# PROIECT NR. 3 : VÂRSTELE PERSOANELOR DINTR-O FAMILIE (ECHIPĂ)

A elaborat: Corina CERNOLEV, gr. IS11Z

A verificat: Vitalie ŢÎCĂU, lector universitar

## 1. Formularea problemei

De trasat tabelele operaţiilor:

1. De determinat vârsta minimă și maximă;
2. De determinat media aritmetică a vârstelor;
3. De aranjat vârstele în ordine crescătoare;
4. De inserat o vârstă;
5. De șters o vârstă din tablou;
6. De efectuat clasificarea varstelor.

## 2. Studiu preliminar

Clasificarea vârstelor:

1. Copilarie : 0-13 ani;

2. Adolescenta: 13-18 ani;

3. Tinerete: 18-24 ani;

4. Maturitate: 24-60 ani;

5. Varstnic: 60+.

## 3. Programul

#include <iostream>

#include <stdlib.h>

#include <conio.h>

#include <iomanip>

#include <cstdlib>

#define NMAX 100

#define VARSTA\_MAX 100

#define VARSTA\_MIN 0

using namespace std;

// interfata programului

// n - dimensiunea tabloului; la iesire: a - tabloul; functia returneaza 1/0 succes/eroare

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

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

// functia returneaza valoarea minima

int Minim(int n, int a[]);

int Maxim(int n, int a[]);

double Media(int n, int a[]);

int Aranjare(int n, int a[]);

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

// val - valoarea adaugata

int Inserare(int &n, int a[], int val);

// vom lua n ca index de la care incepem

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

// val pozitia

int Eliminare(int &n, int a[], int val);

void Clasificare(int n, int a[]);

int Clasificare2(int n, int a[], int b[]);

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

int main()

{

int b[6] = {0, 0, 0, 0, 0};

int optiune;

int n = 10;

int varsta[NMAX] = {10, 19, 15, 27, 18, 39, 26, 28, 30, 27};

int val;

// citirea datelor

cout << "Cate persoane ? ";

cin >> n;

Citire(n, varsta);

do{

system("cls");

cout << "Proiect nr.3 elaborat de Cernolev Corina" << endl;

cout << "Tema: Varstele persoanelor intr-o familie (echipa)" << endl;

cout << "1. Determinarea varstei minime si maxime" << endl;

cout << "2. Determinarea varstei medii" << endl;

cout << "3. Sortarea varstelor" << endl;

cout << "4. Rotirea" << endl;

cout << "5. Inserarea unei varste" << endl;

cout << "6. Stergerea unei varste" << endl;

cout << "7. Clasificarea" << endl;

cout << "8. Generare" << endl;

cout << "0. Iesire" << endl;

cout << "\n\n\t Alege o optiune de la 0 la 8 -> ";

cin >> optiune;

switch (optiune)

{

case 1:

Afisare(n, varsta, "initial");

cout << "\n Varsta cea mai mare este " << Minim(n, varsta);

cout << "\n Varsta cea mai mica este " << Maxim(n, varsta) << endl;

break;

case 2:

Afisare(n, varsta, "initial");

cout << "\nVarsta medie este: " << Media(n, varsta) << endl;

break;

case 3:

Afisare(n, varsta, "initial");

Aranjare(n, varsta);

Afisare(n, varsta, "aranjat");

break;

case 4:

int k;

cout << "Dati numarul de rotiri ";

cin >> k;

Afisare(n, varsta, "initial");

Rotire(n, varsta, k);

Afisare(n, varsta, "rotit");

break;

case 5:

cout << "Introduceti varsta de inserat ";

cin >> val;

Afisare(n, varsta, "initial");

Inserare(n, varsta, val);

Afisare(n, varsta, "dupa inserare");

break;

case 6:

Afisare(n, varsta, "initial");

cout << "Introduceti valoarea de sters ";

cin >> val;

int poz;

if ((poz = Cautare(n, varsta, val)) < n)

