицию за раз. При этом указатель l никогда не оказывается правее указателя r , и ни один из них не выходит за пределы массива. Вам нужно после каждого перемещения указателя определить максимум всех элементов от указателя l вправо до указателя r (включая позиции, на которые указывают l и r).

Указание. Учетная стоимость обработки каждого запроса на перемещение и подсчет максимума должна оказаться $O(1)$.

Формат входных данных

В первой строке входного потока задано число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — размер массива. Во второй строке n целых чисел от $-1\,000\,000\,000$ до $1\,000\,000\,000$ — сам массив. В третьей строке указано число m ($0 \leq m \leq 2n - 2$) — количество перемещений. В четвертой строке — m символов L или R, разделенных пробелами. L означает, что нужно сдвинуть l вправо, R — что нужно сдвинуть r вправо.

Формат выходных данных

Выведите в одну строку ровно m чисел, где i -е число — максимальное значение на отрезке от l до r после выполнения i -й операции.

Пример

тест	ответ
10 1 4 2 3 5 8 6 7 9 10 12 R R L R R R L L L R L L	4 4 4 4 5 8 8 8 8 8 8 6

Задача В. Футбольная команда (40 баллов)

Ограничение по времени: 0.5 секунд

Ограничение по памяти: 64Mb

Тип задачи: практическая, с код-ревью.

Вы хотите набрать футбольную команду. У каждого игрока своя эффективность, она описывается одним целым числом. Чем больше число, тем больше эффективность футболиста. Обязательным условием для любой команды является сплоченность. Если один из игроков играет сильно лучше всех остальных, его будут недолюбливать, и команда распадется. Поэтому эффективность любого игрока команды не должна превышать сумму эффективностей любых двух других игроков. Ваша задача — набрать команду, которая будет удовлетворять условию сплоченности, и при этом иметь наибольшую суммарную эффективность.

Формат входных данных

В первой строке входа задано число n ($1 \leq n \leq 100000$). Во второй строке — эффективности каждого из n игроков — положительные целые числа, не превосходящие $2^{31} - 1$.

Формат выходных данных

Выведите две строки. В первую запишите наибольшую возможную сумму эффективностей игроков в команде. Во вторую строку выведите номера всех игроков, которых нужно взять в команду, в порядке возрастания.

Примеры

тест	ответ
5 3 2 5 4 1	14 1 2 3 4
5 1 2 4 8 16	24 4 5

Замечания

Игроки пронумерованы от 1 до n в том порядке, в котором заданы их эффективности на входе. Если существует несколько способов набрать команду максимальной эффективности, выведите любой из них.

Задача С. Слияние отсортированных последовательностей (35 баллов)

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 64Mb

Вам дано n упорядоченных по возрастанию последовательностей целых чисел, каждая из которых имеет длину m . Необходимо слить их в одну упорядоченную по возрастанию последовательность целых чисел длины mn . Сложность алгоритма не должна превышать $O(mn \log n)$, затраты памяти — $O(mn)$.

Формат входных данных

В первой строке входа два целых числа n, m ($1 \leq m, n \leq 1000$). В следующих n строках по m целых чисел в каждой, числа в каждой строке упорядочены по возрастанию. Числа не превосходят по модулю 10^9 .

Формат выходных данных

Выведите все mn чисел, упорядоченных по возрастанию.

Примеры

тест	ответ
2 5 1 3 5 7 9 2 4 6 8 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4 2 1 4 2 8 3 7 5 6	1 2 3 4 5 6 7 8

Задача D. Одномерный почтальон (35 баллов)

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256Mb

В деревне Печалька живут n человек, их домики расположены ровно на оси абсцисс. Домик i -го человека находится в точке x_i . В деревню приехал и хочет там поселиться почтальон. Координату своего домика y он хочет выбрать так, чтобы суммарное расстояние от него до всех жителей деревни было минимально возможным. То есть

$$\sum_{i=1}^n |y - x_i| \rightarrow \min$$

Вам дан массив x из n случайных целых чисел. Найдите точку y .

Формат входных данных

На первой строке число n ($1 \leq n \leq 10^7$). На второй строке пара целых чисел a, b от 1 до 10^9 , используемая в генераторе случайных чисел.

```
unsigned int cur = 0; // беззнаковое 32-битное число
unsigned int nextRand24() {
    cur = cur * a + b; // вычисляется с переполнениями
    return cur >> 8; // число от 0 до 2**24-1.
}
unsigned int nextRand32() {
    unsigned int a = nextRand24(), b = nextRand24();
    return (a << 8) ^ b; // число от 0 до 2**32-1.
}
```

Элементы массива генерируются последовательно. $x_i = \text{nextRand32}()$;

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное суммарное расстояние от точки y до всех домиков.

Пример

тест	ответ
6 239 13	8510257371

Задача Е. Али-Баба собирает монеты (70 баллов)

Ограничение по времени: 0.5 секунд

Ограничение по памяти: 64Mb

На дороге в некоторых местах разбросаны золотые монеты. Для каждой монеты известно ее местоположение, которое задается одним целым числом — расстоянием в метрах от начальной отметки. Все монеты расположены правее начальной отметки. Али-баба бежит по дороге и собирает монеты, начиная делать это в момент времени 0. За одну секунду он пробегает ровно один метр. У каждой монеты есть крайний срок, до которого (включительно) ее нужно подобрать, иначе монета исчезнет. Али-баба должен собрать все монеты и сделать это за минимально возможное время. Он может стартовать в любой точке прямой, собирать монеты в произвольном порядке, но обязательно нужно успеть собрать все монеты и при этом минимизировать затраченное время.

Формат входных данных

В первой строке входа задано число n — количество монет ($1 \leq n \leq 1000$). В каждой из следующих строк — по 2 целых числа, первое из которых задает положение монеты, а второе — крайний срок в секундах, за который нужно успеть собрать эту монету. Координаты монеток от 0 до 1 000 000. Ограничения по времени также не превосходят 1 000 000.

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное время, за которое Али-баба может собрать все монеты. Если Али-баба не может успеть собрать все монеты, выведите строку **No solution**.

Примеры

тест	ответ
5 1 3 3 1 5 8 8 19 10 15	11
5 1 5 2 1 3 4 4 2 5 3	No solution