

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

În enunțuri, „vector” va corespunde unui tablou unidimensional iar „matrice” unui tablou bidimensional.

1. Scrieti un program care citește un șir de numere întregi de la tastatură și verifică dacă acesta este ordonat crescător, descrescător, este constant 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 aparține vectorului;
 - b) determinați și afișați valoarea minimă împreună cu pozițiile pe care aceasta apare;
 - c) înlocuiți cu valoarea minimă acele valori care sunt mai mici decât media calculată la punctul a);
 - d) înlocuiți cu valoarea maximă acele valori care sunt mai mari decât media calculată la punctul a).
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;
 - 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:
 - a) să se citească de la tastatură și să se insereze în vector o valoare de tip întreg, astfel încât vectorul să rămână ordonat; să se afișeze vectorul rezultat; nu se acceptă adăugare urmată de ordonare!
 - b) să se citească de la tastatură o valoare de tip întreg și să se elimine din vector toate elementele ce au această valoare (dacă există); să se afișeze vectorul rezultat;
 - c) să se citească de la tastatură o poziție (indice) și să se elimine din vector elementul de pe poziția respectivă; să se afișeze vectorul rezultat.
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: $0 \leq \text{poz}[i] \leq (n-1)$, pentru $i=0,1,\dots,p-1$. Exemplu: pentru $n=6$, $v=\{-4, 23, 15, 7, -20, 33\}$, $p=4$ și $\text{poz}=\{2, 0, 5, 1\}$ 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.