**A elaborat: Ulmada Dmitri, grupa IS11Z**

**A verificat: Vitalie ŢICĂU, lector univ.**

# PROIECT DE PROGRAME NR. 3. ORGANIZAREA CICLURILOR ÎN PROGRAM. LUCRUL CU TABELE DE NUMERE. POINTERI. FUNCŢII

# Tema: Nr. de prieteni ale abonaților unei rețele sociale

## I. Formularea problemei

De efectuat următoarele operaţii conform variantei:

1. De determinat într-un tabel de numere valorile minimă şi maximă.
2. De determinat într-un tabel de numere media aritmetică.
3. De aranjat un tabel de numere în ordine crescătoare sau descrescătoare, utilizând una dintre metodele de sortare.
4. De efectuat rotirea la stânga (variantele impare) sau la dreapta (variantele pare) a elementelor tabelului de k ori (k – numărul variantei).
5. De adăugat date în tabelul de numerele.
6. De șters date din tabelul de numerele.
7. De calculat o caracteristică, referitoare la datele concrete (se precizează individual).
8. De generat un tabel.

## II. Studiul preliminar

Clasificarea abonatilor după nr. de prieteni este urmatoare:

* ***Inchis*** – > 10;
* ***Prietenosi*** – > 40;
* ***Sociabili - > 60***;
* ***Popular - > 80***
* ***Celebru - > 100***;