{Eliminare(n, varsta, poz); }

Afisare(n, varsta, "dupa eliminare");

break;

case 7:

Afisare(n, varsta, "curent");

cout << "\nAvem urmatoarele rezultate: " << endl;

//Clasificare(n, varsta);

Clasificare2(n, varsta, b);

if (b[0] != 0) cout << b[0] << " copii" << endl;

if (b[1] != 0) cout << b[1] << " adolescenti" << endl;

if (b[2] != 0) cout << b[2] << " tineri" << endl;

if (b[3] != 0) cout << b[3] << " maturi" << endl;

if (b[4] != 0) cout << b[4] << " varstnici" << endl;

break;

}

\_getch();

} while (optiune);

return 0;

}

int Citire(int n, int a[])

{int varianta;

cout << "\n Alege varianta de citire:" << endl;

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

cout << "\n 2. Aleator;";

cout << "\n 3. Generat dupa o regula;";

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

cout << "\n 5. Implicit";

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

cin >> varianta;

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

{switch (varianta)

{case 1:

do

{cout << "Indica varsta persoanei " << i + 1 << ": ";

cin >> a[i];

} while (a[i] > VARSTA\_MAX);

break;

case 2:

a[i] = (rand() % VARSTA\_MAX + 18)/2; // varste din intervalul 9-59

break;

case 3:

a[i] = i % 7 + 19; // genereaza doar tineri - 19-24 ani

break; }

} return 1;

}

void Afisare(int n, int a[], char sir[])

{int i;

cout << "\nTabloul de varste " << sir << "\n";

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

{cout << setw(8) << a[i] << " ";

}cout << endl;

}

int Minim(int n, int a[])

{int i, minim = a[0];

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

{if (minim < a[i])

{minim = a[i]; }}

return minim;

}

int Maxim(int n, int a[])

{int i, maxim = a[0];

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

{if (maxim > a[i])

{maxim = a[i]; }}

return maxim;

}

double Media(int n, int a[])

{double sum = a[0];

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

{sum += a[i]; }return sum / n;

}

int Aranjare(int n, int a[])

{int i, k = 0;

bool change;

do {k++;

change = false;

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

{if (a[i] < a[i + 1])

{swap(a[i], a[i + 1]);

change = true; }}

} while (change);

return 1; }

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

{for (int j = 0; j < k; j++)

{int temp = a[0];

for (int i = 0; i < n - 1; i++)

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

}a[n - 1] = temp;

}return 1;

}

int Inserare(int &n, int a[], int val)

{n++;

a[n - 1] = val;

return 1;}

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

{int i = 0;

while ((a[i] != val) && (i < n))

{i++;}return i;}

int Eliminare(int &n, int a[], int val)

{for (int i = val; i < n - 1; i++)

{a[i] = a[i + 1]; }

n--;

return 1;}

void Clasificare(int n, int a[])

{ int copil, adolescent, tanar, matur, varstnic;

copil = adolescent = tanar = matur = varstnic = 0;

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

{if (a[i] < 13) copil++;

else if (a[i] < 18) adolescent++;

else if (a[i] < 24) tanar++;

else if (a[i] < 60) matur++;

else varstnic++;}

cout << "\nAvem: " << endl;

if (copil != 0) cout << copil << " copii" << endl;

if (adolescent != 0) cout << adolescent << " adolescenti" << endl;

if (tanar != 0) cout << tanar << " tineri" << endl;

if (matur != 0) cout << matur << " maturi" << endl;

if (varstnic != 0) cout << varstnic << " varstnici" << endl; }

int Generare(int n, int a[])

{return 1;}

int Clasificare2(int n, int a[], int b[])

{int limite[] = {13, 18, 24, 60, 100};

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

for (int j = 0; j < 5; j++)

if (a[i] <= limite[j])

{b[j]++;

break; }

return 1;

}

## 4. Concluzii

Există două metode de a efectua clasificarea datelor din tabel, din punctul meu de vedere, a doua metodă e mai eficientă.