

VECTORI

1. **Ciurul lui Eratostene.** Se dă un număr natural n . Să se creeze o listă cu numerele prime mai mici sau egale cu n
2. Se dă un vector v de $n < 100$ numere naturale de cel mult două cifre. Să se determine numărul de perechi disjuncte de elemente de egale (de forma $(v[i], v[j])$ cu $i \neq j$ și $v[i] = v[j]$) care se pot forma cu elementele vectorului.
<https://www.pbinfo.ro/probleme/2702/perechisosete>
3. Se dau două mulțimi cu elementele ordonate crescător (elementele fiecărei mulțimi se vor da pe o linie separate prin spațiu). Să se determine eficient reuniunea și intersecția celor două mulțimi (fără a folosi set).

MATRICE

4. Se citesc m, n și o matrice cu m linii și n coloane, elementele unei linii fiind date pe o linie (elementele unei linii date pe o linie separate cu spațiu). Să se creeze o listă cu maximele de pe fiecare linie (folosind și comprehensiune)
5. Se citesc m, n și o matrice cu m linii și n coloane, elementele unei linii fiind date pe o linie (elementele unei linii date pe o linie separate cu spațiu). Se citește în plus un număr natural k . Să se insereze o linie nouă cu toate elementele 0 între liniile k și $k+1$ ale matricei.
6. Se citesc m, n și o matrice cu m linii și n coloane, elementele unei linii fiind date pe o linie (elementele unei linii date pe o linie separate cu spațiu). Se citește în plus un număr natural k . Să se permute fiecare linie a matricei circular la dreapta cu k poziții (Echivalent: Să se permute coloanele matricei circular spre dreapta cu k poziții)
7. Se citesc m, n și o matrice cu m linii și n coloane, elementele unei linii fiind date pe o linie (elementele unei linii date pe o linie separate cu spațiu). Să se construiască în memorie și să se afișeze matricea transpusă (folosind și comprehensiune).
8. Se citesc m, n și o matrice cu m linii și n coloane, elementele unei linii fiind date pe o linie (elementele unei linii date pe o linie separate cu spațiu). Să se determine numărul de valori pare din matrice (folosind și comprehensiune)
<https://www.pbinfo.ro/probleme/767/sumapare2>
9. Se citesc m, n și o matrice cu m linii și n coloane, elementele unei linii fiind date pe o linie (elementele unei linii date pe o linie separate cu spațiu). Să se determine să determine, pentru fiecare linie, cea mai mică valoare care se poate obține adunând elementele de pe linie, cu excepția unuia. (folosind și comprehensiune).
<https://www.pbinfo.ro/probleme/659/sumalinii1>

10. Se citesc m , n și o matrice cu m linii și n coloane (numerele sunt date câte unul pe linie).
Să se ordoneze crescător elementele de pe prima coloană prin interschimbări de linii și să se afișeze matricea obținută (fiecare element se va afișa pe 4 caractere).

11. Se dă un număr natural $n > 2$. Să se afișeze primele n linii din triunghiul lui Pascal (daca c este numărul maxim de cifre ale unui număr din triunghi, toate numerele se vor afișa pe $c+1$ caractere). De exemplu, pentru $n=6$ se va afișa

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
```

12. Se citește un număr natural N .

a) Să se genereze și afișeze o matrice de dimensiune $N \times N$, cu elementele de la 1 la $N \times N$ - în ordine crescătoare, de la stânga la dreapta și de sus în jos (folosind și comprehensiune).

b) Pentru a parcurge elementele matricei în spirală, pornind din colțul din stânga-sus (spre dreapta, în jos, spre stânga, în sus, ...), să se obțină întâi o listă având elemente de tip tuplu (linie, coloană) care să reprezinte pozițiile care trebuie parcurse în această spirală.

c) Folosind lista de tupluri de mai sus, să se afișeze elementele din matrice aflate la acele poziții.

L\C	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	5
1	6	7	8	9	10
2	11	12	13	14	15
3	16	17	18	19	20
4	21	22	23	24	25

```
lista_poz = [(0, 0), (0, 1), ..., (0, N-2), (0, N-1),
(1, N-1), ..., (N-2, N-1), (N-1, N-1), (N-1, N-2),
..., (N-1, 1), (N-1, 0), (N-2, 0), ..., (1, 0), (1,
1), (1, 2), ...]
```

```
spirala = [1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 24, 23, 22,
21, 16, 11, 6, 7, 8, 9, 14, 19, 18, 17, 12, 13]
```