

Agheu

Concursul interjudetean Memorial „Stefan Dârtu”
decembrie 2017
Vatra Dornei

Clasa a 9-a, Problema 1

Enunțul problemei

Cu toții ne jucăm pe calculator încă de mici, iar în orice joc, orice armă care nu știai cum se numește se chema *agheu*. În problema noastră, se dă un labirint, sub forma unei matrici cu N linii și M coloane, fiecare element fiind fie spațiu liber (codificat cu 0), fie perete (codificat cu 1). Un agheu poziționat în una din celulele matricii (pe linia x și coloana y) distruge toți pereții de pe linia și coloana pe care se află (inclusiv din celula în care se află, dacă aceasta este perete). Vi se cere să determinați dacă este posibil să distrugeți toți pereții din labirint plasând un singur agheu într-una din celulele acestuia.

Date de intrare

În fișierul **agheu.in** se află pe prima linie numerele N și M . Pe următoarele N linii se afla configurația labirintului. Astfel pe fiecare linie i , se afla M valori de 0 sau 1, cu semnificația din enunț.

Date de ieșire

În fișierul **agheu.out** se va tipări pe prima linie mesajul "NU" în cazul în care nu este posibil să distrugeți toți pereții din labirint plasând un singur agheu într-una din celulele acestuia, respectiv mesajul "DA" în caz contrar. În cazul în care este posibil acest lucru, pe a doua linie se va scrie indicele liniei și coloanei în care va fi plasat *agheu* în labirint.

Restricții și precizări

- $2 \leq N, M \leq 1000$
- $A_{i,j} \in \{0, 1\}$
- Liniile și coloanele labirintului sunt numerotate de la 1
- Se garantează existența cel puțin unei celule care conține un perete în labirint

Exemplu

agheu.in	agheu.out
2 2	DA
0 1	1 1
1 0	

Timp de execuție: **0,8 s**; Memorie disponibilă: **64 MB**; Stivă disponibilă: **1 MB**;

Clasa a 9-a, Problema 2

Enunțul problemei

Stelica este un personaj mic. Se poate spune chiar, foarte, foarte mic. Este așa de mic că nu ajunge să-și ia hainele din dulap sau un pahar cu apă. Pentru aceasta îl roagă pe prietenul lui Chu Chu să îl ajute. Plictisit să facă lucrurile gratis, acesta i-a dat lui Stelică o problemă în stransă legătură cu defectul său. Astfel, el are un sir de N gramezi, grămada i are înălțime h_i . Acesta îl întreabă pentru fiecare gramadă, cu cât ar trebui aceasta micșorată pentru a fi mai mică sau egală decât toate grămezile din stanga ei care au inscripționate pe ele un număr prim. În cazul în care, o gramadă este mai mică sau egală decât toate grămezile din stânga ei care au inscripționate pe ele un număr prim, în fișierul de ieșire va apărea valoarea 0 pentru aceasta.

Date de intrare

În fișierul **stelica.in** se află pe prima linie numerele N , iar pe a doua linie N numere naturale, reprezentând înălțimile celor N grămezi.

Date de ieșire

În fișierul **stelica.out** se vor tipări N numere, al i -lea număr, reprezentând valoarea cu care ar trebui micșorată grămada i pentru a fi mai mică sau egală decât toate grămezile din stânga ei care au inscripționate pe ele un număr prim, sau 0 în cazul în care grămada i are deja această proprietate.

Restricții și precizări

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq A_i \leq 10^6$; $A_i \in A$, unde A reprezintă valorile din grămada

Exemplu

stelica.in	stelica.out	Explicații
6 1 9 5 7 1 6	0 0 0 2 0 1	Pentru datele din exemplu: Pentru numărul 1 aflat pe prima poziție, vom afișa 0 deoarece nu există nici un număr prim mai mic ca el aflat înaintea lui în vector Pentru numerele 9 și 5 aflate pe pozițiile 2 și 3 în vector vom afișa 0 din același motiv ca mai sus Pentru numărul 7 din vector vom afișa 2 deoarece, cel mai mic număr prim aflat înaintea lui în vector este 5 Pentru numărul 1 vom afișa 0, deoarece este mai mic decât cel mai mic număr prim aflat înaintea lui în vector, adică 5 Pentru numărul 6 vom afișa 1, deoarece cel mai mic număr prim aflat înaintea lui în vector este 5.

Timpe de execuție: **0.3 s**; Memorie disponibilă: **64 MB**; Stivă disponibilă: **1 MB**;

Numarare

Concursul interjudetean Memorial „Stefan Dârtu”
decembrie 2017
Vatra Dornei

Clasa a 9-a, Problema 3

Enunțul problemei

O progresie aritmetică este un șir de numere cu proprietatea că diferența dintre oricare două valori consecutive este aceeași. Andrei a notat pe N tăblițe cei N termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice. Profitând de lipsa acestuia, Bogdan a ascuns un număr oarecare de tăblițe și le-a amestecat pe celelalte. La întoarcere, Andrei constată lipsa a M tăblițe și vă roagă să-l ajutați să afle care sunt valorile scrise pe tăblițele care lipsesc.

Date de intrare

Fișierul de intrare **numarare.in** conține pe prima linie numerele N M , cu semnificația de mai sus, apoi pe a doua linie $N - M$ numere naturale, reprezentând valorile scrise pe tăblițele care nu au fost ascunse.

Date de ieșire

Programul va afișa în fișierul de ieșire **numarare.out** M numere ordonate crescător, separate prin exact un spațiu, reprezentând valorile scrise pe tăblițele ascunse.

Restricții și precizări

- $4 \leq N \leq 1000$
- $1 \leq M \leq N - 2$
- valorile scrise pe cele N tăblițe nu vor depăși 10^9
- **Bogdan nu va lua niciodată prima sau ultima tăbliță.**

Exemplu

numarare.in	numarare.out
6 2 13 19 7 4	10 16

Timp de execuție: **0.1 s**; Memorie disponibilă: **64 MB**; Stivă disponibilă: **1 MB**;