

## Задача А. Поляна для РОИ

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

Организаторы РОИ-2239 планируют провести олимпиаду на природе. Для этого они выбрали небольшую рощу и планируют организовать в ней квадратную поляну, на которой будут размещены участники. Чтобы магнитное поле земли не вступало в интерференцию с беспроводной сетью, которая будет использоваться для объединения компьютеров участников, стороны поляны должны быть параллельны направлениям север–юг и запад–восток.

Однако в роще растет  $n$  ценных деревьев. Активисты экологической организации «Гринпис» настаивают, чтобы при проведении олимпиады ни одно из деревьев не пострадало. В частности, они угрожают, что если организаторы олимпиады попытаются повредить хотя бы одно дерево, то активисты прикуют себя к деревьям наручниками из сверхпрочного сплава и будут мешать проведению олимпиады постоянными нецензурными криками.

Поэтому организаторы планируют организовать площадку так, чтобы не повредить деревья. Чтобы принять максимальное количество участников, организаторы олимпиады хотят, чтобы размер площадки был максимальным. Помогите им определить максимальный размер площадки, которую можно построить и найти место, где ее следует построить.

### Формат входного файла

Будем считать, что роща имеет форму прямоугольника со сторонами, параллельными сторонам света. Организуем систему координат таким образом, чтобы оси координат были параллельны сторонам света, координаты одного из углов рощи были  $(0, 0)$ , а противоположного угла —  $(x, y)$ .

Первая строка входного файла содержит два целых числа —  $x$  и  $y$  ( $0 \leq x, y \leq 10^9$ ). Во второй строке задано количество деревьев  $n$  ( $0 \leq n \leq 200\,000$ ). Следующие  $n$  строк содержат координаты деревьев — по два числа на строке  $x_i, y_i$  ( $0 \leq x_i \leq x, 0 \leq y_i \leq y$ ). Никакие два дерева не совпадают.

### Формат выходного файла

На первой строке выходного файла выведите одно число — максимальную сторону квадратной площадки со сторонами, параллельными осям координат, которую можно построить, не повредив ни одного ценного дерева. Площадка должна полностью находиться внутри рощи.

На второй строке выведите два числа — координаты угла площадки, ближайшего к точке  $(0, 0)$ . Если оптимальных ответов несколько, выведите лексикографически наименьший (т.е. с наименьшим возможным  $x$ , а если таких несколько — с наименьшим возможным  $y$ ).

## Примеры

roi.in	roi.out
3 3	2
1	0 1
1 1	

## Задача В. Списки

Имя входного файла: `list.in`  
Имя выходного файла: `list.out`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вася получил на день рождения в подарок от Васи новенький двусвязный список. Список содержит  $N$  вершин, пронумерованных числами от 1 до  $N$ . Исходно эти числа расставлены по порядку слева направо.

Над списком разрешается производить два типа действий:

- А) Переместить вершину  $X$ , поместив ее непосредственно перед вершиной  $Y$ .
- В) Переместить вершину  $X$ , поместив ее непосредственно после вершины  $Y$ .

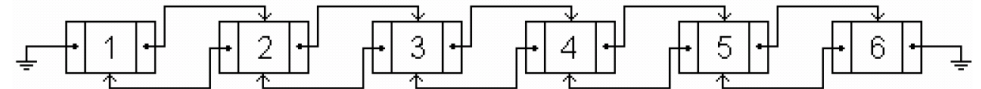


Рис. 1: Пример списка из 6 вершин

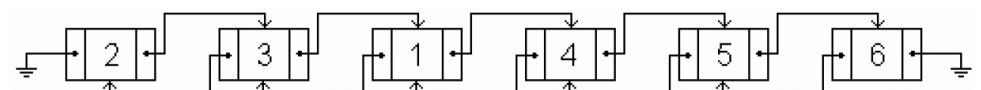


Рис. 2: Состояние списка после хода “А 1 4”

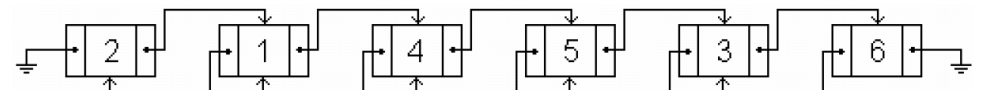


Рис. 3: Состояние списка после еще одного хода “В 3 5”

Вася играл со списком в течение нескольких часов, записывая каждый совершенный ход. Теперь его волнует такой вопрос: какова кратчайшая последовательность ходов, которая бы вернула список в его исходное состояние? Помогите Васе решить эту нелегкую задачу: напишите программу, которая по записям совершенных Васей ходов находит исковую кратчайшую последовательность.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа:  $N$  и  $M$  ( $2 \leq N \leq 500\,000$ ,  $0 \leq M \leq 100\,000$ ) — количество элементов в списке и число выполненных Васей ходов соответственно. Каждая из последующих  $M$  строк описывает ходы Васи. Описание начинается с символа, обозначающего тип хода (“A” или “B”), за которым следуют числа  $X$  и  $Y$ .

### Формат выходного файла

На первой строке файла выведите искомое минимальное количество ходов  $K$ . В последующих  $K$  строках выведите описание ходов в том же формате, что и во входном файле.

В случае если число  $K$  и сама последовательность ходов правильные, ваша программа получит полный балл на данном тесте. Если же ваша программа выдаст правильное число  $K$ , но не выдаст последовательность ходов (либо выдаст неверную последовательность), то вы получите 60% от полного балла за данный тест.

### Примеры

list.in	list.out
2 1 A 2 1	1 A 1 2
4 3 B 1 2 A 4 3 B 1 4	2 A 1 2 B 4 3
6 5 A 1 4 B 2 5 B 4 2 B 6 3 A 3 5	3 A 4 5 B 6 5 A 2 3

### Задача С. Матан

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

В Университете города М. проводят эксперимент. Преподаватели сами решают, что они будут читать в рамках того или иного курса. И вот преподаватель математического анали-

за (в простонародье — матана) оценил по некоторым критериям все известные ему темы в данном курсе. В результате этой ревизии каждой теме сопоставлено некоторое целое число (возможно, отрицательное) — полезность данной темы. Профессор хочет максимизировать суммарную полезность прочитанных им тем, но не все так просто. Для того что бы студенты поняли некоторые темы, необходимо, чтобы были прочитаны так же некоторые другие темы, так как некоторые доказательства базируются на фактах из других тем. Однако если существует цикл из зависимостей тем, то их все можно прочитать, и на качестве понимания материала студентами это не скажется.

Вас попросили составить список тем, которые профессор должен прочитать, таким образом, чтобы студенты все поняли, и суммарная полезность курса была максимальна.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит одно число —  $N$  ( $1 \leq N \leq 200$ ). Вторая строка содержит  $N$  целых чисел, не превосходящих по модулю 1 000 — полезности каждой темы. Далее следуют  $N$  строк с описанием зависимостей тем. Каждое описание начинается количеством тем, которые необходимо понять для понимания данной темы. Потом следуют номера этих тем, разделенные пробелами.

### Формат выходного файла

Выведите единственное число — максимально возможную суммарную полезность прочитанного материала.

### Примеры

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