

SORTĂRI

1. a) Se citește o propoziție cu cuvinte separate prin spațiu. Să se formeze o nouă propoziție cu cuvintele din prima propoziție care au lungime cel puțin 2 ordonate descrescător

b) Aceeași cerință ca la a), dar cu cuvintele ordonate descrescător după lungime

2. a) Se citesc un număr natural n și următoarele informații despre n persoane: cod de cel mult 3 cifre, nume (un singur nume), prenume (un singur prenume), vârsta (informația despre o persoană este dată pe o linie). Să se creeze o listă de tupluri cu 3 elemente cu informațiile despre cele n persoane și să se afișeze lista cu print.

3

100 Ana Maria 5

5 Ion Ionel 12

80 Mihai Marin 7

a) Să se afișeze persoanele ordonate după cod și, în caz de egalitate, după nume (pentru o persoană se va afișa codul pe 4 caractere și numele)

b) Să se afișeze persoanele ordonate după nume și, în caz de egalitate, după cod (pentru o persoană se va afișa codul pe 4 caractere și numele)

c) Să se afișeze vârsta maximă a unei persoane din listă (folosind `max(lista,key)`)

MATRICE, VECTORI

1. Se citesc n , m și o matrice cu n linii și m 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 5 caractere).

2. Se da 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)

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 construiască în memorie și să se afișeze matricea transpusă.

5. 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.

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]
```

6. **Ciurul lui Eratostene.** Se dă un număr natural n . Să se creeze o listă cu numerele prime mai mici sau egale cu n .

7. Se dau două mulțimi cu elementele ordonate crescător (câte una pe linie). Să se determine eficient reuniunea și intersecția celor două mulțimi (fără a folosi set).

8. Se citesc: un număr natural n și un șir de n numere naturale.

a) Să se afișeze toate perechile distincte de elemente din șir cu suma 0 (2-SUM)

b) Să se afișeze toate tripletele de elemente din șir cu suma 0

c) Să se afișeze toate tripletele **distincte** de elemente din șir cu suma 0 (3-SUM)

ȘIRURI DE CARACTERE

1. Cifrul lui Cezar

a) Să se creeze în memorie o listă cu literele mici ale alfabetului și un cuvânt având ca litere toate literele mici ale alfabetului

b) Se citește un text și un număr natural k . Să se afișeze textul cifrat cu cifrul lui Cezar, prin care fiecare literă (!doar literele) este înlocuită cu litera aflată peste k poziții la dreapta în alfabet în mod circular (valoarea k reprezintă cheia secretă comună pe care trebuie să o cunoască atât expeditorul, cât și destinatarul mesajului criptat).

b) Se citește un număr natural k și text criptat cu cifrul lui Cezar cu cheia k . Să se afișeze textul decriptat

2. Se dă o propoziție care conține cuvinte separate prin separatorii uzuali (, ; :). O parte din cuvinte reprezintă numere naturale. Să se determine media aritmetică a cuvintelor din șir care sunt numere. Mai exact, rezultatul va fi un șir de forma: “(nr1+...nr_k)/n=media”, unde nr1,...,nrk sunt numerele care apar în șir și media este afișată cu 2 zecimale.

3. Se citesc două cuvinte formate doar din litere mici. Să se verifice dacă sunt anagrame

4. Se citește de la tastatură un text. Se cere să se “traducă” în limba păsărească textul dat astfel: după fiecare vocală se adaugă litera p și încă o dată acea vocală (după a, e, i, o, u se adaugă respectiv pa, pe, pi, po, pu). Exemplu: “Ana are mere.” devine “Apanapa aparepe meperepe.” Fiind dat un astfel de text în limba păsărească, se poate obține textul original? Dacă da, scrieți un program care primind un text în limba păsărească construiește în memorie și afișează textul inițial.