## III. Programul

## #include <iostream>

## #include <stdlib.h>

## #include <math.h>

## #include <iomanip>

## #include <conio.h>

## #define NMAX 200

## using namespace std;

## int Citire(int n, int a[]);

## void Afisare(int n, int a[], char s[]);

## void Afisare(int n, int a[], char b[10][20]);

## int Minimum(int n , int a[]);

## int Maximum(int n , int a[]);

## float Media(int n, int a[]);

## int Sortare(int n, int a[]);

## int Rotire(int n, int a[]);

## int Adougare(int &n, int a[], int val);

## int Adaugare(int &n, int a[], int val, char);

## int Adaugare(int &n, int a[], int val, int p);

## int Adaugare(int &n, int a[], int val, int p, char);

## int Cautare(int n, int a[], int val);

## int Stergere(int &n, int a[], int val);

## int Clasificare(int n, int a[], int m, int b[]);

## int Generare(int n, int a[]);

## bool Palindrome(int n);

## int main()

## {

## int key;

## int n = 10, poz = 5, m = 5;

## int ncaut;

## int val;

## int prieteni[NMAX] = { 51, 53, 57, 59, 61, 64, 66, 67, 68, 69 };

## char nume [][20] = { " inchis", " prietenos" ," sociabil" , " popular", " celebru"};

## int categorii[] = {0,0,0,0,0,0};

## int gener[NMAX];

## cout <<"Introduceti cati abonati sunt: " ;

## cin >> n ;

## Citire(n, prieteni);

## cout << "Tabloul de prieteni ocupa: " << sizeof(prieteni) << " Bt" << endl;

## do

## {

## system("cls");

## cout << "Proiect nr.3 elaborat de Ulmada Dmitri" << endl;

## cout << "Tema: Nr. de prieteni ale abonatilor unei retele sociale" << endl;

## cout << "\n1. De determinat intr-un tabel numar de prieteni";

## cout << "\n2. De determinat intr-un tabel numar media de prieteni";

## cout << "\n3. De aranjat un tabel cu numar de prieteni in ordine crescatoare sau descrescatoare";

## cout << "\n4. De efectuat rotirea la stanga a elementelor tabelului de 10 ori";

## cout << "\n5. De adaugat date in tabelul de numerele";

## cout << "\n6. De sters date din tabelul de numerele";

## cout << "\n7. Clasificare(nr. de abonati cu nr. de prieteni in limitele indicate)";

## cout << "\n8. Generare";

## cout << "\n0. Stop";

## cout << "\n\n\t Alegeti de la 0 la 8 -> ";

## cin >> key;

## switch(key)

## {

## case 1:

## Afisare(n, prieteni, " inital");

## cout <<"\nCel mai mic numar de prieteni este: " << Minimum(n, prieteni);

## cout <<"\nCel mai mare numar de prieteni este: " << Maximum(n, prieteni);

## break;

## case 2:

## Afisare (n,prieteni, " inital");

## cout << "\nNumar de prieteni media este: " << Media(n, prieteni);

## break;

## case 3:

## Afisare (n, prieteni, " inital");

## Sortare (n, prieteni);

## Afisare (n, prieteni, " aranjat");

## break;

## case 4:

## Afisare(n, prieteni, " inital");

## Rotire(n, prieteni);

## Afisare(n, prieteni, " rotit");

## break;

## case 5:

## Afisare(n, prieteni, " inital");

## Adaugare(n, prieteni, 69 ,'A');

## Afisare(n, prieteni, " Adaugat");

## break;

## case 6:

## cout << "\n Introduceti ce valoare trebuie de sters: ";

## cin >> ncaut;

## if ((val = Cautare(n, prieteni, ncaut)) != -1)

## Stergere(n, prieteni, /\*val\*/Cautare(n, prieteni, ncaut));

## Afisare(n, prieteni, " sters");

## break;

## case 7:

## Afisare(n, prieteni , " initial");

## Clasificare(n, prieteni, m, categorii);

## Afisare(m, categorii, nume);

## break;

## case 8:

## Generare(n, gener);

## Afisare(n, gener, "generat");

## break;

## }

## getch();

## } while(key);

## return 0;

## }

## int Citire(int n, int a[])

## {

## int key;

## int i;

## cout << "\n 1. De la tastatura";

## cout << "\n 2. De generat aleator";

## cout << "\n 3. De generat intr-un mod special";

## cout << "\n 4. Din fisier";

## cout << "\n 5. Implicit";

## cout << "\n\n\t Alege -> ";

## cin >> key;

## switch(key) {

## case 1:

## for (i = 0; i < n; i++) {

## cout << "Abonat cu nr. " << i + 1 << ": ";

## cin >> a[i];

## }

## break;

## case 2:

## for (i = 0; i < n; i++)

## a[i] = rand() % 201 + 50;

## break;

## case 3:

## for (i = 0; i < n; i++)

## a[i] = i % 50 + 150;

## break;

## }

## return 1;

## }

## void Afisare(int n, int a[] ,char s[])

## {

## cout << "\nTabloul de prieteni " << s <<"\n";

## for (int i = 0 ; i < n; i++)

## cout << setw(8) << a[i];

## cout << endl;

## }

## void Afisare(int n, int a[], char s[], char gen)

## {

## cout << "\nTabloul de valori " << s << "\n";

## for (int i = 0; i < n; i++)

## cout << setw(8) << a[i];

## cout << endl;

## }

## void Afisare(int n, int a[] ,char b[10][20])

## {

## int i;

## cout << "\nTabloul de categorii\n";

## for (int i = 0 ; i < n; i++)

## cout << "Sunt "<< a[i]<< " abonati in categoria" << b[i] << endl;

## }

## int Minimum(int n , int a[])

## {

## int aux = a[0];

## if (n <= 0) return 0;

## for(int i = 1; i < n; i++)

## if (a[i] < aux) aux = a[i];

## return aux;

## }

## int Maximum(int n , int a[])

## {

## int aux = a[0];

## if (n <= 0) return 0;

## for(int i = 1; i < n; i++)

## if (a[i] > aux) aux = a[i];

## return aux;

## }

## float Media(int n, int a[])

## {

## int aux = a[0];

## if (n <= 0) return 0;

## for(int i = 1; i < n; i++)

## aux += a[i];

## aux /= n;

## return aux;

## }

## int Sortare(int n, int a[])

## {

## int k = 0, aux;

## bool change;

## do

## {

## change = false; k++;

## for(int i = 0; i < n-k; i++)

## if (a[i] > a[i+1])

## {

## aux = a[i];

## a[i] = a[i+1];

## a[i+1] = aux;

## change = true;

## }

## } while (change);

## return 1;

## }

## int Rotire(int n, int a[])

## {

## for (int j = 0; j < 10; j++)

## {

## int aux = a[n-1];

## for (int i = n-1; i > 0; i--)

## {

## a[i] = a[i-1];

## }

## a[0] = aux;

## }

## return 1;

## }

## int Adaugare(int &n, int a[], int val)

## {

## for (int i = n; i > 0 ; i--)

## {

## a[i] = a[i - 1];

## }

## a[0] = val;

## n++;

## }

## int Adaugare(int &n, int a[], int val, char)

## {

## a[n++] = val;

## }

## int Adaugare(int &n, int a[], int val, int p)

## {

## for (int i = n; i > 0 ; i--)

## {

## a[i] = a[i - 1];

## }

## a[0] = val;

## n++;

## }

## int Adaugare(int &n, int a[], int val, int p, char)

## {

## for (int i = n; i > 0 ; i--)

## {

## a[i] = a[i - 1];

## }

## a[0] = val;

## n++;

## }

## int Cautare(int n, int a[], int val)

## {

## for ( int i = 0; i <= n; i++)

## {

## if (a[i] == val )

## return i;

## }

## return -1 ;

## }

## int Stergere(int &n, int a[], int val)

## {

## if (val != -1)

## {

## for (int i = val; i <= n; i++)

## {

## a[i] = a[i+1];

## }

## }

## return 1;

## }

## int Clasificare(int n, int a[], int m, int b[])

## {

## int i,j;

## int limite[] = {10, 40, 60, 80, 100};

## for ( i = 0; i < m; i++)

## b[m]=0;

## for ( i = 0; i < n; i++)

## for ( j = 0; j < m; j++)

## if (a[i] <= limite[j]) {b[j]++ ; break;}

## return 1;

## }

## int Generare(int n, int a[])

## {

## for(int num = 1, contor = 0; contor < n; num++)

## if(Palindrome(num))

## {

## a[contor] = num;

## contor++;

## }

## return 1;

## }

## bool Palindrome(int n)

## {

## int copia = n, invers = 0;

## while(copia != 0)

## {

## invers = invers\*10 + copia%10;

## copia = copia/10;

## }

## return (invers == n);

## }

## IV. Rezulatatele obţinute

Proiect nr.3 elaborat de Ulmada Dmitri

Tema: Nr. de prieteni ale abonatilor unei retele sociale

1. De determinat intr-un tabel numar de prieteni

2. De determinat intr-un tabel numar media de prieteni

3. De aranjat un tabel cu numar de prieteni in ordine crescatoare sau descrescatoare

4. De efectuat rotirea la stanga a elementelor tabelului de 10 ori

5. De adaugat date in tabelul de numerele

6. De sters date din tabelul de numerele

7. Clasificare(nr. de abonati cu nr. de prieteni in limitele indicate)

8. Generare

0. Stop

Alegeti de la 0 la 8 -> 7

Tabloul de prieteni initial

91 226 153 219 124 96 71 62 78 193

Tabloul de categorii

Sunt 0 abonati in categoria inchis

Sunt 0 abonati in categoria prietenos

Sunt 0 abonati in categoria sociabil

Sunt 3 abonati in categoria popular

Sunt 2 abonati in categoria celebru

## V. Concluzii

Programul calculează valoarea minimă și maximă a numărului de prieteni, afișează valoarea medie a acestora, sortează după nume de familie în ordine crescătoare, se rotește cu 10 poziții la stânga și este, de asemenea, capabil să adauge sau să elimine date din tabel și, în final, efectuează o clasificare