

Cifrul lui Jules Verne

Unul din personajele lui Jules Verne, contele Mathias Sandorf cripta mesaje secrete folosind ca cifru un patrat de carton impartit in $n \times n$ patrate dintre care unele erau decupate. Acest patrat are proprietatea de a genera complet si unic elementele unei matrici daca aceste valori sunt introduse numai prin patratele decupate si cartonul se aplica peste matrice de 4 ori asezat pe rand in cele 4 directii cardinale (N, E, S, V).

Ex: N E S V deci in final:

Sa se genereze in fisierul **patrate.out** toate patratele "cifru" posibile de dimensiune n a caror fante nu au decat cel mult un colt comun (n se citeste de la tastatura). Un patrat obtinut prin oglindire sau rotire in jurul centrului dintr-un patrat solutie gasit anterior nu trebuie sa apara ca noua solutie.

In cazul in care pentru un n dat nu exista nici o solutie, in fisierul **patrate.out** se va scrie:
Nu exista solutie!

Exemple:

1. Pentru $n=6$ fisierul **patrate.out** va contine solutii printre care:

```
1 0 1 0 1 0
1 1 1 1 0 1
1 1 0 1 1 1
1 0 1 1 0 1
1 1 1 1 1 0
1 1 1 0 1 1

1 0 1 0 1 0
1 1 0 1 1 1
1 1 1 0 1 1
0 1 1 1 0 1
1 0 1 1 1 0
1 1 1 1 1 1 ...
```

2. Pentru $n=7$ fisierul **patrate.out** va contine:

Nu exista solutie!

Mulțimea lui Cantor

Se consideră o mulțime (mulțimea lui Cantor) construită în modul următor:

$$M_1 = [0,1]$$

$$M_2 = [0,1/3] \ [2/3,3/3]$$

$$M_3 = [0,1/9] \ [2/9,3/9] \ [6/9,7/9] \ [8/9,9/9]$$

$$M_4 = [0,1/27] \ [2/27,3/27] \ [6/27,7/27] \ [8/27,9/27] \ [18/27,19/27] \ [20/27,21/27] \ [24/27,25/27] \ [26/27,27/27]$$

și așa mai departe, fiecare mulțime obținându-se din precedenta înlocuind fiecare interval prin reuniunea primei treimi cu ultima treime.

Mulțimea lui Cantor se definește acum ca intersecția tuturor acestor mulțimi, adică mulțimea acelor numere reale care aparțin simultan tuturor acestor mulțimi definite mai sus.

Dându-se un număr rațional, se cere să se determine dacă aparține sau nu mulțimii lui Cantor.

Intrarea

Intrarea se va citi din fișierul CANTOR.IN. Acest fișier conține două numere întregi, P și Q

Ieșirea

Se va scrie fișierul CANTOR.OUT conținând un singur cuvânt: DA sau NU, după cum numărul P/Q aparține sau nu mulțimii lui Cantor.

Exemplu

CANTOR.IN

20 27

CANTOR.OUT

DA

CANTOR.IN

22 27

CANTOR.OUT

NU