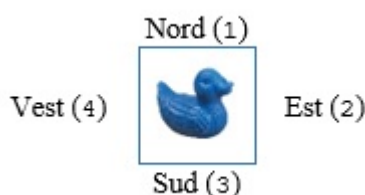


Problema Pelican

Fișier de intrare `pelican.in`
Fișier de ieșire `pelican.out`

Într-o minunată zi de primăvară, P rășuște au ieșit la plimbare pe lac. Un pelican milităros, care stătea pe mal, a decis să facă instrucție cu nevinovatele rațe. Pentru aceasta, a cartografiat imediat lacul și l-a reprezentat ca o matrice cu N linii (numerotate de la 0 la $N - 1$ de sus în jos) și N coloane (numerotate de la 0 la $N - 1$ de la stânga la dreapta). Astfel, poziția oricărei rațe pe lac poate fi identificată prin linia și coloana pe care se află rața. Rațele sunt orientate cu fața spre una dintre direcțiile Nord, Sud, Est, Vest. Pelicanul a codificat direcțiile 1, 2, 3, 4 ca în figură.



Când pelicanul strigă: „Comanda la mine!” rațele trebuie să execute simultan cele K comenzi pe care le dă pelicanul. Comenzile pelicanului sunt codificate astfel:

Comanda	Efect	Exemplu
$A \ nr$	Rața avansează cu nr poziții în direcția spre care este orientată. Dacă avansând depășește marginea tablei de joc va intra pe latura opusă.	De exemplu, pe un lac 5×5 , o rață plasată în poziția $(1,3)$ cu orientare 1 (Nord), executând comanda $A \ 3$ se va deplasa astfel: $(1,3) \rightarrow (0,3) \rightarrow (4,3) \rightarrow (3,3)$.
$R \ nr$	Rața se rotește cu $nr \cdot 90^\circ$ în sens orar, unde $nr \in \{1, 2, 3, 4\}$.	De exemplu, dacă orientarea inițială a raței este 1 (Nord), comanda $R \ 2$ va schimba orientarea spre 3 (Sud).
$Z \ nr$	Rața zboară pe linia nr/N și coloana $nr \% N$, păstrând orientarea. Se garantează că $nr/N \in \{0, 1, \dots, N-1\}$.	De exemplu, pe un lac 5×5 , după executarea comenzii $Z \ 7$, rața va ajunge pe linia 1 și coloana 2.

Cerințe

Scrieți un program care, cunoscând poziția inițială pe lac a celor P rațe și succesiunea comenzilor pelicanului, determină poziția finală a fiecărei rațe.

Date de intrare

Fișierul de intrare `pelican.in` conține pe prima linie trei numere naturale $N \ P \ K$, cu semnificația din enunț. Pe următoarele P linii sunt date câte 3 numere naturale $i \ j \ d$ ($0 \leq i, j < N$ și $1 \leq d \leq 4$) cu semnificația că pe linia i și coloana j se găsește o rață orientată în direcția d . Ultimele K linii conțin cele K comenzi, câte o comandă pe o linie, în formatul specificat în enunț (un caracter din mulțimea 'A', 'R', 'Z' și un număr natural). Valorile scrise pe aceeași linie sunt separate de câte un spațiu.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `pelican.out` va conține P linii. Pe linia i va fi scrisă poziția celei de a i -a rațe din fișierul de intrare (linia și coloana separate printr-un singur spațiu) după executarea în ordine a celor K comenzi.

Restricții

- $1 \leq N \leq 1000$
- $1 \leq P \leq 10\,000$
- $1 \leq K \leq 100\,000$
- Mai multe rațe pot ocupa aceeași poziție.
- Se garantează că datele din fișierul de intrare sunt corecte.

#	Punctaj	Restricții
1	76	Pentru teste valorând 76 de puncte fișierul de intrare nu conține comanda Z.
2	20	Pentru teste valorând 20 de puncte $N \leq 100$, $P \leq 100$ și $K \leq 1000$.
3	36	Pentru teste valorând 36 de puncte $N > 100$, $1000 \leq P \leq 5000$ și $K \leq 50000$.

Exemple

pelican.in	pelican.out
5 3 4 1 1 2 2 3 1 3 1 4 A 3 R 3 A 1 A 3	2 4 4 4 2 3

Explicație

Lacul are 5 linii și 5 coloane. Pe lac există 3 rațe poziționate ca în figură.

	0	1	2	3	4
0					
1					
2					
3					
4					



Pelicanul dă 4 comenzi pe care toate cele 3 rațe le execută în ordine.

Rațele execută comanda A 3

	0	1	2	3	4
0					
1					
2					
3					
4					



Olimpiada Națională de Informatică
Etapa Județeană
5 martie 2022

Clasa a VIII-a

Rațele execută comanda $R\ 3$ (se rotesc cu 270° în sens orar)

	0	1	2	3	4
0					
1					
2					
3					
4					



Rațele execută comanda $A\ 1$

	0	1	2	3	4
0					
1					
2					
3					
4					



Rațele execută comanda $A\ 3$

	0	1	2	3	4
0					
1					
2					
3					
4					

