

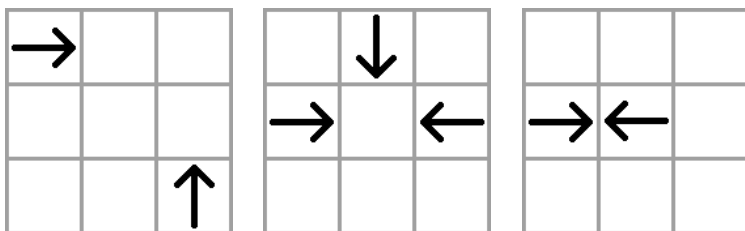
Kunai

Кунай — оружие в форме ножа, используемое ниндзя. Ниндзя атакуют врага, бросая в них кунай.

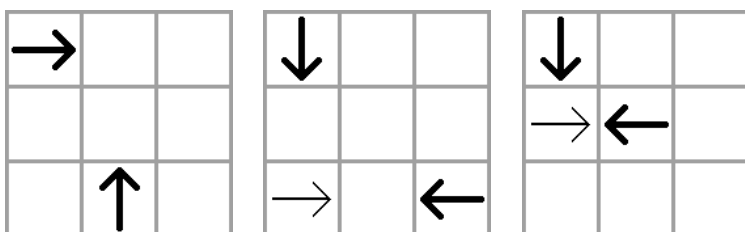
На сетке из W столбцов и H рядов находятся N ниндзя. Каждый ниндзя расположен в центре ячейки и никакие два ниндзя не находятся в одной и той же ячейке. У каждого ниндзя есть кунай и каждый ниндзя смотрит в одном из четырех направлений: вверх, вниз, влево, вправо. В момент времени 0, каждый ниндзя просает кунай в том направлении, в котором смотрит.

Каждый кунай летит прямо со скоростью 1. Если более чем один кунай достигают одной точки в одно время, они ударяются друг о друга и исчезают. Размер кунай настолько мал, что мы можем игнорировать его. Также, поскольку ниндзя могут быстро двигаться, они не будут задеты кунай. Каждый кунай летит по прямой, не теряя скорости, пока не столкнется с другим кунай.

На следующих рисунках стрелки представляют кунай. Направление стрелок — это направление движения кунай. На этих рисунках все жирные стрелки столкнутся.



На следующих рисунках жирные стрелки не будут сталкиваться. На втором и третьем рисунке тонкая стрелка столкнется с жирной. Так как столкнувшиеся стрелки исчезнут, толстая стрелка не столкнется с другой стрелкой на каждом из этих рисунков.



Task

Посчитайте количество ячеек в сетке $W \times H$, через которые пролетят кунай после того как пройдет достаточное время.

Constraints

$$1 \leq N \leq 100\,000$$

Количество ниндзя

$$1 \leq W \leq 1\,000\,000\,000, \quad 1 \leq H \leq 1\,000\,000\,000$$

Размер сетки

$$1 \leq X_i \leq W, \quad 1 \leq Y_i \leq H$$

Координаты ниндзя

Input

Считывайте следующие данные со стандартного ввода.

- Первая строка содержит два разделенных пробелом целых числа W, H , описывающие размер сетки.
- Вторая строка содержит целое число N — количество ниндзя.
- Далее следует N строк. i -я строка ($1 \leq i \leq N$) содержит три целых числа, разделенных пробелом: X_i, Y_i, D_i , которые показывают позицию i -го ниндзя (столбец X_i слева и строка Y_i сверху) и его направление D_i . Никакие два ниндзя не находятся на одной позиции. Значения направления D_i описаны ниже.
 - Если $D_i = 0$, то i -й ниндзя смотрит направо.
 - Если $D_i = 1$, то i -й ниндзя смотрит вверх.
 - Если $D_i = 2$, то i -й ниндзя смотрит влево.
 - Если $D_i = 3$, то i -й ниндзя смотрит вниз.

Output

На стандартный поток вывода выведите количество ячеек в сетке $W \times H$, через которые пролетат кунай через достаточное количество времени.

Grading

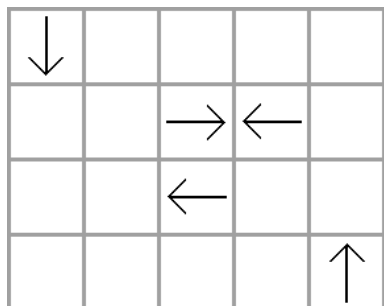
В тестах, стоящих 10% от полной оценки, $N \leq 1\,000$, $W \leq 1\,000$, $H \leq 1\,000$.

В тестах, стоящих 40% от полной оценки, $N \leq 1\,000$.

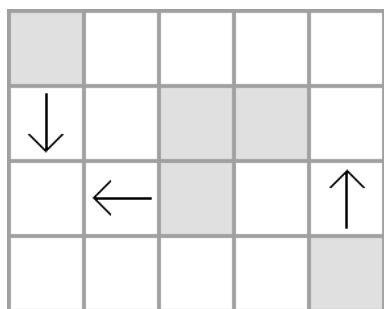
Sample Input and Output

Sample Input 1	Sample Output 1
5 4 5 3 3 2 3 2 0 4 2 2 5 4 1 1 1 3	11

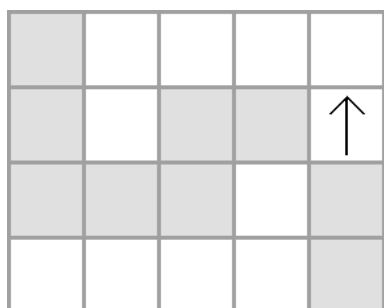
В момент времени 0 сетка выглядит следующим образом.



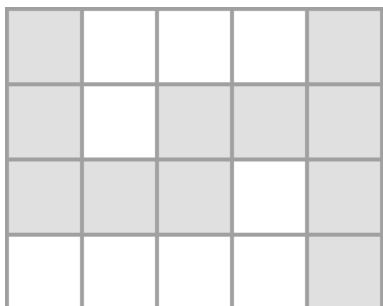
Кунай, брошенный i -м ниндзя обозначается как i . В момент времени 0.5, кунай 2 и кунай 3 столкнутся и исчезнут. Следующий рисунок описывает момент времени 1. Серые ячейки обозначают ячейки, которые кунай уже пролетели.



В момент времени 2, кунай 1 и 5 столкнутся и исчезнут. Сетка в момент времени 2 описана ниже.



Никакие кунай после момента времени 2 больше не столкнутся. После достаточного количества времени сетка будет выглядеть следующим образом.



Наконец, количество ячеек, пройденных кунай равно 11. Поэтому мы должны вывести 11.

Sample Input 2	Sample Output 2
7 6 12 3 2 3 6 3 2 7 1 3 1 5 0 3 6 1 6 6 1 4 5 2 1 3 0 6 5 2 5 1 2 6 4 3 4 1 3	29