

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

CENTRUL DE EXCELENȚĂ ÎN INFORMATICĂ

ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE

Specialitatea: Programare și testarea produselor program

Disciplina: Programarea procedurală

Lucrare individuală nr. 2

Executat: Pricop Maxim

Grupa: P-2413

Verificat: Natalia Gairunova

Chișinău, 2025

Varianta 26

Condiție:

Fișierul text conține următoarele informații despre elev:

- Nume și prenumele fiecărui elev
- Genul fiecărui elev
- Data nașterii fiecărui elev
- 3 note obținute în sesiunea de examene de către fiecare elev.

Să se scrie un program care:

1. Citește dintr-un fișier și afișează informațiile conținute în fișier
2. Numele și prenumele elevului sunt scrise cu majuscule
3. Scrie informațiile despre studenți într-un fișier text nou, în ordinea descrescătoare a punctajului mediu la examene
4. Afișează o listă a elevilor restanțieri, dacă nu sunt astfel de elevi, atunci să fie afișat mesajul corespunzător
5. Determină cuantumul bursei pentru fiecare elev după formula:
 - a. 0 lei dacă punctajul mediu este sub 7
 - b. 150 dacă $7 \leq \text{media} < 8,5$
 - c. $30 * \text{medie}$, dacă $\text{media} \geq 8,5$

Rezolvare:

```

struct student {
    string nume, prenume;
    char gen;
    string dataNasterii;
    float nota1, nota2, nota3, medie;
    bool restantier = false;
};

// Deschiderea fisierului ce contine informatiile despre elevi
ifstream input("input.txt");
if (!input) {
    cout << "Nu se poate deschide fisierul input.txt" << endl;
    return 0;
}

// Citirea numerelor de elevi din fisier
int nrElevi;
input >> nrElevi;

// Crearea array-ului ce contine elevii din fisier
student elevi[nrElevi];

// Iterarea prin fisier pentru a lua informatiile despre fiecare elev
for (int i = 0; i < nrElevi; i++) {
    // Crearea unei variabile temporare ce va contine datele fiecarui elev pentru o iteratie pentru readability
    student elev; // As fi facut pointer, dar inca nu leam trecut si nu cred ca am voie

    // Citirea informatiilor despre elev de pe o linie
    input >> elev.nume >> elev.prenume >> elev.gen >> elev.dataNasterii >> elev.nota1 >> elev.nota2 >> elev.nota3;

    // Calcularea mediei
    elev.medie = (elev.nota1 + elev.nota2 + elev.nota3) / 3.0;

    // Convertirea numelui si prenumelui in majuscule
    for (int indexLitera = 0; indexLitera < elev.nume.length(); indexLitera++) {
        elev.nume[indexLitera] = toupper(elev.nume[indexLitera]);
    }
    for (int indexLitera = 0; indexLitera < elev.prenume.length(); indexLitera++) {
        elev.prenume[indexLitera] = toupper(elev.prenume[indexLitera]);
    }

    // Scrierea in array a datelor fiecarui elev
    elevi[i] = elev;
}
input.close();

// Afisarea informatiilor citite despre elevi
cout << "Informatii elevi: " << endl;
for (int i = 0; i < nrElevi; i++) {
    cout << elevi[i].nume << " " << elevi[i].prenume << " " << elevi[i].gen << " " << elevi[i].dataNasterii << " "
        << elevi[i].nota1 << " " << elevi[i].nota2 << " " << elevi[i].nota3 << " " << endl;
}

