

Тема: Створення настільного додатку на основі технології Microsoft .NET з використанням дружніх функцій на мові C++.

Мета: Ознайомитись із можливостями створення та використання дружніх функцій у Visual Studio C++.

Хід роботи

1. Приклад виконання завдання

Завдання. Створити настільний додаток на основі технології Microsoft .NET з використанням мови CLR (Common Language Runtime) для розв'язку наступного завдання: задано дві матриці. Обчислити їх добуток, використовуючи класи та дружні функції.

Лістинг 6.1 – Header.h

```
#pragma once
#include "MyForm.h" #include <cstdio> const int n = 3; class Matrix2;
class Matrix1 { public:          int matr1[n][n];    void Input();
    friend void Dobutok(Matrix1 m1, Matrix2 m2);
}matrix1; class
Matrix2
{ public:
    int matr2[n][n];    void Input();    friend void Dobutok(Matrix1
m1, Matrix2 m2);
}matrix2;
void Matrix1::Input() {
    FILE* in = fopen("matr1.txt", "rt");    for (int i = 0; i < n; i++)
{
    for
(int j = 0; j < n; j++) {
        fscanf(in, "%i", &matr1[i][j]);
    }
}
}
void Matrix2::Input() {
    FILE* in = fopen("matr2.txt", "rt"); for
(int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            fscanf(in, "%i", &matr2[i][j]);
        }
    }
}
void Dobutok(Matrix1 m1, Matrix2 m2) {    int matr3[n][n];    for (int i =
0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            int sum = 0;
            for (int g = 0; g < n; g++) {
                sum += m1.matr1[i][g] * m2.matr2[g][j];
            }
        }
    }
}
```

```

    }
    matr3[i][j] = sum;
}
}
FILE* f = fopen("dobutok.txt", "a");    for (int i = 0; i < n; i++)
{
    for
(int j = 0; j < n; j++) {                fprintf(f, "%i\t",
matr3[i][j]);
    }
    fprintf(f, "\n");
}
fclose(f);
}

