

## Задача А. Защита авторских прав

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

В Байтландии, как и во многих других развитых королевствах, существует проблема о защите авторских прав. В частности, одним из самых частых объектов защиты является подпись гражданина Байтландии.

Известно, что в Байтландии подпись представляет собой строчку из  $N$  маленьких букв латинского алфавита. Ваша задача – написать программу для определения того, являются ли две представленные подписи подозрительными на плагиат.

Считается, что подписи являются подозрительными на плагиат, если можно получить первую подпись из второй ровно одним переворотом подстроки. Более формально, две подписи  $A$  и  $B$  длины  $N$  являются подозрительными на плагиат, если существует два натуральных числа  $L$  и  $R$  ( $1 \leq L \leq R \leq N$ ) таких, что выполняется:

- $A[i] = B[i]$ , для любого  $i < L$ ;
- $A[i] = B[i]$ , для любого  $i > R$ ;
- $A[i] = B[R + L - i]$ , для  $i$  в диапазоне от  $L$  до  $R$ .

$A[i]$  и  $B[i]$  обозначают  $i$ -ые символы этих строчек соответственно (символы в строчках нумеруются с единицы).

Пара чисел  $L$  и  $R$  называется доказательством плагиата. Ваша задача по двум строчкам определить, являются ли они подозрительными на плагиат.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит одно целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^6$ ) — длина подписи. Во второй и третьей строках входного файла находится по одной подписи — строчки из маленьких латинских букв латинского алфавита длиной ровно  $N$  символов.

### Формат выходных данных

Если две данные строчки являются подозрительными на плагиат, то выведите две строки. В первой строке выведите слово «Yes» без кавычек. Во второй строке выведите два числа  $L$  и  $R$  — доказательство плагиата. Если доказательств несколько, то выведите любое из них. Числа в строке разделяйте пробелом.

Если две данные строчки не являются подозрительными на плагиат, в единственной строке выходного файла выведите «No» без кавычек.

### Система оценки

В данной задаче 5 групп тестов:

1.  $N \leq 11$ , оценивается в 20 баллов.
2.  $N \leq 300$ , оценивается в 20 баллов.
3.  $N \leq 5000$ , оценивается в 20 баллов.
4.  $N \leq 100\,000$ , оценивается в 20 баллов.
5.  $N \leq 1\,000\,000$ , оценивается в 20 баллов.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
11 abacabadaba abacbadabaa	Yes 5 10
5 aabcd abadc	No

## Задача В. Магические свитки

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

Каждый год в конце марта в Байтландских школах проводятся субботники. Все учащиеся в это время принимают участие в уборке и облагораживании территорий своих школ.

В субботнике приняла участие и Аполлиария, которой было поручено провести уборку на чердаке здания школы, где она случайно нашла  $N$  магических свитков,  $i$ -ый из которых описывается парой целых чисел  $X_i Y_i$ .

Каждый из этих свитков Аполлиария может использовать. Используя свиток, она перемещается на  $X_i$  метров на север (а в случае, когда  $X_i$  отрицательное — на  $-X_i$  метров на юг) и на  $Y_i$  метров на восток (а в случае, когда  $Y_i$  отрицательное — на  $-Y_i$  метров на запад). После использования свиток мгновенно сгорает.

Другими словами, каждый свиток может быть использован не более одного раза, и если изобразить процесс использования свитков на карте, то, когда Аполлиария использует  $i$ -ый свиток, находясь в точке плоскости с координатами  $(A, B)$ , то она перемещается в точку плоскости с координатами  $(A + X_i, B + Y_i)$ .

Аполлиария находится в точке плоскости с координатами  $(0, 0)$ , а в точке с координатами  $(C, D)$  находится завуч Эвелина Рудольфовна. Аполлиария хотела бы избежать встречи с Эвелиной Рудольфовной, поэтому ее интересует наибольшее расстояние от точки  $(C, D)$ , на которое она может переместиться из текущего положения, используя магические свитки. При использовании нескольких свитков их действие будет применено поочередно. Расстояние от точки  $(P_x, P_y)$  до точки  $(Q_x, Q_y)$  в Байтландии определяется следующей формулой:

$$|P_x - Q_x| + |P_y - Q_y|$$

Помогите Аполлиарии определить наибольшее расстояние, на которое она может переместиться.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ) — количество магических свитков, которые нашла Аполлиария.

Вторая строка содержит пару целых чисел  $C$  и  $D$  ( $-10^9 \leq C, D \leq 10^9$ ), описывающих координаты точки, в которой находится Эвелина Рудольфовна.

Далее следуют  $N$  строк,  $i$ -ая из которых содержит пару целых чисел  $X_i Y_i$  ( $10^9 \leq X_i, Y_i \leq 10^9$ ), описывающих  $i$ -ый свиток.

Числа в строках разделены одиночными пробелами.

### Формат выходных данных

Выходной файл должен состоять из одной строки, содержащей одно целое число — наибольшее расстояние от точки  $(C, D)$ , на которое Аполлиария может переместиться, используя магические свитки.

