

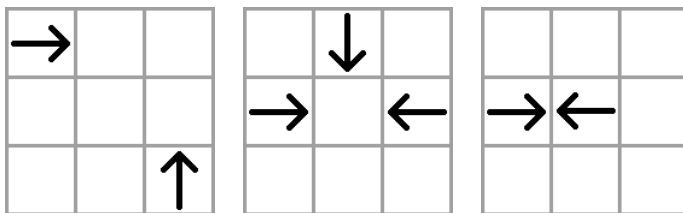
Kunai

Kunai adalah senjata tajam mirip pisau yang digunakan oleh ninja. Para ninja menyerang musuhnya dengan melemparkan kunai.

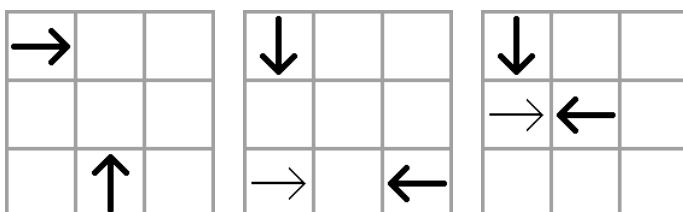
Terdapat N ninja pada suatu matriks berukuran W kolom dan H baris. Setiap ninja berada tepat di tengah-tengah kotak, tidak ada dua ninja yang berada di kotak yang sama. Setiap ninja memiliki satu kunai dan berdiri menghadap ke salah satu dari empat arah; atas, bawah, kiri, atau kanan. Pada waktu 0, masing-masing ninja melemparkan kunainya sesuai dengan arah mereka menghadap.

Setiap kunai meluncur lurus dengan kecepatan 1. Jika lebih dari satu kunai tiba di suatu titik pada waktu yang bersamaan, mereka akan saling bertabrakan dan menghilang. Ukuran kunai sangat kecil sehingga dapat diabaikan. Selain itu, karena para ninja bergerak dengan cepat, mereka tidak akan pernah terserang kunai. Setiap kunai terus bergerak maju pada arahnya dengan kecepatan yang tetap kecuali jika ia bertabrakan dengan kunai lainnya.

Pada gambar-gambar berikut ini, panah-panah menyatakan kunai-kunai. Arah dari panah menunjukkan arah dari kunai. Pada gambar-gambar berikut ini, semua panah tebal akan bertabrakan.



Di sisi lain, pada gambar-gambar di bawah ini, panah tebal tidak akan bertabrakan dengan panah tebal lainnya. Pada gambar kedua dan ketiga, sebuah panah tipis akan bertabrakan dengan sebuah panah tebal. Karena panah-panah yang saling bertabrakan akan menghilang, kedua panah tebal tidak akan saling bertabrakan pada setiap gambar tersebut.



Tugas

Hitunglah banyaknya kotak-kotak pada matriks berukuran $W \times H$ yang sudah dilalui kunai-kunai setelah waktu yang cukup lama berlalu.

Batasan

$1 \leq N \leq 100\,000$	Banyaknya ninja
$1 \leq W \leq 1\,000\,000\,000, 1 \leq H \leq 1\,000\,000\,000$	Besarnya matriks
$1 \leq X_i \leq W, 1 \leq Y_i \leq H$	Koordinat para ninja

Masukan

Baca masukan berikut ini dari "standard input".

- Baris pertama masukan berisi dua buah bilangan bulat dipisahkan spasi W, H , yang menyatakan ukuran matriks.
- Baris kedua dari masukan berisi bilangan-bilangan bulat N , banyaknya ninja-ninja.
- Baris ke- i ($1 \leq i \leq N$) dari N baris berikutnya berisi tiga buah bilangan bulat dipisahkan spasi X_i, Y_i, D_i , yang berarti bahwa posisi ninja i ada di kolom ke- X_i dari kiri dan baris ke- Y_i dari atas. Tidak ada dua ninja yang berada di posisi yang sama. Arah dari ninja i dinyatakan oleh nilai D_i .
 - Jika $D_i = 0$, ninja i mengarah ke kanan.
 - Jika $D_i = 1$, ninja i mengarah ke atas.
 - Jika $D_i = 2$, ninja i mengarah ke kiri.
 - Jika $D_i = 3$, ninja i mengarah ke bawah.

Keluaran

Keluarkan ke "standard output" banyaknya kotak pada matriks berukuran $W \times H$ yang sudah dilalui kunai-kunai setelah waktu yang cukup lama berlalu.

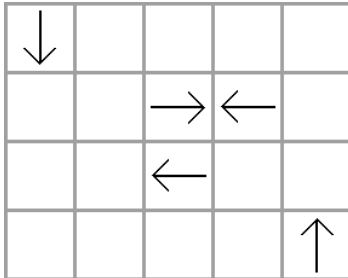
Penilaian

Pada kasus yang secara kumulatif bernilai 10% dari keseluruhan nilai, berlaku $N \leq 1\,000, W \leq 1\,000, H \leq 1\,000$. Pada kasus yang secara kumulatif bernilai 40% dari keseluruhan nilai, berlaku $N \leq 1\,000$.

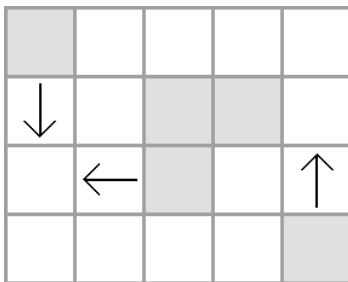
Contoh Masukan dan Keluaran

Contoh Masukan 1	Contoh Keluaran 1
5 4 5 3 3 2 3 2 0 4 2 2 5 4 1 1 1 3	11

Pada contoh di atas, matriks pada waktu 0 dapat digambarkan sebagai berikut.



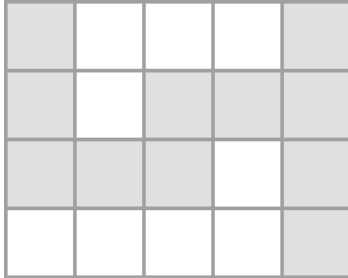
Kunai yang dilemparkan ninja i dinyatakan dengan kunai i . Pada waktu 0.5, kunai 2 dan kunai 3 akan saling bertabrakan dan menghilang. Gambar berikut ini menggambarkan matriks pada waktu 1. Di sini, kotak-kotak berwarna abu-abu menyatakan kotak-kotak yang sudah dilalui kunai.



Pada waktu 2, kunai 1 dan kunai 5 akan saling bertabrakan dan menghilang. Matriks pada waktu 2 dapat digambarkan sebagai berikut.



Tidak ada lagi kunai akan bertabrakan setelah waktu 2. Matriks, setelah waktu yang cukup lama berlalu, dapat digambarkan sebagai berikut.



Akhirnya, banyaknya kotak pada matriks yang dilalui kunai adalah 11. Maka, kita harus mengeluarkan 11.

Contoh Masukan 2	Contoh Keluaran 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