

## Наиближайшая клетка

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 256 MB

Строки клетчатого листа размера  $N \cdot M$  нумеруются сверху вниз от 1 до  $N$ , а столбцы слева направо от 1 до  $M$ . Обозначим  $x$ -ю строку и  $y$  столбец как ячейкой  $(x, y)$ .

По умолчанию все ячейки на странице белые. Вы будете выполнять два типа операций  $Q$  на этом листе, как описано ниже.

1. “1  $x$   $y$ ” – в этой операции вы окрашиваете ячейку  $(x, y)$  в красный цвет. Если эта ячейка уже окрашена в красный цвет, никаких изменений не произойдет.
2. “2  $x$   $y$ ” – в этой операции необходимо найти расстояние от ячейки  $(x, y)$  до ближайшей красной ячейки в текущем состоянии листа.

### Примечание:

Здесь расстояние между точками  $(x_1, y_1)$  и  $(x_2, y_2)$  рассчитывается как  $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ .  $|a|$  - обозначает абсолютное значение числа  $a$ .

## Входные данные

В первой строке три целых числа -  $N, M, Q$ , в каждой из следующих  $Q$  строк по три целых числа -  $t_i, x_i, y_i$ .  $t_i = 1$  представляет первый тип операции, описанный выше, а  $t_i = 2$  представляет второй тип операции.

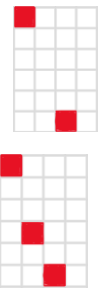
## Выходные данные

Для всех вторых типов операций выведите на новой строке расстояние до ближайшей красной ячейки от данной ячейки в текущем состоянии листа.

## Ограничения

- $1 \leq N \cdot M \leq 10^6$
- $2 \leq Q \leq 10^5$
- $t_i \in \{1, 2\}$ ,  $t_1 = 1$  и второй тип операции происходит по крайней мере один раз.
- $1 \leq x_i \leq N$
- $1 \leq y_i \leq M$

## Примеры

Входные данные	Выходные данные	Объяснения
6 4 6 1 1 1 1 6 3 2 3 3 1 4 2 2 3 3 2 6 3	3 2 0	 <p>После первых двух операций ближайшей к ячейке (3,3) красной клеткой является ячейка (6,3) и расстояние равно <math> 3 - 6  +  3 - 3  = 3</math>.          После четвертой операции ячейка, ближайшая к ячейке (3,3), становится красной ячейкой (4,2).          Ближайшая к ячейке (6,3) красная ячейка — это она сама.</p>

## Подзадачи

Данная задача как указано внизу состоит из 5 подзадач:

Подзадача	Ограничения	Оценивание
1	$N \cdot M \leq 1000$	6 баллов
2	$N = 1$ или $M = 1$	12 баллов
3	Все транзакции первого типа предшествуют транзакциям второго типа.	16 баллов
4	$N \cdot M \leq 10^5$	22 баллов
5	Дополнительных ограничений нет	44 баллов