

## pB. 甜甜圈星球

### Description

在長得很像甜甜圈的甜甜圈星球上住著一個螞蟻王國， $N$  隻螞蟻在星球表面巡邏著，維護螞蟻王國的安全。

甜甜圈的表面可以展開成平面，我們用一個  $L \times L$  的棋盤格來表示甜甜圈星球上的座標，其中每一列從上到下編號是 1 到  $L$ ，每一行從左到右編號是 1 到  $L$ ，第  $i$  列第  $j$  行的方格以座標  $(i, j)$  表示。螞蟻在一個方格上可以往上下左右的相鄰方格移動，而因為甜甜圈星球是甜甜圈星球，棋盤格的上下邊界和左右邊界是相連的，所以如果螞蟻移動後超出  $L \times L$  的範圍，他會出現在棋盤格另一邊的邊界，也就是說：

- 如果螞蟻在方格  $(1, y)$  往上方移動，他會移動到方格  $(L, y)$
- 如果螞蟻在方格  $(L, y)$  往下方移動，他會移動到方格  $(1, y)$
- 如果螞蟻在方格  $(x, 1)$  往左方移動，他會移動到方格  $(x, L)$
- 如果螞蟻在方格  $(x, L)$  往右方移動，他會移動到方格  $(x, 1)$

某天清晨， $N$  隻螞蟻們會各自選一個不同的位置站好，並從上下左右四個選項裡決定一個方向，接下來這隻螞蟻將會往這個方向每秒移動一格。具體來說，第  $i$  隻螞蟻的初始位置在方格  $(x_i, y_i)$ ，移動方向可以用  $d_i \in \{U, D, L, R\}$  表示，分別代表這隻螞蟻會往上、下、左、或是右方移動。

如果以下兩件事情的其中之一發生了，我們說兩隻螞蟻彼此「相遇」：

- 兩隻螞蟻想要移動到相同的格子
- 兩隻螞蟻在不同的格子，一秒後互相移動到對方所在的格子

雖然螞蟻們都有巡邏任務在身，但路上遇到同事時難免還是要寒暄幾句。作為蟻后的你為了評估衛兵們工作時有多摸魚，決定統計在接下來的  $K$  秒內，所有螞蟻們總共會相遇幾次。

### Input

輸入的第一行是三個以空白分隔的整數  $N, L, K$ 。接下來有  $N$  行，第  $i$  行是以空白分隔的  $d_i, x_i, y_i$ 。

- $0 \leq N \leq 2 \times 10^5$
- $3 \leq L \leq 10^9$
- $0 \leq K \leq 10^9$

- $d_i \in \{U, D, L, R\}$
- $1 \leq x_i, y_i \leq L$
- 對所有  $i \neq j$ ,  $(x_i, y_i) \neq (x_j, y_j)$

## Output

輸出一行一個整數，代表所有螞蟻們在接下來的  $K$  秒內總共相遇幾次（含第  $K$  秒）。

## Sample 1

Input	Output
8 5 1 R 2 1 D 1 2 R 3 4 U 2 5 R 4 1 L 4 3 L 5 1 R 5 5	3

每一隻螞蟻的初始位置如下圖所示，箭頭方向代表一隻螞蟻的移動方向。

		行				
		1	2	3	4	5
列	1		↓			
	2	→				↑
	3				→	
	4	→		←		
	5	←				→

## Sample 2

Input	Output
3 3 1 R 2 1 D 1 2 L 2 3	3

每一對螞蟻之間的相遇次數請分開計算。

## Sample 3

Input	Output
3 3 1 R 2 1 L 2 2 D 1 2	2

## Sample 4

Input	Output
4 3 7 D 1 3 D 1 2 R 2 1 L 2 2	8

## Sample 5

Input	Output
4 3 0 D 1 3 D 1 2 R 2 1 L 2 2	0

## Sample 6

Input	Output
9 3 7 R 3 3 D 1 3 L 2 3 U 3 1 R 1 1 U 2 1 L 3 2 U 1 2 D 2 2	12

## 配分

在一個子任務的「測試資料範圍」的敘述中，如果存在沒有提到範圍的變數，則此變數的範圍為 Input 所描述的範圍。

子任務編號	子任務配分	測試資料範圍
1	0%	範例測試資料
2	15%	$N, L, K \leq 500$
3	40%	$N, K \leq 500$
4	40%	$N, K \leq 2000$
5	4%	$N \leq 2000$
6	1%	無特別限制

## Hint 1

本題測試資料量大，建議使用 `scanf` 進行輸入。若使用 `std::cin` 輸入，請在 `main` 函式第一行加上 `ios_base::sync_with_stdio(0); cin.tie(0);`，且請勿跟 `scanf` 混用，以免造成 `Time Limit Exceeded`。

## Hint 2

本題實做上推薦使用 C++ 內建的資料結構 `std::set` 和 `std::map`。