

Problema 2 - galerie

100 puncte



La întâlnirea anuală a cârțișelor, 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, cârțișele 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 cârțișe care sunt pregătite să sape galerii interioare. Cârțișele 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.

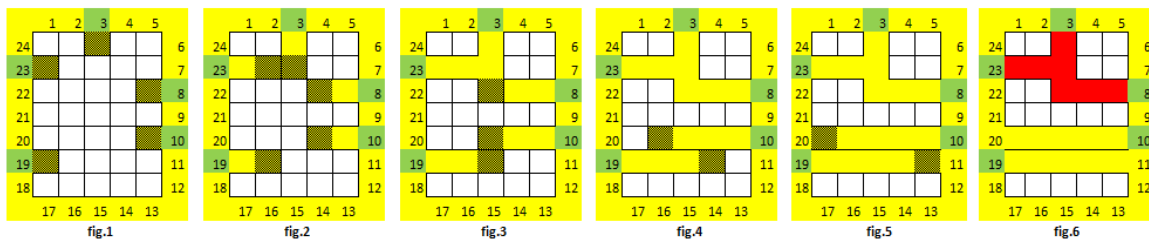
Cârțișele încep să sape în același timp. În fiecare oră, o cârțișă sapă într-o singură celulă a terenului.

O cârțișă 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 cârțișe, în aceeași oră; galeriile lor se unesc într-o singură galerie și toate aceste cârțișe 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 cârțișe, 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 cârțișă ajunge în galeria primei cârțișe și primele două cârțișe 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 cârțișe 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 cârțișele, să se determine:

1. numărul maxim de celule în care sapă o cârțișă până la oprirea tuturor cârțișelor;
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 cârțișă până la oprirea tuturor cârțișelor, 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 cârțișe aflate în galeriile exterioare).

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

Date de ieșire

Fișierul de ieșire **galerie.out** conține pe prima linie o valoare naturală reprezentând numărul maxim de celule în care sapă o cârțișă până la oprirea tuturor cârțișelor, 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 cârțișă.
- 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	Cârțișă care pleacă din poziția 23 sapă în două celule; cârțișele care pleacă din pozițiile 3 și 8, sapă în 3 celule, iar celelalte două cârțișe 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.