

# НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Стара Загора, 3 – 5 юни 2022 г.

Група С, 7–8 клас

## Задача С1. МРАВКИ

Дадена е хоризонтална лента, съставена от  $N$  еднакви квадратчета. Има  $M$  мравки, като първоначално всяка е разположена в някое квадратче, най-много по една мравка в квадратче. За всяка мравка е даден номерът на първоначална позиция на квадратчето  $i$ , и първоначалната ѝ ориентация: наляво, нагоре, надясно или надолу. Номерата на позициите на квадратчетата започват от 1. В момент 0 всички мравки започват да се движат на тактове от по една секунда, като всяка секунда всяка мравка прави ход, независимо от останалите мравки. Ходът е едно от следните действия:

- (1) Да се придвижи в съседното квадратче, намиращо се вляво или вдясно по лентата.
- (2) Да се завърти на  $90^\circ$ .
- (3) Да стои неподвижна.

Мравките извършват във всеки такт своите действия едновременно. Мравка може да се придвижи в съседно квадратче, когато то е празно или когато там има друга мравка, но тази друга мравка след нейния ход освобождава квадратчето. Мравките не могат да се прескачат.

Във всеки момент във всяко квадратче трябва да има най-много една мравка. Мравка не може да излиза отгоре или отдолу на лентата, а може да излезе само от левия или от десния край на лентата. Напишете програма **ants**, която намира минималното време в секунди, за което всички мравки ще могат да излязат извън лентата.

### Вход

На първия ред във входа е цялото число  $N$  и на втория ред е цялото число  $M$ . Следват  $M$  реда във входа, като на  $i$ -тия от тях е записано едно цяло число  $X_i$  и до него след интервал е записан символ  $C_i$ . Числото  $X_i$  задава началната позиция на  $i$ -тата мравка ( $1 \leq X_i \leq N$ ), а  $C_i$  е една от буквите  $l$ ,  $u$ ,  $r$  или  $d$ , означаващи съответно, че началната посока на движението на  $i$ -тата мравка е наляво, нагоре, надясно или надолу.

### Изход

Вашата програма трябва да изведе едно цяло число, равно на минималния брой секунди, за които всички мравки могат да излязат от лентата.

### Ограничения

$$2 \leq N \leq 100\,000;$$

$$1 \leq M \leq N; 1 \leq X_i \leq N, \text{ за } i = 1, \dots, M \text{ и няма еднакви стойности измежду } X_i.$$

Тестовите са групирани по тройки.

### Пример

<b>Вход</b>	<i>Пояснение за примера:</i>	. > ^ v . . . . . 0
1 0	На фигурата е показано	. ^ << . . . . . 1
3	разположението в края на всяка	. <<< . . . . . 2
2 r	секунда. В примера всички мравки	<<< . . . . . 3
4 d	излизат от левия край на лентата.	<< . . . . . 4
3 u		< . . . . . 5
<b>Изход</b>		. . . . . 6
6		