

Test recapitulativ clasa a IX-a

SUBIECTUL I – Algoritmi elementari

Un număr y este numit **frate mai mare** al unui număr x dacă x și y au același număr de cifre și fiecare cifră a lui y se poate obține din cifra aflată pe aceeași poziție în x adunând la aceasta valoarea 1.

Cerința: pentru o serie de n valori naturale x_i să se determine pentru fiecare valoare x_i fratele mai mare al acesteia.

Date de intrare: de la tastatură se citesc n ($1 \leq n \leq 1000$), iar de pe linia a doua o serie de n valori naturale x_i ($1 \leq x_i \leq 10^9$), separate prin câte un spațiu.

Date de ieșire: se afișează n numere naturale reprezentând fratele mai mare a valorilor x_i sau -1 dacă nu există o astfel de valoare.

Exemplu:

Intrare	ieșire	Explicație
5 1027 9027 123 789 5555	2138 -1 234 -1 6666	

SUBIECTUL II – Tablouri unidimensionale, tablouri bidimensionale

Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numere naturale: n ($n \in [2, 20]$), k ($k \in [1, n]$) și $n \times n$ numere din intervalul $[0, 10^9]$, elemente ale unui tablou bidimensional cu n linii și n coloane. Programul transformă tabloul în memorie, **deplasând circular spre dreapta, cu câte o poziție**, toate elementele situate **pe linia a k -a, în stânga diagonalei secundare**, ca în exemplu. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, fiecare linie pe câte o linie a ecranului, cu elementele fiecărei linii separate prin câte un spațiu.

Exemplu:

Intrare	ieșire	Explicație
5 2 2 3 4 5 6 2 4 6 8 0 7 8 9 0 1 3 5 7 9 1 7 3 8 5 6	2 3 4 5 6 6 2 4 8 0 7 8 9 0 1 3 5 7 9 1 7 3 8 5 6	

SUBIECTUL III – probleme de optim

Fișierul **bac.txt** conține un șir de cel mult 10^5 numere naturale din intervalul $[1, 10^9]$, separate printr-un spațiu. Se cere să se afișeze pe ecran **cea mai mare poziție** pe care ar putea-o ocupa primul termen al șirului aflat în fișier în șirul format cu aceleași valori, ordonat descrescător. Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.

Exemplu:

bac.txt	ieșire	Explicație
15 7 15 17 6 4 21	4	15 se află pe a treia și pe a patra poziție în șirul 21, 17, 15, 15, 7, 6, 4