

Sursa : cristale.pas, cristale.cpp, cristale.c

## Problema 2 - cristale

100 puncte

Pietrele prețioase au fascinat omenirea încă din timpuri străvechi iar cele mai renumite dintre ele, cristalele, au devenit atât simbolul durității cât și al eternității. În urma unui studiu științific, pe un eșantion de formă dreptunghiulară se pot observa diferite tipuri de molecule, dispuse într-o geometrie perfectă, pe  $M$  rânduri a câte  $N$  molecule fiecare, aliniate una lângă alta. O formațiune cristalizabilă este alcătuită din 3 molecule de același tip, învecinate două câte două, având una dintre cele patru forme din imaginea alăturată (fig.1).

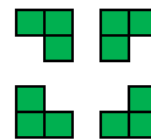


fig.1

Fiecare formațiune este înconjurată de jur-împrejur, ca în fig.2, de un înveliș special format și el din molecule identice, de alt tip decât cele din formațiunea cristalizabilă pe care o înconjoară și o izolează de restul formațiunilor moleculare. În acest fel, fiecare moleculă din formațiunea cristalizabilă se învecinează la Nord, Sud, Est și Vest cu o moleculă din aceeași formațiune cristalizabilă sau cu o moleculă din învelișul special.

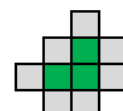
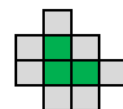
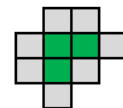
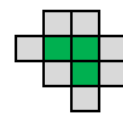


fig.2

Fiecare formațiune cristalizabilă se bombardează cu raze  $X$  și în acest fel are loc cristalizarea, proces prin care învelișul special se extinde peste formațiunea cristalizabilă pe care o înconjoară, formând o singură structură din care se va dezvolta cristalul.

### Cerințe

1. Determinați numărul formațiunilor cristalizabile ce pot fi identificate pe eșantionul analizat.
2. Afișați eșantionul rezultat după cristalizare.

### Date de intrare

Fișierul de intrare **cristale.in** conține pe prima linie un număr natural  $c$  reprezentând cerința care trebuie să fie rezolvată (1 sau 2). Pe cea de-a doua linie se află două numere naturale  $M$  și  $N$ , separate printr-un spațiu, având semnificația din enunț. Pe următoarele  $M$  linii se află câte  $N$  numere naturale, separate prin câte un spațiu, reprezentând moleculele din eșantionul analizat.

### Date de ieșire

Dacă valoarea lui  $c$  este 1, atunci se va rezolva numai cerința 1, caz în care pe prima linie a fișierului **cristale.out** va fi scris un număr natural reprezentând numărul formațiunilor cristalizabile identificate pe eșantionul analizat. Dacă valoarea lui  $c$  este 2, atunci se va rezolva numai cerința 2. În acest caz, fișierul de ieșire **cristale.out** va conține pe fiecare dintre primele  $M$  linii, câte  $N$  numere naturale separate prin câte un spațiu, reprezentând moleculele eșantionului rezultat după cristalizare.

### Restricții și precizări

- $4 \leq M, N \leq 800$  și tipul fiecărei molecule este exprimat printr-un număr natural din intervalul  $[1, 16]$  ;
- pe marginea eșantionului nu pot fi identificate formațiuni cristalizabile;
- există cel puțin o formațiune cristalizabilă pe eșantionul analizat;
- eșantionul nu conține formațiuni cristalizabile lipite (cu celule vecine pe una din cele patru direcții);
- pentru rezolvarea corectă a cerinței 1 se acordă 30% din punctaj, iar pentru rezolvarea corectă a cerinței 2 se acordă 70% din punctaj.

### Exemple:

cristale.in	cristale.out	Explicații
<pre> 1 6 8 5 6 6 1 5 2 6 5 6 9 9 6 1 7 1 2 6 6 9 6 3 4 1 6 2 2 6 3 4 7 4 2 8 8 2 4 7 7 4 6 8 2 7 2 4 4 2 5                     </pre>	2	<p>Se va rezolva cerința 1 a problemei.</p> <p>Eșantionul are 6 rânduri cu câte 8 molecule pe fiecare rând. Pe acest eșantion observăm o formațiune cristalizabilă cu celule de tip 9, izolată de învelișul special format din celule identice, toate de tip 6 și o formațiune cristalizabilă cu celule de tip 7, izolată de învelișul special format din celule identice, toate de tip 4.</p> <p>Formațiunea de 3 molecule de tip 8 nu este o formațiune cristalizabilă întrucât se află pe marginea eșantionului.</p>
<pre> 2 6 8 5 6 6 1 5 2 6 5 6 9 9 6 1 7 1 2 6 6 9 6 3 4 1 6 2 2 6 3 4 7 4 2 8 8 2 4 7 7 4 6 8 2 7 2 4 4 2 5                     </pre>	<pre> 5 6 6 1 5 2 6 5 6 6 6 6 1 7 1 2 6 6 6 6 3 4 1 6 2 2 6 3 4 4 4 2 8 8 2 4 4 4 4 6 8 2 7 2 4 4 2 5                     </pre>	<p>Se va rezolva cerința 2 a problemei.</p> <p>După cristalizare, peste fiecare din cele două formațiuni cristalizabile identificate se extinde învelișul din jurul lor.</p>

Timp maxim de executare/test: 1 secundă

Memorie totală: 1 MB, din care pentru stivă maximum 1MB

Dimensiunea maximă a sursei: 10 KB.