

Enunțuri probleme – Set 1

Fiind dată o matrice \mathbf{a} cu n linii și m coloane cu elemente întregi, scrieți un program care:

- 1) Afîșează valorile matricei, numărul de elemente pozitive și nule din matrice.
Exemplu: $\begin{matrix} 2 & -4 & 5 \\ 1 & -3 & -5 \end{matrix}$ → nr. elemente pozitive=3, nr. elemente nule=0.
- 2) Afîșează valorile matricei, suma elementelor pozitive și impare din matrice.
Exemplu: $\begin{matrix} 2 & -3 & 5 \\ 3 & 6 & 0 \end{matrix}$ → suma elementelor pozitive și impare=8.
- 3) Afîșează valorile matricei și media aritmetică a elementelor din matrice.
Exemplu: $\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{matrix}$ → media aritmetică=3.5
- 4) Afîșează valorile matricei și numărul de ordine al liniilor care conțin cel puțin k elemente nule.
Exemplu: $\begin{matrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{matrix}$ și $k=2$ → linia care conține cel puțin 2 elemente nule este linia 2.
- 5) Afîșează valorile matricei și numărul maxim de elemente egale cu 1 conținute pe o linie.
Exemplu: $\begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 & 1 \end{matrix}$ → numărul maxim este 4.
- 6) Afîșează valorile matricei și maximul dintre elementele pare ale unei linii date l .
Exemplu: $\begin{matrix} 1 & 9 & 4 & 7 & 2 \\ 2 & 5 & 7 & 1 & 4 \end{matrix}$ și linia $l=2$ → maximul este 7.
- 7) Afîșează valorile matricei și determină elementul maxim dintre minimele de pe fiecare linie a matricei.
Exemplu: $\begin{matrix} 6 & 4 & 5 & 9 & 3 \\ 2 & 5 & 8 & 1 & 7 \end{matrix}$ → maximul dintre 3 și 1 este 3.
- 8) Afîșează valorile matricei și pozițiile punctelor șa. Elementul a_{ij} este punct șa dacă este minim pe linia i și maxim pe coloane j sau invers.

Enunțuri probleme – Set 1

Exemplu: 5 2 8 4 9 3 → Se vor afisa valorile $a_{12}=2$ si $a_{25}=8$.

7 1 6 3 8 5

9) Afiseaza valorile matricei si numarul de aparitii ale valorii x in matrice.

Exemplu: 2 5 3 4 2 si $x=2$ → numarul de aparitii este 5.

6 2 2 8 2

10) Afiseaza valorile matricei si numarul/numerele de ordine a liniilor care au cele mai multe componente distincte.

Exemplu: 2 3 4 3 3 5 → linia cu cele mai multe componente distincte este 2.

5 6 5 7 8 1

11) Afiseaza valorile matricei si media numerelor de pe diagonala principala (matrice patratica).

Exemplu: 2 4 → media aritmetica este 5.

5 8

12) Afiseaza valorile matricei si verifica daca elementele liniilor p si q sunt identice.

Exemplu: 2 4 5 6 1 si linia $p=1$ si linia $q=2$ → elementele liniilor sunt identice.

2 4 5 6 1

13) Afiseaza valorile matricei si perechile de linii complementare (valorile matricei sunt valori de 1 sau 0). Doua linii se numesc complementare daca suma componentelor de pe aceeasi coloana este 1.

Exemplu: 1 0 0 1 1 → liniile 1 si 2 din matrice sunt complementare.

0 1 1 0 0

14) Afiseaza valorile matricei si pozitia si valoare varfurilor matricei. Un varf este un element al matricei care are toti vecinii mai mici decat el.

Exemplu: 4 5 6 8 → pozitia [1,4] si valoare 8, pozitia [2,2] si valoarea 6, pozitia [3,4]

3 6 4 7 si valoarea 9.

2 5 1 9

15) Afiseaza valorile matricei si verifica daca matricea este patrat magic sau nu (matricea este patratica). O matrice patratica este patrat magic daca sumele de pe fiecare linie, coloana si de pe cele doua diagonale sunt egale.

Enunțuri probleme – Set 1

Exemplu: 4 3 8 → este un patrat magic.

9 5 1

2 7 6

16) Afiseaza valorile matricei si apoi elementele pare aflate pe linii impare si coloane divizibile cu 3.

Exemplu: 2 3 6 5 5 7 → elementele sunt: 6 si 9.

1 2 9 4 2 4

17) Afiseaza valorile matricei si produsul elementelor pozitive aflate pe linii pare si coloane impare.

Exemplu: 2 -3 4 5 -6 → produsul este 6.

3 -2 -1 3 2

18) Afiseaza valorile matricei si perechile (i,j) cu proprietatea ca elementele din linia i sunt 0 iar cele din coloana j (cu exceptia elementului de pe linia i) sunt toate 1.

Exemplu: 0 0 1 0 1 0 → singura pereche este (2,3).

0 0 0 0 0 0

1 0 1 1 0 1

19) Afiseaza valorile matricei si suma elementelor maxime de pe fiecare linie a matricei.

Exemplu: 2 3 4 1 → suma este 13.

7 9 8 3

20) Afiseaza valorile matricei si valoarea elementului maxim din matrice si a tuturor pozitiilor sale.

Exemplu: 2 5 6 1 6 → elementul este 6 iar pozitiile sunt urmatoarele

6 4 1 6 6 (1,3), (1,5), (2,1), (2,4), (2,5).