```

```
// Sortarea array-ului cu elevii dupa media lor in ordine descrescatoarea cu insertion sort
for (int i = 1; i < nrElevi; i++) {
    student elevCurent = elevi[i];
    int indexInserare = i - 1;

    while (indexInserare >= 0 && elevi[indexInserare].medie < elevCurent.medie) {
        elevi[indexInserare + 1] = elevi[indexInserare];
        indexInserare--;
    }
    elevi[indexInserare + 1] = elevCurent;
}

// Deschiderea/crearea fisierului pentru ouput
ofstream output("output.txt");
if (!output) {
    cout << "Nu se poate deschide/crea fisierul output.txt" << endl;
    return 0;
}

// Scrierea datelor elevilor sortate in fisier
for (int i = 0; i < nrElevi; i++) {
    output << elevi[i].nume << " " << elevi[i].prenume << " " << elevi[i].gen << " " << elevi[i].dataNasterii << " "
        << elevi[i].nota1 << " " << elevi[i].nota2 << " " << elevi[i].nota3 << " " << elevi[i].medie << "\n";
}
output.close();

// Afisarea elevilor restantieri
bool restantieri = false;
cout << endl << "Elevi restantieri:" << endl;

for (int i = 0; i < nrElevi; i++) {
    if (elevi[i].nota1 < 5 || elevi[i].nota2 < 5 || elevi[i].nota3 < 5) {
        cout << elevi[i].nume << " " << elevi[i].prenume << endl;

        elevi[i].restantier = true;
        restantieri = true;
    }
}

if (!restantieri) cout << "Nu sunt elevi restantieri." << endl;

// Calcularea si afisarea burselor pentru fiecare elev
cout << endl << "Elevi cu burse: " << endl;
for (int i = 0; i < nrElevi; i++) {
    float bursa = 0;

    // Calcularea bursei, previne restantierii de la a avea burse
    if (elevi[i].medie < 7 || elevi[i].restantier) continue;
    else if (elevi[i].medie < 8.5) bursa = 150;
    else bursa = 30 * elevi[i].medie;

    cout << elevi[i].nume << " " << elevi[i].prenume << " are bursa: " << bursa << endl;
}
```

Input.txt:

```
cod > input.txt
1 25
2 Ion Popescu M 15.08.2000 8 7.5 9
3 Maria Ionescu F 10.12.2001 6 5 7
4 Andrei Iordache M 05.06.2002 9 9 10
5 Elena Georgescu F 12.11.2000 7 8 8.5
6 Vasile Mihai M 01.01.1999 4 10 10
7 Ana Radu F 20.03.2002 10 9 8
8 Cristian Dumitru M 07.07.2001 7.5 7 7
9 Gabriela Stoica F 25.09.2000 8.5 9 9.5
10 Mihai Radulescu M 30.10.2001 5 4.5 6
11 Ioana Marinescu F 04.04.2002 10 10 9
12 Florin Vasile M 11.02.2000 6 6 5.5
13 Smaranda Petrescu F 19.05.2001 9 8.5 8
14 Adrian Oprea M 22.08.2000 8 7 6.5
15 Larisa Nistor F 03.03.2002 7 7 7
16 Daniela Constantinescu F 14.06.2001 4.5 5 5
17 Valentin Preda M 09.09.2000 8 8 8
18 Carmen Iliescu F 28.12.2001 6.5 6 6
19 Marius Enache M 16.01.2002 10 9.5 9
20 Simona Dobre F 07.07.2000 8.5 8 7
21 Radu Barbu M 10.10.2001 4 6 5
22 Teodora Popa F 23.04.2000 9 7.5 8.5
23 Gheorghe Iancu M 05.05.2001 6 7 6
24 Nicoleta Stanciu F 31.08.2001 8 9 8.5
25 Petru Luca M 12.12.2000 7 7.5 8
26 Diana Costea F 18.02.2002 9 9 9
```

Output.txt:

cod >  output.txt

```

1 IOANA MARINESCU F 04.04.2002 10 10 9 9.66667
2 MARIUS ENACHE M 16.01.2002 10 9.5 9 9.5
3 ANDREI IORDACHE M 05.06.2002 9 9 10 9.33333
4 ANA RADU F 20.03.2002 10 9 8 9
5 GABRIELA STOICA F 25.09.2000 8.5 9 9.5 9
6 DIANA COSTEA F 18.02.2002 9 9 9 9
7 SMARANDA PETRESCU F 19.05.2001 9 8.5 8 8.5
8 NICOLETA STANCIU F 31.08.2001 8 9 8.5 8.5
9 TEODORA POPA F 23.04.2000 9 7.5 8.5 8.33333
10 ION POPESCU M 15.08.2000 8 7.5 9 8.16667
11 VASILE MIHAI M 01.01.1999 4 10 10 8
12 VALENTIN PREDA M 09.09.2000 8 8 8 8
13 ELENA GEORGESCU F 12.11.2000 7 8 8.5 7.83333
14 SIMONA DOBRE F 07.07.2000 8.5 8 7 7.83333
15 PETRU LUCA M 12.12.2000 7 7.5 8 7.5
16 CRISTIAN DUMITRU M 07.07.2001 7.5 7 7 7.16667
17 ADRIAN OPREA M 22.08.2000 8 7 6.5 7.16667
18 LARISA NISTOR F 03.03.2002 7 7 7 7
19 GHEORGHE IANCU M 05.05.2001 6 7 6 6.33333
20 CARMEN ILIESCU F 28.12.2001 6.5 6 6 6.16667
21 MARIA IONESCU F 10.12.2001 6 5 7 6
22 FLORIN VASILE M 11.02.2000 6 6 5.5 5.83333
23 MIHAI RADULESCU M 30.10.2001 5 4.5 6 5.16667
24 RADU BARBU M 10.10.2001 4 6 5 5
25 DANIELA CONSTANTINESCU F 14.06.2001 4.5 5 5 4.83333