### Система оценки

В данной задаче 4 группы тестов:

1.  $N \leq 20$ , оценивается в 20 баллов.
2.  $N \leq 1000$ , оценивается в 20 баллов.
3.  $N \leq 5000$ , оценивается в 20 баллов.
4.  $N \leq 100\,000$ , оценивается в 40 баллов.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 1 1 0 0 1 2 1 1 3 1 0	8
1 -2 -2 -1 -1	4

## Задача С. Что тут делает настолько простая задача?

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

Недавно Леонарду рассказали про классическую задачу по программированию: в таблице  $N \times M$ , заполненной нулями и единицами, найти прямоугольник максимальной площади, состоящий из нулей. Эта задача слишком простая и известная, чтобы давать её на тур, поэтому мы её слегка модифицировали.

Ответьте на  $Q$  запросов следующего вида: если оставить в таблице только полосу из строк с номерами от  $l_i$  до  $r_i$ , то какую площадь будет иметь максимальный прямоугольник из нулей (прямоугольник может проходить не по всем строкам с  $l_i$ -й по  $r_i$ -ю, но не может выходить за пределы этой полосы).

### Формат входных данных

В первой строке заданы два натуральных числа:  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 1000$ ) — количество строк и столбцов в таблице соответственно.

Далее следуют  $N$  строк по  $M$  чисел 0 или 1, разделённых пробелами — сама таблица.

Далее следует число  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 10^6$ ) — количество запросов.

Далее следуют  $Q$  строк с парами чисел  $l_i$  и  $r_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq N$ ) — номера нижней и верхней строки в полосе в  $i$ -м запросе соответственно (строки нумеруются с единицы сверху вниз).

### Формат выходных данных

Выведите  $Q$  строк, содержащих ответы на запросы в порядке следования.

### Система оценки

Решения, работающие для  $N, M \leq 100$ , получают не менее 50 баллов.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4	4
0 1 0 0	6
1 0 0 0	6
0 0 0 0	
3	
1 2	
2 3	
1 3	

## Задача D. Два капитана

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

Как известно, у Черной Жемчужины два капитана: капитан Джек Воробей и Барбосса. Корабль содержит ровно  $n$  пушек, расположенных в ряд. Во время боя оба капитана раз в минуту одновременно дают команды своим матросам. Команды бывают следующих видов:

- **send  $l\ r$**  — послать своих матросов стрелять из пушек с номерами от  $l$  до  $r$  включительно
- **back  $l\ r$**  — отозвать всех своих матросов с пушек с номерами от  $l$  до  $r$  включительно. Если на каких-то пушках из этого отрезка нет матросов, подчиняющихся этому капитану, то с такими пушками ничего не происходит
- **rum** — принести еще одну бутылку рома

Каждая команда выполняется мгновенно, после чего сражение идет еще минуту до следующей команды. Если в какой-то момент у одной и той же пушки окажутся матросы, подчиняющиеся разным капитанам, они подерутся и убьют друг друга. Эта ситуация не устраивает никого из капитанов, и поэтому они обратились к вам с просьбой помочь им в решении этой проблемы.

Перед началом очередного сражения капитан Джек Воробей и Барбосса составили планы своих действий. Известно, что план капитана Джека Воробья состоит из  $m_1$  команд, а план Барбоссы — из  $m_2$  команд. В начале  $i$ -ой минуты боя каждый капитан дает своим матросам  $i$ -ую команду из своего плана, если в нем есть хотя бы  $i$  команд. Вам поручили исправить планы так, чтобы все матросы остались живы. Единственная доступная вам модификация плана сражения — вставка нескольких команд **rum** в любые места. Понятно, что капитаны не очень любят менять свои планы, поэтому суммарное количество команд, добавленных Вами в оба плана, должно быть минимально.

### Формат входных данных

В первой строке дано число  $n$  — количество пушек на корабле ( $1 \leq n \leq 10^9$ ).

Во второй строке задано число  $m_1$  — количество команд в плане Джека Воробья ( $1 \leq m_1 \leq 3000$ ). В следующих  $m_1$  строках перечислены команды из плана Джека Воробья. Команды заданы так, как они описаны выше. Для всех команд, использующих  $l$  и  $r$ , верно, что  $1 \leq l \leq r \leq n$ . Гарантируется, что последняя команда в плане — **back 1  $n$** .

Во следующей строке задано число  $m_2$  — количество команд в плане Барбоссы ( $1 \leq m_2 \leq 3000$ ). В следующих  $m_2$  строках перечислены команды из плана Барбоссы. Команды заданы так, как они описаны выше. Для всех команд, использующих  $l$  и  $r$ , верно, что  $1 \leq l \leq r \leq n$ . Гарантируется, что последняя команда в плане — **back 1  $n$** .

### Формат выходных данных

В единственной строке выведете минимальное количество дополнительных команд.

### Система оценки

Первая группа тестов стоит 20 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Для всех тестов этой группы выполнено условие  $(n, m_1, m_2 \leq 20)$ .

Вторая группа тестов стоит 35 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Для всех тестов этой группы выполнено условие  $(n, m_1, m_2 \leq 300)$ .

Третья группа тестов стоит 25 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Для всех тестов этой группы выполнено условие  $(n, m_1, m_2 \leq 1000)$ .

Четвертая группа тестов стоит 20 баллов. Каждый тест этой группы стоит определенное количество баллов.

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 send 1 1 send 2 2 back 1 1 back 1 3 5 send 2 3 send 1 1 back 2 2 rum back 1 3	3