```

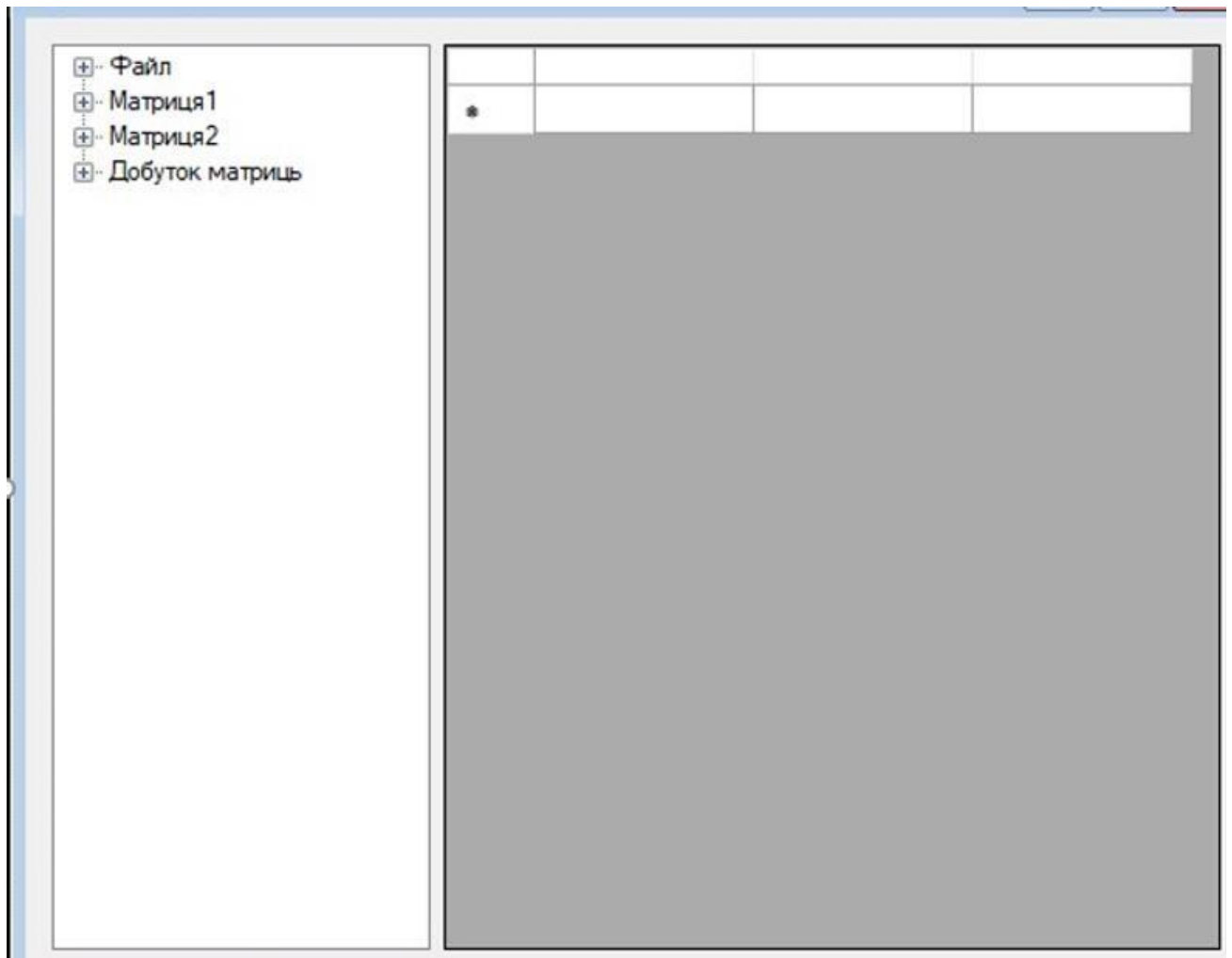


Рисунок 6.1 – Вигляд форми прикладу

Лістинг 6.2 – Функція для роботи з деревом

```

private: System::Void treeView1_AfterSelect(System::Object^ sender,
System::Windows::Forms::TreeViewEventArgs^ e) {
    if
(treeView1->Nodes[0]->Nodes[0]->IsSelected)
System::Windows::Forms::Application::Exit();
    if (treeView1->Nodes[1]-
>Nodes[0]->IsSelected)
matrix1.Input();
    if (treeView1->Nodes[1]->Nodes[1]->IsSelected)

```

```
{
    dataGridView1->Rows->Clear();    array<String^>^ lines =
System::IO::File::ReadAllLines("matr1.txt");    for each (String ^ str
in lines) {
        DataGridViewRow^ row = gcnew DataGridViewRow();
        row->CreateCells(dataGridView1);    for
(int i = 0; i < str->Split('\t')->Length; i++)
        row->Cells[i]->Value = str->Split('\t')[i];
dataGridView1->Rows->Add(row);}
    }
    if (treeView1->Nodes[2]->Nodes[0]->IsSelected)    matrix2.Input();
if (treeView1->Nodes[2]->Nodes[1]->IsSelected)
    {
        dataGridView1->Rows->Clear();    array<String^>^ lines =
System::IO::File::ReadAllLines("matr2.txt");    for each (String ^ str
in lines) {
            DataGridViewRow^ row = gcnew DataGridViewRow();
            row->CreateCells(dataGridView1);    for
(int i = 0; i < str->Split('\t')->Length; i++)
            row->Cells[i]->Value = str->Split('\t')[i];
dataGridView1->Rows->Add(row);
        }
    }
    if (treeView1->Nodes[3]->Nodes[0]->IsSelected)    Dobutok(matrix1,
matrix2);    if (treeView1->Nodes[3]->Nodes[1]->IsSelected)
    {
        dataGridView1->Rows->Clear();    array<String^>^ lines =
System::IO::File::ReadAllLines("dobutok.txt");    for each
(String ^ str in lines) {
            DataGridViewRow^ row = gcnew DataGridViewRow();
            row->CreateCells(dataGridView1);
            for (int i = 0; i < str->Split('\t')->Length-1; i++)
            row->Cells[i]->Value = str->Split('\t')[i];
dataGridView1->Rows->Add(row);
        }
    }
}
};
```

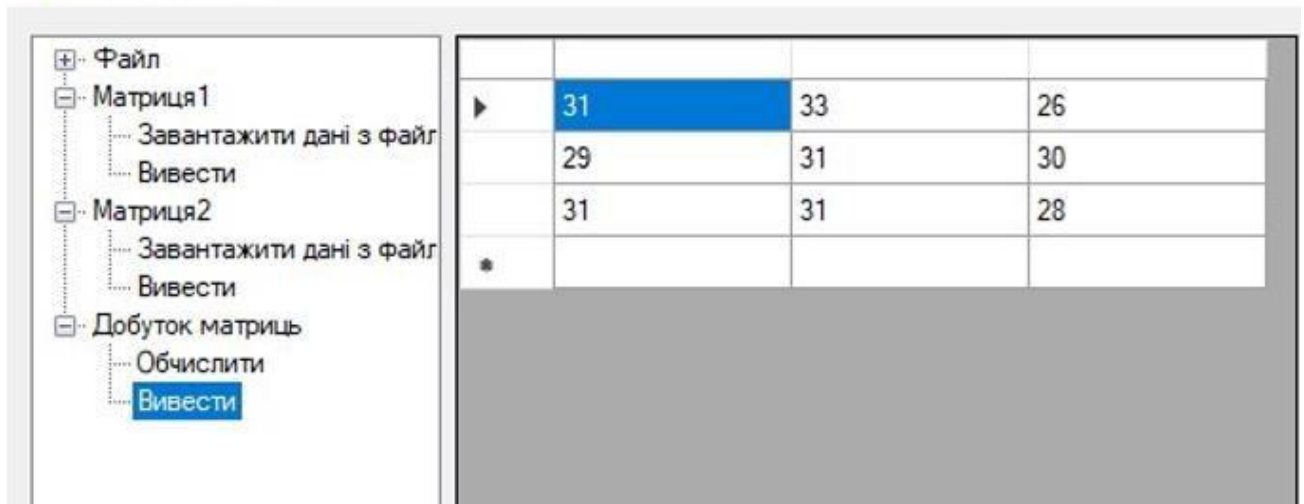


Рисунок 6.2 – Результат роботи програми

matr2.txt: Блокнот			matr1.txt: Блокнот			dobutok.txt: Блокнот				
Файл	Редагування	Формат	Файл	Редагування	Формат	Файл	Редагування	Формат	Вигляд	Довідка
4	5	6	1	2	3	31	33	26		
6	5	4	3	2	1	29	31	30		
5	6	4	2	3	1	31	31	28		

Рисунок 6.3 – Файли з матрицями і обчисленим добутком

Висновок: на лабораторній роботі я ознайомилася із можливостями створення та використання дружніх функцій у Visual Studio C++.