

Enunțuri probleme – Set 1

1) Scrieti un program care tipareste elementele aflate pe pozitii divizibile cu 3 dintr-un vector de numere intregi.

Exemplu : Daca vectorul initial este (1, 2, 8, -4, 7, 9, 120, 53) se va afisa 8.

2) Se considera un vector A cu m elemente si doua numere reale P, Q. Sa se scrie un program care copiaza intr-un vector B toate elementele din A aflate in intervalul (P, Q) in ordinea in care apar ele in vector.

Exemplu: Daca $A=(12, -4, 9, 7, -5, 31, -74, 515, -33, -8)$ si $P=-10, Q=9$ atunci $B=(-4, 7, -5, -8)$.

3) Sa se realizeze programul pentru determinarea elementului maxim si a tuturor pozitiilor unde apare el intr-un vector A de numere intregi cu dimensiunea N.

Exemplu : Elementul maxim din vectorul (2, 7, 53, 2, 53, 4, 53, 9) este 53 si se gaseste pe pozitiile 3, 5 si 7.

4) Sa se scrie un program care insereaza intre oricare doua elemente ale vectorului X de numere reale, media aritmetica a vecinilor sai.

Exemplu: Daca initial $X=(2, 5, 10, 3, 7)$ dupa prelucrare $X=(2, 3.5, 5, 7.5, 10, 6.5, 3, 5, 7)$.

5) Se citeste de la tastatura un vector cu n ($1 \leq n \leq 100$) componente de tip intreg. Se cere sa se construiasca si sa se afiseze un nou vector cu componentele patrute perfecte din vectorul initial.

Exemplu: Daca vectorul initial este (2, 4, 8, 25, 3, 66) al doilea vector va fi (4, 25).

6) Se citesc vectorii A cu n elemente si B cu m elemente. Sa se determine cate elemente din A sunt mai mici decat toate elementele din B.

Exemplu: Daca $A=(4, 8, 1, 9, 5, 11, 3, 43, 6, 20)$ si $B=(9, 9, 6, 9, 9, 6, 9, 8, 7, 9)$ atunci numarul cautat este 4 deoarece 4, 1, 5, 3 din A sunt mai mici decat toate elementele din B.

7) Cate numere perfecte exista in vectorul X de numere intregi citite de la tastatura? Un numar este perfect daca este egal cu suma divizorilor sai mai mici decat el.

Exemplu: Pentru vectorul (10,6,12,8128,0, 28) se va afisa 3. (6, 8128 si 28 sunt numere perfecte)

8) Se considera un sir de n numere reale. Sa se scrie un program care elimina din sir valorile care se afla in afara intervalului [a,b].

Exemplu: Daca sirul este (2, 8, 4, 6, 9, 10, 3, 5, 2, 10) iar $a=3$ si $b=7$ atunci vectorul rezultat va fi (4, 6, 3, 5).

Enunțuri probleme – Set 1

9) Fie v un vector cu n numere întregi. Sa se construiască un vector w astfel încat $w[i]=$ numărul de apariții ale lui $v[i]$ în vectorul v .

Exemplu. Pentru $v=(1, 5, 2, 1, 5, 7, 2, 1, 5)$ se obține $w=(3, 3, 2, 3, 3, 1, 2, 3, 3)$.

10) Sa se determine elementele cu număr maxim de divizori și elementele cu număr minim de divizori dintr-un vector x de numere întregi.

Exemplu: Pentru vectorul $x=(59, 748, 15, 665, 12, 4, 7, 99, 68, 74)$ componentele cu număr minim (2) sunt 59 și 7, iar cu număr maxim (12) este 748.

11) Fie un vector X de numere întregi. Sa se afișeze toate perechile de numere consecutive din X , cu proprietatea ca al doilea este egal cu suma cifrelor primului număr.

Exemplu. Pentru vectorul $(124, 7, 12, 3, 4, 4)$ perechile cerute sunt $(124, 7)$, $(12, 3)$, $(4, 4)$.

12) Fie un vector x de numere întregi. Sa se determine un număr p , care să fie cel mai mare număr prim din cadrul vectorului. Dacă nu există numere prime în cadrul vectorului atunci $p=0$. Dacă p nu este 0, atunci să se împartă (ca numere întregi) toate componentele lui x la suma cifrelor lui p .

13) Fiind dat un vector de numere întregi, să se afișeze de câte ori găsim doar elemente aflate pe poziții consecutive în vector care să fie egale între ele.

Exemplu: Pentru vectorul $(1, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 5, 6)$ se va afișa valoarea 3.

14) Sa se verifice dacă un vector reprezintă o mulțime (adică numerele sunt distincte două câte două), dacă nu să se transforme vectorul în mod corespunzător.

Exemplu: Vectorul $x=(1, 2, 9, 4, 2, 6, 5, 1, 20, 3)$ nu este mulțime. Prin transformare se obține $x=(1, 2, 9, 4, 6, 5, 20, 3)$.

15) Scrieți un program care elimină toate elementele nule dintr-un vector de numere întregi.

Exemplu : Dacă vectorul inițial este $x=(10, 0, 0, 3, 0, 5, 0, 9)$ rezultatul va fi $x=(10, 3, 5, 9)$.

16) Sa da un vector cu n componente numere întregi. Sa se determine diferența maximă dintre două elemente consecutive ale acestui vector.

Exemplu: Dacă $x=(15, 36, 94, 15, 64, 32, 245, 11, 260, 33, 56)$ diferența maximă este 249.

17) Fie un vector x de numere întregi. Sa se formeze un vector y de numere întregi în care $y[i]$ să fie restul împărțirii lui $x[i]$ la suma cifrelor lui $x[i]$.

Exemplu: Pentru $x=(12, 5, 123, 85, 7, 33, 12, 8, 26)$ se va obține $y=(0, 0, 3, 7, 0, 3, 0, 0, 2)$.

18) Se citește de la tastatură un număr natural n . Se cere să se descompună în factori primi acest număr folosind doi vectori: unul pentru memorarea factorilor primi, iar al doilea cu exponenții corespunzători acestor factori.

Enunțuri probleme – Set 1

Exemplu: Pentru $n=4712$ cei doi vectori vor fi $p=(2,19,31)$, $e=(3, 1, 1)$. ($4712=2^3*19^1*31^1$)

19) Sa se determine numarul de componente din vectorul C aflate intre doua limite date a si b si media aritmetica a elementelor aflate in afara intervalului.

Exemplu: Daca $C=(2, 8, 4, 6, 9, 10, 3, 5, 2, 10)$ iar $a=3$ si $b=7$ se vor afisa valorile 4 si 6.8333

20) Fie un vector x de numere intregi. Sa se afiseze toate perechile de numere consecutive din x cu proprietatea ca al doilea reprezinta patratul numarului de aparitii ale cifrei 1 in primul.

Exemplu: Pentru $x=(121, 4, 89, 7, 0, 111, 9)$ se vor afisa $(121,4)$, $(7, 0)$, $(111,9)$.