

iepuras

100 puncte

Un iepuraș se găsește într-o grădină plină de surprize. Harta grădinii poate fi reprezentată sub forma unei table dreptunghiulare cu m linii, numerotate de la 1 la m de sus în jos, și n coloane, numerotate de la 1 la n de la stânga la dreapta. În fiecare celulă a acestei grădini se poate găsi cel mult una dintre următoarele surprize: săgeată, pom, zid, trapă, morcov, bombă.

O **săgeată** indică una din direcțiile nord, sud, est, vest. Odată ajuns într-o celulă conținând o astfel de săgeată iepurașul își va continua deplasarea în sensul indicat de săgeată, iar aceasta dispare.

Într-o celulă în care se găsește un **pom** sau un **zid** iepurașul nu poate să pătrundă, însă dacă se “lovește” de un pom, el își păstrează direcția, însă schimbă sensul (dacă se deplasa spre nord, își va schimba sensul spre sud, dacă se deplasa spre est, se va deplasa după aceea spre vest etc).

Dacă iepurașul intră într-o celulă conținând o **trapă**, toate zidurile aflate pe teren dispar și vor apărea alte ziduri, în poziții precizate. Dacă iepurașul va trece din nou printr-o celulă conținând o trapă, zidurile nou construite dispar și vor reapărea zidurile inițiale. Mai exact există două grupe de ziduri care comută la fiecare trecere printr-o celulă care conține o trapă.

Dacă iepurașul va trece de **două ori** prin vecinătatea unei celule conținând o **bombă** (adică prin celulele învecinate la sud, nord, est sau vest cu celula conținând bombă), bomba va exploda iar iepurașul se transformă instantaneu în îngerăș. De asemenea, dacă iepurașul intră într-o celulă conținând o bombă se transformă instantaneu în ingeras.

Iepurașul va ronțai toți **morcovii** care îi ies în cale. Evident că dacă trece a doua oară prin aceeași celulă, la a doua trecere nu va mai găsi morcov.

Surprizele din grădină sunt codificate astfel: **1** pentru săgeată spre nord, **2** pentru săgeată spre vest, **3** pentru săgeată spre sud, **4** pentru săgeată spre est, **5** pentru pom, **6** pentru bombă, **7** pentru morcov, **8** pentru zid, **9** pentru trapă. Căsuțele libere de pe harta grădinii se codifică cu **0**.

Inițial, se cunosc poziția și sensul de deplasare ale iepurașului. Expediția acestuia se termină în următoarele situații:

- la explozia unei bombe, caz în care se transformă în îngerăș;
- la părăsirea grădinii (adică la ieșirea în afara zonei dreptunghiulare date), caz în care se rătăcește;
- în momentul în care reușește să ronțai toți morcovii, caz în care este fericit.

Cerința

Fiind data harta grădinii se cere să se determine starea finală a iepurașului (îngerăș, rătăcit respectiv fericit), numărul de morcovi ronțaiți până în momentul terminării expediției, precum și numărul de pași pe care îi face iepurașul până la acest moment.

Date de intrare

Pe prima linie a fișierului de intrare `iepuras.in` se găsesc două numere întregi m și n , separate printr-un spațiu, reprezentând numărul de linii, respectiv numărul de coloane ale hărții.

Linia a doua a fișierului conține trei numere naturale, separate prin câte un spațiu, reprezentând linia și coloana poziției inițiale a iepurașului pe hartă precum și direcția spre care acesta este orientat. Direcția este codificată astfel: **1** pentru nord, **2** pentru vest, **3** pentru sud, **4** pentru est.

Următoarele m linii conțin câte n numere întregi separate prin câte un spațiu, reprezentând codificarea hărții grădinii, conform celor precizate mai sus.

Următoarea linie conține un singur număr natural t reprezentând numărul de celule ce vor conține ziduri după prima trecere printr-o celulă conținând o trapă. Următoarele t linii conțin câte două numere naturale i și j , separate printr-un spațiu, reprezentând coordonatele câte unei celule ce va conține zid după o primă trecere printr-o celulă conținând o trapă.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `iepuras.out` va conține pe prima sa linie unul dintre cuvintele **INGERAS**, **RATACIT** respectiv **FERICIT**, corespunzător stării finale a iepurașului. A doua linie a fișierului va conține două numere întregi separate printr-un spațiu, reprezentând linia și coloana ultimei poziții de pe teren a

Sursa: iepuras.c, iepuras.cpp, iepuras.pas

iepurașului, adică poziția în care a murit, sau în care a devenit fericit, respectiv ultima poziție a sa de pe teren, înainte de a se rătăci.

A treia linie a fișierului va conține două numere întregi separate printr-un spațiu, reprezentând numărul de morcovi culeși până în momentul terminării expediției, respectiv numărul de pași pe care îi face iepurașul până ajunge în starea finală.

Restricții și precizări

- poziția inițială a iepurașului este una validă, adică este o celulă liberă din interiorul terenului;
- pentru datele de test, se asigură că iepurașul va face un număr finit de pași până la terminarea expediției sale;
- $1 \leq m, n \leq 200$
- $0 \leq t \leq 20$
- numărul maxim de ziduri aflate la un moment dat pe teren este de cel mult 50, și este posibil ca la un moment dat să nu existe niciun zid pe teren.
- Se garantează că pentru datele de intrare iepurașul nu poate ajunge simultan în două din cele trei stări.
- Pomii și trapele sunt obiecte care rămân permanent în teren, în pozițiile lor inițiale.
- Într-o celulă a grădinii se poate găsi la un moment dat o singură surpriză (pom, zid, trapă, morcov, săgeată, bombă)

Exemplu

iepuras.in	iepuras.out	iepuras.in	iepuras.out
<pre> 10 15 7 1 4 0 0 6 0 5 5 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 5 0 0 4 0 0 0 0 0 3 0 5 5 0 5 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 5 0 5 5 0 1 7 0 0 7 0 0 2 0 0 0 0 5 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 0 0 0 5 6 0 0 5 5 5 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 0 0 4 0 0 0 7 0 0 3 5 0 0 0 5 0 0 6 0 0 0 0 0 0 1 5 0 0 0 5 0 0 </pre>	<pre> FERICIT 1 8 5 37 </pre>	<pre> 4 3 2 1 3 0 0 0 0 0 0 9 6 7 8 0 0 4 4 3 1 2 1 3 2 3 </pre>	<pre> RATACIT 4 1 0 3 </pre>
<pre> 6 5 2 1 3 0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 9 6 7 2 0 8 0 0 0 0 7 8 0 0 0 4 8 9 1 0 4 4 4 5 4 1 5 2 5 </pre>	<pre> INGERAS 3 3 2 11 </pre>	<pre> 5 4 2 1 3 4 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 </pre>	<pre> FERICIT 1 3 1 5 </pre>

Timp maxim de execuție/test: 0.1 secunde pentru Linux, 0.2 secunde pentru Windows