

Setul 4 – Căutarea și ordonarea valorilor în tablouri unidimensionale și bidimensionale

În enunțuri, „**vector**” va corespunde unui tablou unidimensional iar „**matrice**”, unui tablou bidimensional. Problemele marcate cu * au un grad de dificultate ceva mai ridicat pt. începători. **Se recomandă ca în timpul orelor de laborator să se rezolve problemele 1, 2, 5, 7, 9 și 10 (nu neapărat în această ordine).**

1. Scrieți un program care citește un șir de numere întregi de la tastatură și verifică dacă acesta este ordonat crescător, descrescător, este constant (toate valorile sunt identice) sau nu este ordonat. Se va afișa un mesaj corespunzător: "crescător", "descrescător", "constant" sau "oarecare".
2. Fiind dat un vector **v** cu **n** elemente numere întregi:
 - a) verificați dacă valoarea medie a valorilor din vector aparține vectorului;
 - b) determinați și afișați valoarea minimă împreună cu pozițiile pe care aceasta apare;
3. * Scrieți un program care să determine cea mai lungă secvență de elemente consecutive ordonate crescător dintr-un vector dat. Afișați secvența determinată.
4. Scrieți un program care interclasează doi vectori ordonați într-un singur vector ordonat, folosind doar valorile impare pe care aceștia le conțin.
5. Citiți de la tastatură un vector **v** cu **n** cu elemente numere întregi. Ordonăți vectorul descrescător prin cel puțin 2 metode.
6. Citiți de la tastatură o matrice pătratică **a[n][n]**. Calculați și afișați:
 - a) valoarea minimă / maximă existentă în matrice;
 - b) matricea rezultată prin înlocuirea elementelor de pe diagonala principală cu valoarea maximă depistată;
 - c) matricea rezultată prin înlocuirea elementelor de sub diagonala secundară cu valoarea minimă depistată;
7. Să se citească de la tastatură o matrice de dimensiune **n x m** cu elemente de tip întreg. Să se ordoneze crescător elementele pare de pe liniile cu număr par și să se afișeze matricea rezultată.
8. * Să se citească de la tastatură un vector **v** cu **n** elemente numere întregi. Să se ordoneze crescător elementele aflate între poziția elementului cu valoare minimă și poziția elementului cu valoare maximă. Dacă valorile minimă și maximă ocupă poziții consecutive, să se afișeze mesajul "Nu se poate ordona".
9. Citiți un vector de la tastatură astfel încât valorile numerice de tip întreg introduse să fie ordonate crescător. (Verificați această condiție pe măsură ce introduceți datele; NU se acceptă ca testarea ordonării să se facă ulterior citirii întregului vector.)
Dacă vectorul a fost citit corect (valorile sunt ordonate crescător), se cere: să se citească de la tastatură și să se insereze în vector o valoare de tip întreg, astfel încât vectorul să rămână ordonat și apoi să se afișeze vectorul rezultat. NU se acceptă adăugare urmată de ordonare!
10. De la tastatură se citesc doi vectori cu elemente numere întregi: **v** cu **n** componente și **poz** cu **p** componente. Se cere să se afișeze valorile din vectorul **v** ce se află în pozițiile specificate de valorile din vectorul **poz**. Evident, la introducerea datelor se va impune restricția: **0 < poz[i] < (n-1)**, pentru **i=0,1,...,p-1**. Exemplu: pentru **n=6**, **v={-4, 23, 15, 7, -20, 33}**, **p=4** și **poz={2, 0, 5, 1}** se vor afișa valorile 15, -4, 33 și 23.
11. Exersați implementarea metodelor de ordonare asupra unei matrice. De exemplu:
 - a) Ordonăți crescător/descrescător liniile/coloanele matricei;
 - b) * Permutați coloanele matricei astfel încât, la final, prima linie să aibă elementele ordonate crescător/descrescător.

Observație: după parcurgerea capitolului dedicat utilizării funcțiilor pentru prelucrarea datelor de tip tablou, rezolvarea acestei probleme se va putea scrie mult mai simplu și mai compact.