

Problema 2 - galerie

100 puncte



La întâlnirea anuală a cârțitelor, la concursul pentru selecția noilor membri ai consiliului director, a fost propusă următoarea problemă:

De jur-împrejurul unui teren dreptunghiular împărțit în $n \times m$ celule de formă pătrată, cu aceeași arie, cârțile au săpat galerii exterioare. Celulele aflate pe marginea terenului sunt numerotate consecutiv, de la 1 la $2 \cdot (n+m)$, începând din colțul din stânga-sus, ca în

imaginea alăturată. În galeriile exterioare, pe marginea terenului, se află t cârțițe care sunt pregătite să sape galerii interioare. Cârțile aflate pe latura de Nord a terenului se vor deplasa către Sud, cele care se află pe latura de la Est se vor deplasa către Vest, cele care se află pe latura de la Sud se vor deplasa către Nord, iar cele care se află pe latura de la Vest se vor deplasa către Est.

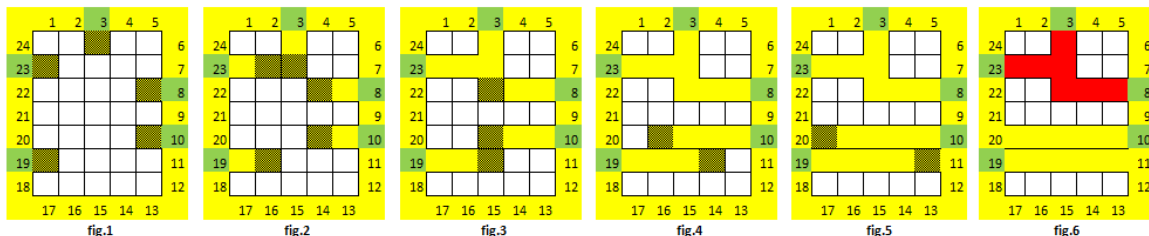
Cârțile încep să sape în același timp. În fiecare oră, o cârțiță sapă într-o singură celulă a terenului.

O cârțiță se oprește dacă:

- ajunge într-o altă galerie interioară; ea nu sapă în aceasta, iar galeria ei se unește cu cea în care ajunge;
- în celula în care sapă, mai sapă și alte cârțițe, în aceeași oră; galeriile lor se unesc într-o singură galerie și toate aceste cârțițe se opresc;
- ajunge pe marginea terenului, în partea opusă celei din care a plecat, galeria săpată de ea până în acest moment comunicând acum cu galeria exterioară, în care ea nu sapă.

De exemplu, dacă pe marginea unui teren format din 7×5 celule, se află 5 cârțițe, în celulele 3, 8, 10, 19 și 23, atunci, după o oră, terenul are configurația din fig.1, după două ore, configurația din fig.2, după trei ore, configurația din fig.3 (ultima cârțiță ajunge în galeria primei cârțițe și primele două cârțițe sapă în aceeași celulă și apoi se opresc), după 4 ore, configurația din fig.4, după 5 ore, configurația din fig.5, când cele două cârțițe rămase sapă pe marginea terenului și apoi se opresc pentru că au ajuns în galeria exterioară (fig.6).

Galeriile acestora nu se unesc pentru că niciuna dintre ele nu a intrat în galeria celeilalte și nici nu s-au întâlnit într-o celulă.



Cerințe

Cunoscându-se numerele n, m, t și cele t celule exterioare în care se află cârțile, să se determine:

1. numărul maxim de celule în care sapă o cârțiță până la oprirea tuturor cârțitelor;
2. numărul maxim de celule din care este formată o galerie interioară.

Date de intrare

Fișierul de intrare **galerie.in** conține pe prima linie, una dintre valorile 1 sau 2 reprezentând cerința 1, dacă se cere determinarea numărului maxim de celule în care sapă o cârțiță până la oprirea tuturor cârțitelor, respectiv cerința 2, dacă se cere determinarea numărului maxim de celule din care este formată o galerie interioară.

Linia a doua conține, separate prin câte un spațiu, trei numere naturale: n și m (reprezentând dimensiunile terenului) și t (reprezentând numărul de cârțițe aflate în galeriile exterioare).

Linia a treia conține cele t numere naturale separate prin câte un spațiu, reprezentând pozițiile celor t cârțițe.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire **galerie.out** conține pe prima linie o valoare naturală reprezentând numărul maxim de celule în care sapă o cârțiță până la oprirea tuturor cârțitelor, dacă cerința a fost 1, respectiv un număr natural reprezentând numărul maxim de celule din care este formată o galerie interioară, dacă cerința a fost 2.

Restricții și precizări

- $3 \leq n, m \leq 200$; $1 \leq t \leq 2 \cdot (n+m)$;
- Într-o celulă numerotată, exterioară terenului, se poate afla o singură cârțiță.
- Pentru rezolvarea corectă a cerinței 1 se acordă 30% din punctaj, iar pentru rezolvarea corectă a cerinței 2 se acordă 70% din punctaj.

Exemple

galerie.in	galerie.out	Explicații
1 7 5 5 19 3 8 10 23	5	Cârțița care pleacă din poziția 23 sapă în două celule; cârțile care pleacă din pozițiile 3 și 8, sapă în 3 celule, iar celelalte două cârțițe în 5 celule.
2 7 5 5 19 3 8 10 23	7	S-au format trei galerii interioare, două formate din câte 5 celule și o galerie interioară formată din 7 celule (fig.6).

Timp maxim de executare/test: 0.5 secunde.

Memorie totală: 5 MB, din care pentru stivă maxim 5 MB.

Dimensiunea maximă a sursei: 5KB.