```


Consolă:

```
(max@nurofen) - [~/.../programareProcedurala/studiuIndividual/studiul2/cod]
$ cd "/home/max/Desktop/Programing/max_programare_ceiti/programareProcedurala/studiuIndivi
iti/programareProcedurala/studiuIndividual/studiul2/cod/"varianta26
Informatii elevi:
ION POPESCU M 15.08.2000 8 7.5 9
MARIA IONESCU F 10.12.2001 6 5 7
ANDREI IORDACHE M 05.06.2002 9 9 10
ELENA GEORGESCU F 12.11.2000 7 8 8.5
VASILE MIHAI M 01.01.1999 4 10 10
ANA RADU F 20.03.2002 10 9 8
CRISTIAN DUMITRU M 07.07.2001 7.5 7 7
GABRIELA STOICA F 25.09.2000 8.5 9 9.5
MIHAI RADULESCU M 30.10.2001 5 4.5 6
IOANA MARINESCU F 04.04.2002 10 10 9
FLORIN VASILE M 11.02.2000 6 6 5.5
SMARANDA PETRESCU F 19.05.2001 9 8.5 8
ADRIAN OPREA M 22.08.2000 8 7 6.5
LARISA NISTOR F 03.03.2002 7 7 7
DANIELA CONSTANTINESCU F 14.06.2001 4.5 5 5
VALENTIN PREDA M 09.09.2000 8 8 8
CARMEN ILIESCU F 28.12.2001 6.5 6 6
MARIUS ENACHE M 16.01.2002 10 9.5 9
SIMONA DOBRE F 07.07.2000 8.5 8 7
RADU BARBU M 10.10.2001 4 6 5
TEODORA POPA F 23.04.2000 9 7.5 8.5
GHEORGHE IANCU M 05.05.2001 6 7 6
NICOLETA STANCIU F 31.08.2001 8 9 8.5
PETRU LUCA M 12.12.2000 7 7.5 8
DIANA COSTEA F 18.02.2002 9 9 9

Elevi restantieri:
VASILE MIHAI
MIHAI RADULESCU
RADU BARBU
DANIELA CONSTANTINESCU

Elevi cu burse:
IOANA MARINESCU are bursa: 290
MARIUS ENACHE are bursa: 285
ANDREI IORDACHE are bursa: 280
ANA RADU are bursa: 270
GABRIELA STOICA are bursa: 270
DIANA COSTEA are bursa: 270
SMARANDA PETRESCU are bursa: 255
NICOLETA STANCIU are bursa: 255
TEODORA POPA are bursa: 150
ION POPESCU are bursa: 150
VALENTIN PREDA are bursa: 150
ELENA GEORGESCU are bursa: 150
SIMONA DOBRE are bursa: 150
PETRU LUCA are bursa: 150
CRISTIAN DUMITRU are bursa: 150
ADRIAN OPREA are bursa: 150
LARISA NISTOR are bursa: 150
```

Concluzie

Rezolvarea a arătat că este posibilă dezvoltarea unei aplicații eficiente care citește, prelucrează și scrie date în fișiere, folosind doar array-uri și structuri simple. Transformarea datelor (cum ar fi conversia numelor în majuscule), sortarea în funcție de criterii relevante și aplicarea unor formule condiționate pentru calculul burselor evidențiază flexibilitatea și puterea limbajului C++ atunci când sunt înțelese elementele de bază.

În concluzie, această abordare nu doar că răspunde cerințelor problemei, dar oferă și un exemplu practic despre cum se pot dezvolta soluții software fiabile în domenii din ce în ce mai complexe.

Literatura și Siteuri Utilizate

Microsoft Visual Studio Code: <https://code.visualstudio.com/>

Microsoft Word: <https://www.microsoft.com/en/microsoft-365/word>