**Lucrare la tema: „Tipul de date *array* ”**

1. Considerând un tablou unidimensional cu elemente de tip numeric, scrieţi câte o funcţie pentru fiecare din cerinţele următoare:

1. determinaţi elementul minim;
2. determinaţi minimul şi maximul, returnându-le prin intermediul a doi parametri;
3. să se determine dacă elementele din tablou sunt sortate crescător;
4. calculaţi media aritmetică a elementelor pozitive aflate pe poziţii impare în cadrul tabloului;
5. ordonaţi crescător elementele tabloului implementând algoritmul de sortare BubbleSort;
6. ordonaţi descrescător elementele tabloului implementând algoritmul de sortare prin inserţie;
7. ordonaţi crescător elementele tabloului implementând algoritmul de sortare prin numărare.
8. determinaţi dacă o valoare numerică dată aparţine tabloului.
9. determinaţi dacă tabloul poate fi considerat mulţime;
10. determinaţi dacă o valoare numerică dată aparţine tabloului, în ipoteza în care acesta are elementele sortate crescător (căutare binară).

2. Considerând două tablouri unidimensionale cu elemente de tip numeric, X şi Y, scrieţi câte o funcţie pentru fiecare din cerinţele de mai jos:

1. calculaţi suma S=X[1]\*Y[1]+…+X[N]\*Y[N], în ipoteza în care tablourile au acelaşi număr N de elemente;
2. Considerând că tablourile X şi Y sunt mulţimi, determinaţi intersecţia acestora;
3. Considerând că tablourile X şi Y sunt mulţimi, determinaţi reuniunea acestora;
4. Determinaţi numărul elementelor din Y care apar cel puţin o dată în X.
5. Determinaţi dacă elementele tabloului X reprezintă un subşir al lui Y.
6. Sortaţi tablourile şi aplicaţi-le algoritmul de interclasare.

3. Se consideră două tablouri unidimensionale A şi B. Scrieţi o funcţie care realizează inserarea elementelor din B în tabloul A, începând de la poziţia Poz>=0. Dacă Poz este mai mare decât numărul elementelor din A, atunci elementele lui B vor fi plasate la sfârşitul tabloului A.

4. Tabloul NOTE conţine cele 28 de note obţinute de elevii unei clase la un extemporal, notele fiind numere naturale din intervalul [1,10]. Să se determine, în două moduri, frecvenţa de apariţie a fiecărei note şi media aritmetică a clasei. Prima variantă de rezolvare nu va utiliza nicio funcţie predefinită de lucru cu tablouri, iar a doua variantă va utiliza funcţiile *array\_count\_values()* şi *array\_sum()*.

5. Un zar este aruncat de N ori. Scrieţi o funcţie care simulează aruncarea zarului, returnând valorile obţinute la fiecare aruncare într-un tablou. Să se calculeze frecvenţa de apariţie a fiecărei feţe a zarului în cadrul acestui experiment.

6. Se consideră numerele naturale a şi b şi stivele S1 şi S2. Să se introducă, în ordine, divizorii numarului a în stiva S1 şi divizorii numărului b în stiva S2. Folosind funcţiile predefinite pentru introducerea şi extragerea elementelor într-o/dintr-o stivă, să se calculeze cel mai mare divizor comun al numerelor a şi b.

7. Determinaţi numerele prime din intervalul [2,n] utilizând următorul procedeu:

PAS 1. Se introduc numerele 2, 3, …, n într-o coada C1;

PAS 2. Se extrage din C1 un număr, fie el x, şi se introduce în coada C2.

PAS 3. Se elimina din C1 toate numerele divizibile cu x, folosind DOAR funcţii predefinite pentru introducerea şi extragerea elementelor în/din coadă;

PAS 4. Repetăm PAS 2 cât timp este posibil.

În final, C2 va contine doar numerele prime din intervalul dat.