

# Laborator 5

---

Toate datele se citesc din fisier.

Vectorii se alocă dinamic.

1. Se citeste un vector  $a$  cu  $n$  elemente naturale,  $n$  număr par. Să se interschimbe primul element cu cel de-al doilea, al treilea cu al patrulea, ..., penultimul cu ultimul și să se afișeze vectorul astfel obținut.
2. Se citeste un număr natural  $n$  și un vector cu  $2*n$  elemente numere naturale. Construiți  $n$  fracții folosind elementele vectorului astfel încât suma fracțiilor să fie maximă și fiecare element să apară într-o singură fracție.  
Exemplu:  $n=3$  și vectorul 3 2 4 7 8 6, fracțiile vor fi  $8/2$   $7/3$   $6/4$ .
3. Se citeste un vector  $a$  cu  $n$  elemente numere naturale. Să se determine dacă vectorul  $a$  este o permutare a mulțimii  $\{1, 2, \dots, n\}$ .  
Exemplu: vectorul 4 3 2 5 1 este o permutare a mulțimii 1 2 3 4 5, dar vectorul 4 2 1 5 5 nu este.
4. Se citeste un vector cu  $n$  elemente întregi distincte. Inversati ordinea elementelor cuprinse între elementul minim și elementul maxim din vector.  
Exemplu:  
date.in  
12  
2 1 3 4 6 10 11 13 17 15 14 12  
date.out  
2 17 13 11 10 6 4 3 1 15 14 12
5. Se citeste un vector cu  $n$  elemente numere naturale distincte. Să se afișeze perechea de elemente din vector care are cmmdc maxim.

6. Se citeste un vector  $a$  cu  $n$  elemente numere naturale. Sa se afiseze elementul din vector care are numar maxim de divizori.
7. Se citeste un numar natural  $n$  si un tablou cu  $n$  elemente numere naturale. Afisati cea mai mare fractie subunitara care se poate forma cu doua elemente din tabloul citit.  
Exemplu:  
 $n=5$   
tabloul: 4 6 5 9 1  
cea mai mare fractie subunitara este  $5/6$
8. Se citeste un vector cu  $n$  elemente numere naturale cu elementele numerotate incepand de la 1.  
Sa se inlocuiasca fiecare element  $a[i]$  cu cea mai mare putere a lui  $i$  care este mai mica sau egala cu  $a[i]$ , exceptand primul element al vectorului, element care va ramane neschimbat.  
Exemplu: Pentru vectorul 23 24 43 90 80 rezulta vectorul 23 16 27 64 25.
9. Din fisierul lungime.in se citeste un numar  $n$  mai mic decat 2000000000 si apoi se citesc  $n$  numere naturale. Afisati in fisierul lungime.out lungimea celei mai lungi secvente din numerele citite care are proprietatea ca incepe si se termina cu aceeasi valoare si nu mai contine acea valoare (inafara de primul si ultimul element al secventei).  
Exemplu:  
lungime.in  
14  
3 2 4 3 4 2 3 4 5 6 7 2 5 5  
lungime.out  
7  
Explicatie: cea mai lunga secventa care respecta cerinta este 2 3 4 5 6 7 2
10. Se dau doua siruri  $a$  si  $b$  cu care  $n$  elemente fiecare, fiecare element fiind 1 sau -1.  
Dandu-se un numar  $k$ , transformati sirul  $a$  in sirul  $b$  prin transformari care presupun inversarea semnului elementelor dintr-o secventa de lungime  $k$ . Solutia se va afisa

astfel: indicii de la care incep secventele care se inverseaza si apoi numarul de transformari. Se garanteaza existenta solutiei.

Exemplu:

4 2 (n,k)

1 -1 1 -1 (sirul a)

-1 -1 1 1 (sirul b)

Rezultat:

1 (indicele primei secvente inversate)

2

3

3 (numarul de transformari)

11. Se citeste un vector a cu n elemente naturale. Sa se imparta vectorul a intr-un numar minim de subsiruri strict crescatoare de valori consecutive si sa se afiseze aceste subsiruri.

Ordinea elementelor din vectorul a trebuie sa se pastreze si in subsirurile alese.

Exemplu: daca a=3 10 4 5 4 6 11 5, atunci subsirurile sunt:

3 4 5 6

10 11

4 5