

Setul 3 – Programe ce lucrează cu date de tip tablou

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. incepatori. **Se recomandă ca în timpul orelor de laborator să se rezolve problemele 1, 2, 3, 6, 7 și 9 iar, dintre acestea, cel puțin o problemă cu „vector” și una cu „matrice”.**

1. Să se citească de la tastatură un vector **v** cu **n** elemente numere întregi:
 - a) să se afișeze valorile care depășesc un anumit prag (o valoare citită de la tastatură) și pozițiile acestora;
 - b) să se afișeze valorile ce se află pe poziții pare.
 - c) să se elimine din vector toate valorile 0(zero), dacă există, și să se afișeze vectorul astfel modificat; NU se va folosi un tablou suplimentar; se va lua în considerare și situația în care în vector există 2 sau mai multe valori 0(zero) consecutive;
 - d) să se înlocuiască fiecare element din vector cu numărul său de divizori;
2. Fiind dat un vector **v** cu **n** elemente numere întregi, construiți și apoi afișați alți doi vectori: primul va conține numai elementele pare, iar al doilea numai elementele impare ale vectorului inițial.
3. Se dă un vector **v** cu **n** elemente numere întregi. Să se determine și să se afișeze valorile cu cel mai mare număr de apariții. Dacă există mai multe astfel de valori, să se afișeze toate.
4. Se dă un vector. Se cere să se analizeze valorile sale și să se afișeze un mesaj care să spună că acestea sunt „toate distincte”, „toate identice” sau „oarecare”. *Pentru începători: dacă este necesar, solicitați îndrumare referitoare la algoritm cadrelor didactice care coordonează laboratorul.*
5. * Se dă un vector. Se cere să se creeze un al doilea vector care să conțină toate valorile distincte ale primului. Să se afișeze apoi câte astfel de valori au fost găsite și care sunt acestea. Ex.: Pentru vectorul $u = [-23, -23, 1000, 3, 1000, -400]$, se va crea vectorul cu 4 valori $v = [-23, 1000, 3, -400]$. *Pentru începători: dacă este necesar, solicitați îndrumare referitoare la algoritm cadrelor didactice care coordonează laboratorul. Variantă: al doilea vector să conțină doar valorile cu apariție unică în primul vector; pentru exemplul dat, rezultatul ar avea 2 valori, adică $v = [3, -400]$.*
6. Fiind dat un vector **v** cu **n** elemente (orice tip, la alegere) și un număr natural **p**, citit de la tastatură, să se permute circular la dreapta elementele vectorului cu **p** poziții și apoi să se afișeze noua configurație a valorilor. Să se scrie și o variantă de rezolvare în care permutarea circulară să se facă la stânga.
7. Citiți de la tastatură o matrice pătratică **a**. Afișați:
 - a) valorile matricei;
 - b) valorile de pe diagonala principală/diagonala secundară (exersare a exemplului prezentat la curs);
 - c) valorile din triunghiul superior/triunghiul inferior;
 - d) * elementele de pe conturul matricei/din interiorul conturului;
 - e) * valorile matricei, în „spirală”
8. Se citesc de la tastatură 2 matrice: **a**, cu dimensiune **m** \times **n** și **b**, cu dimensiune **p** \times **q**. Calculați și afișați matricea **a+b** sau **a*b** sau mesajul „nu se poate efectua a+b” sau „nu se poate efectua a*b”.
9. Să se interschimbe coloanele **c1** și **c2** ale unei matrice și să se afișeze matricea astfel obținută. Dimensiunile și elementele matricei, precum și valorile **c1** și **c2** se citesc de la tastatură. Variantă de enunț: să se interschimbe liniile **l1** și **l2**. (Problema similară unui exemplu prezentat la curs).