

1.

Se consideră o matrice pătratică cu n linii și n coloane ($1 \leq n \leq 30$), ce memorează numere întregi nenule de cel mult două cifre fiecare. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură valoarea n și elementele matricei și care afișează pe ecran, ultima cifră a produsului acelor elemente de pe diagonala secundară ce au proprietatea că sunt valori minime pe coloanele lor. Dacă nu există astfel de elemente în matrice, se va afișa mesajul **NU EXISTA**.

Exemplu: pentru $n=4$ și matricea alăturată se va afișa pe ecran valoarea 1 ($3 \cdot 7 = 21$). (10p.)

3	4
25	2
18	3
3	7

2.

Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un număr natural n ($1 \leq n \leq 50$), numere naturale de cel mult 5 cifre ce reprezintă elementele unui tablou bidimensional n linii și n coloane, și verifică dacă matricea este triunghiulară superior. Programul pe ecran mesajul corespunzător: „Este triunghiulară superior” respectiv „Nu este triunghiulară superior”. O matrice se numește triunghiulară superioră dacă toate elementele aflate sub diagonala principală a ei sunt nule.

Exemplu: pentru $n=3$ și matricea alăturată se va afișa mesajul:

Este triunghiulară superior

1	2
0	5
0	0

3.

Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural n ($1 \leq n \leq 100$), elementele unei matrice cu n linii și n coloane, numere întregi din intervalul $[-100, 100]$, afișează pe ecran diferența $m1 - m2$, unde $m1$ este media aritmetică a elementelor pozitive ale matricei, situate deasupra diagonalei principale, iar $m2$ este media aritmetică a elementelor strict pozitive ale matricei, situate sub diagonala principală, ca în exemplu.

4.

Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural n ($1 \leq n \leq 100$) și apoi elementele unui tablou bidimensional cu n linii și n coloane, care memorează numere naturale cu cel mult 9 cifre fiecare; programul afișează pe ecran acele valori din tablou care sunt strict mai mici decât toate elementele cu care se învecinează direct (aflate pe aceeași linie dar pe o coloană alăturată sau pe aceeași coloană dar pe o linie alăturată), ca în exemplu. Numerele afișate vor fi separate prin câte un spațiu.

Exemplu: pentru $n=4$ și tabloul alăturat se afișează numerele: 2 0 (2 se învecinează direct cu 4, 3, 6 și 9, și este mai mic decât acestea, iar 0 se învecinează direct cu 6, 9 și 1 și este mai mic decât acestea). (10p.)

5	4	7	9
6	2	3	4
0	9	8	5
1	3	8	6

5.

Să se scrie un program care însumează elementele de deasupra diagonalei principale, inclusiv diagonala, dintr-o matrice pătratică.

Exemplu. Pentru matricea
$$\begin{pmatrix} 2 & 9 & 4 & 3 \\ -2 & 1 & 5 & 7 \\ 6 & 10 & 8 & -12 \\ 0 & 31 & 5 & 11 \end{pmatrix}$$
 suma este 38.

6.

Să se scrie un program care însumează elementele de sub diagonala principală, exclusiv diagonala, dintr-o matrice pătratică.

Exemplu. Pentru matricea
$$\begin{pmatrix} 2 & 9 & 4 & 3 \\ -2 & 1 & 5 & 7 \\ 6 & 10 & 8 & -12 \\ 0 & 31 & 5 & 11 \end{pmatrix}$$
 suma este 50.