

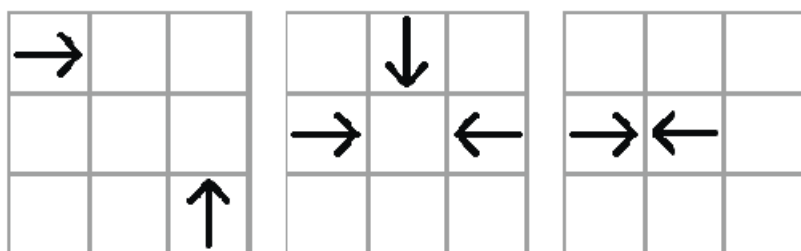
## 苦無問題

苦無 (Kunai) 是一個刀子形狀的尖銳武器，忍者會對他們的敵人投擲苦無。

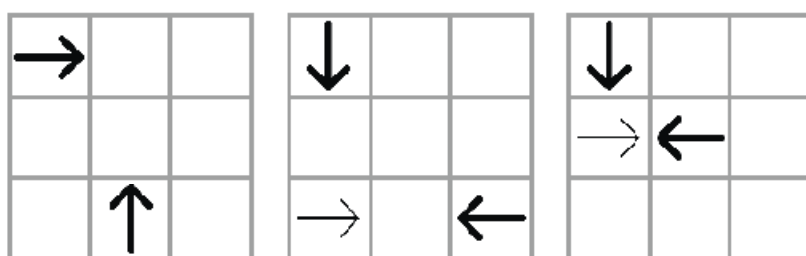
現在有  $N$  名忍者在  $H$  列  $W$  行的方陣中，每名忍者在格子的正中央，並且一個格子不會有兩名以上的忍者。每名忍者都有一把苦無，並且面向上、下、左、右四個方向中的其中一個方向。在時間點 0 時，每名忍者朝他們面向的方向投擲出苦無。

每把苦無以速度 1 直線前進，如果有不止一把苦無在同一時間飛到同一地點，它們會碰撞並且消失。我們可以忽略苦無的大小。另外，由於忍者可以快速移動，所以他們不會被苦無擊中。每把苦無會以等速直線飛行，除非和另外的苦無碰撞。

在下圖中，箭頭代表苦無，箭頭方向代表苦無飛行的方向，在這些圖中，所有粗體的箭頭都會發生碰撞。



而在下列圖中，粗箭頭並不會和另一個粗箭頭相撞。第二和第三張圖中，細箭頭會和一個粗箭頭相撞。因為相撞的箭頭會消失，因此這兩張圖中各有一個粗箭頭不會發生碰撞而會持續飛行。



## 問題

請計算足夠長的時間後，在  $W \times H$  方格中有多少方格會有苦無飛過。

## 限制

忍者數量 ( $N$ ),  $1 \leq N \leq 100\,000$

方陣大小 ( $W, H$ ),  $1 \leq W \leq 1\,000\,000\,000, 1 \leq H \leq 1\,000\,000\,000$

忍者座標 ( $X_i, Y_i$ ),  $1 \leq X_i \leq W, 1 \leq Y_i \leq H$

## 輸入

從標準輸入讀入以下資料

- 第一行輸入兩個用空白隔開的整數  $W$  和  $H$ ，代表方陣的大小。
- 第二行輸入一個整數  $N$ ，代表忍者的數量。
- 接下來的  $N$  行中的第  $i$  行 ( $1 \leq i \leq N$ ) 有三個用空白隔開的整數  $X_i, Y_i, D_i$ ，代表忍者  $i$  位在第  $X_i$  行（從左而右）和第  $Y_i$  列（從上而下）的格子； $D_i$  代表忍者  $i$  面對的方向。
  - $D_i = 0$  表示忍者  $i$  面對右方。
  - $D_i = 1$  表示忍者  $i$  面對上方。
  - $D_i = 2$  表示忍者  $i$  面對左方。
  - $D_i = 3$  表示忍者  $i$  面對下方。

## 輸出

輸出在  $W \times H$  方陣中經過足夠的時間後，苦無飛行過的格子數量。

## 評分

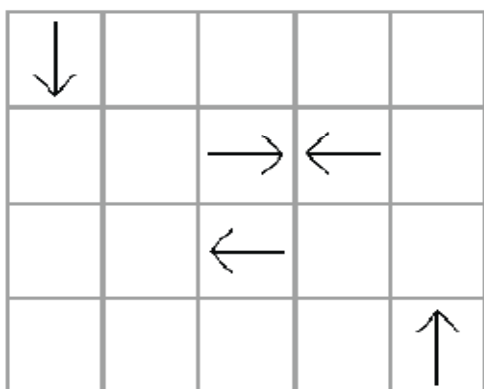
$N \leq 1\,000, W \leq 1\,000, H \leq 1\,000$  的測試資料佔分 10%。

$N \leq 1\,000$  的測試資料佔分 40%。

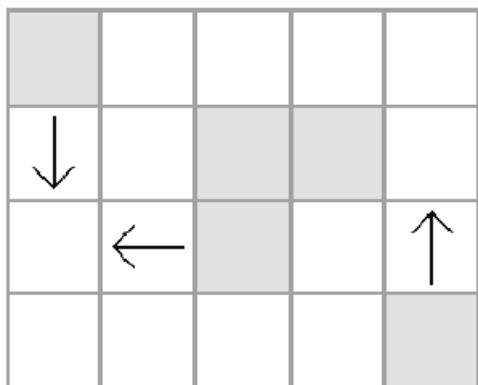
## 輸入與輸出範例

輸入範例一	輸出範例一
5 4 5 3 3 2 3 2 0 4 2 2 5 4 1 1 1 3	11

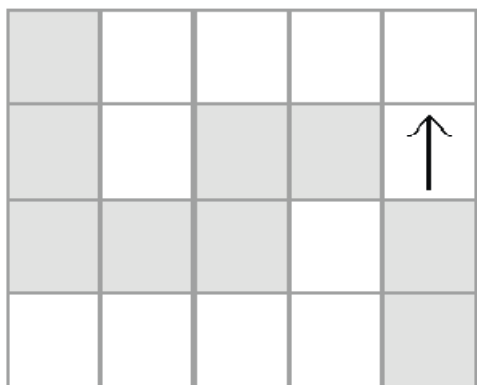
在此範例中，時間點 0 的狀態如下。



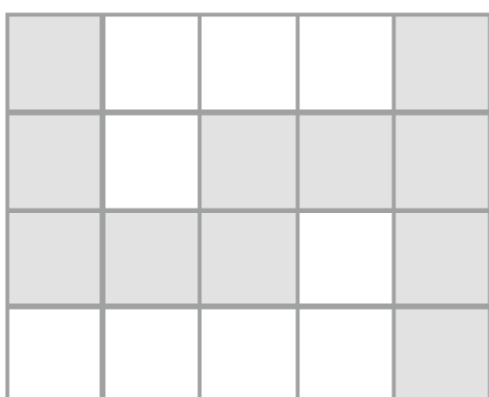
忍者  $i$  投出的苦無稱為苦無  $i$ 。在時間點 0.5 時，苦無 2 和 3 會碰撞而消滅。下圖描述時間點 1 時的狀態。灰色格子代表苦無飛行過的格子。



在時間點 2，苦無 1 和 5 會碰撞而消滅。時間點 2 時狀態如下圖所示。



時間點 2 之後不會有任何的苦無碰撞，經過一段時間後狀態如下圖所示。



最後，所有苦無飛行經過的格子數為 11，因此輸出 11。

輸入範例二	輸出範例二
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