

# Laborator 6

---

Toate datele se citesc din fisier.

Vectorii se aloca dinamic.

1. Se citeste o matrice cu  $n$  linii si  $m$  coloane avand elementele numere naturale. Sa se inlocuiasca fiecare element din matrice cu numarul sau de divizori.
2. Se citeste o matrice patratica cu elemente intregi numere naturale. Sa se calculeze cmmdc al sumei elementelor de deasupra diagonalei principale si al sumei elementelor de sub diagonala principala.
3. Se citeste o matrice patratica cu elemente intregi numere naturale. Sa se afiseze elementele aflate pe linie si coloana cu aceeasi suma a elementelor.
4. Se citeste o matrice  $n*m$  cu elemente intregi. Sa se determine elementul care apare de cele mai multe ori in matrice si de cate ori apare el.
5. Se citeste din fisierul f.in o matrice cu  $n$  linii si  $m$  coloane cu elemente numere intregi. Sa se insereze dupa fiecare linie a matricii o linie care sa contina elementele acestea in ordine inversa si sa se afiseze matricea astfel obtinuta.

Exemplu:

```
2 4
1 2 3 4
4 3 1 8
rezulta matricea
1 2 3 4
4 3 2 1
4 3 1 8
8 1 3 4
```

6. Se citesc 2 numere naturale  $n$  si  $m$ . Sa se construiasca si sa se afiseze o matrice cu  $n$  linii si  $m$  coloane care sa contina numerele de la 1 la  $n*m$  ca in exemplul de mai jos.

Pentru  $n=4$  si  $m=5$  se obtine matricea

```
1 2 3 4 5
10 9 8 7 6
11 12 13 14 15
20 19 18 17 16
```

7. Se citeste din fisierul f.in o matrice cu  $n$  linii si  $m$  coloane cu elemente numere intregi. Sa se ordoneze crescator elementele de pe fiecare linie a matricii.
8. Se citeste din fisierul f.in o matrice cu  $n$  linii si  $m$  coloane cu elemente numere intregi. Sa se stearga din matrice toate coloanele care au primul element egal cu 1 si sa se afiseze matricea rezultata.
9. Se citeste din fisierul f.in o matrice cu  $n$  (numar par) linii si  $m$  coloane cu elemente numere intregi. Sa se insereze o linie la mijlocul matricii, fiecare element de pe aceasta linie fiind egal cu suma elementelor de pe coloana pe care se afla. Matricea astfel rezultata sa se afiseze in fisierul f.out.

Exemplu:

```
f.in
4 5
1 2 3 4 3
4 5 6 5 3
7 8 9 6 9
3 5 8 5 1
```

f.out

```

1 2 3 4 3
4 5 6 5 3
15 20 26 20 16
7 8 9 6 9
3 5 8 5 1

```

10. Se citeste o matrice  $n \times m$  cu elemente intregi. Sa se ordoneze crescator elementele pare de pe liniile cu numar par.

11. Se citeste o matrice cu  $n$  linii si  $m$  coloane cu elemente numere naturale.

Afisati elementele din matrice care au proprietatea ca sunt egale cu c.m.m.d.c. al sumei elementelor liniei  $i$  si produsul elementelor coloanei  $j$ .

Exemplu:

$n=3, m=3$

```
5 5 6
```

```
4 5 6
```

```
3 1 5
```

Elementele care respecta cerinta sunt 5, 3, 1

12. Se citeste o cifra  $n$ . Construiti si afisati o matrice patratica  $n \times n$  care are toate elementele egale cu 0 sau 1 si in care orice element are toti vecinii pe linie si pe coloana diferiti de el.

Exemplu:

$n=4$

matricea este:

```
1 0 1 0
```

```
0 1 0 1
```

```
1 0 1 0
```

```
0 1 0 1
```

13. Se citeste o matrice  $n \times m$  cu elemente numere naturale. Afisati elementele care au proprietatea ca sunt egale cu cel mai mare divizor comun al sumei elementelor de pe linia lor si al produsului elementelor de pe coloana lor.

Exemplu:

in matricea  $3 \times 4$  de mai jos

```
1 4 1 3
```

```
4 8 5 8
```

```
3 8 9 1
```

elementele cerute sunt 3 5 3

14. Se citeste o matrice cu  $n$  linii si  $m$  coloane avand elementele 0 sau 1. Afisati perechile de linii complementare (suma elementelor de pe cele doua linii si de pe aceleasi coloane sa fie 1).

Exemplu:

$n=5 m=3$

matricea

```
1 0 1
```

```
1 1 1
```

```
0 1 0
```

```
0 0 0
```

```
1 1 0
```

are perechile de linii complementare (1,3) si (2,4)

Liniile 1 si 3 sunt complementare deoarece

```
1 0 1 +
```

```
0 1 0
```

```
-----
```

```
1 1 1
```

15. Se citeste o matrice  $n \times m$  cu elemente intregi distincte.

a) Afisati valoarea minima si linia pe care se afla

b) Afişati valoarea maximă şi linia pe care se află

c) Dacă minimul şi maximul sunt pe linii diferite, atunci interschimbaţi cele două linii şi afişaţi matricea rezultată, altfel afişaţi un mesaj corespunzător.

Exemplu:

date.in

3 4

2 1 3 4

6 10 8 9

5 16 11 7

date.out

1 1

16 3

5 16 11 7

6 10 8 9

2 1 3 4

16. Se citeşte o matrice  $n \times m$  cu elemente întregi. Stergeţi din matrice liniile care nu au elementele ordonate strict crescător sau strict descrescător şi afişaţi matricea rezultată.

Exemplu:

date.in

4 4

2 1 3 4

6 10 11 13

6 5 4 2

4 3 2 44

date.out

6 10 11 13

6 5 4 2

17. Se citesc două numere naturale  $n$  şi  $m$  (cel mult 1000). Să se construiască o matrice cu  $n$  linii şi cu  $m$  coloane care să conţină numerele de la 1 la  $m$  în zig-zag ca în exemplul de mai jos, restul elementelor din matrice fiind 0.

Exemplu:

$n=4$   $m=11$

matricea este

1 0 0 0 0 7 0 0 0 0

0 2 0 0 0 6 0 8 0 0 0

0 0 3 0 5 0 0 0 9 0 11

0 0 0 4 0 0 0 0 0 10 0