

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);
}
```

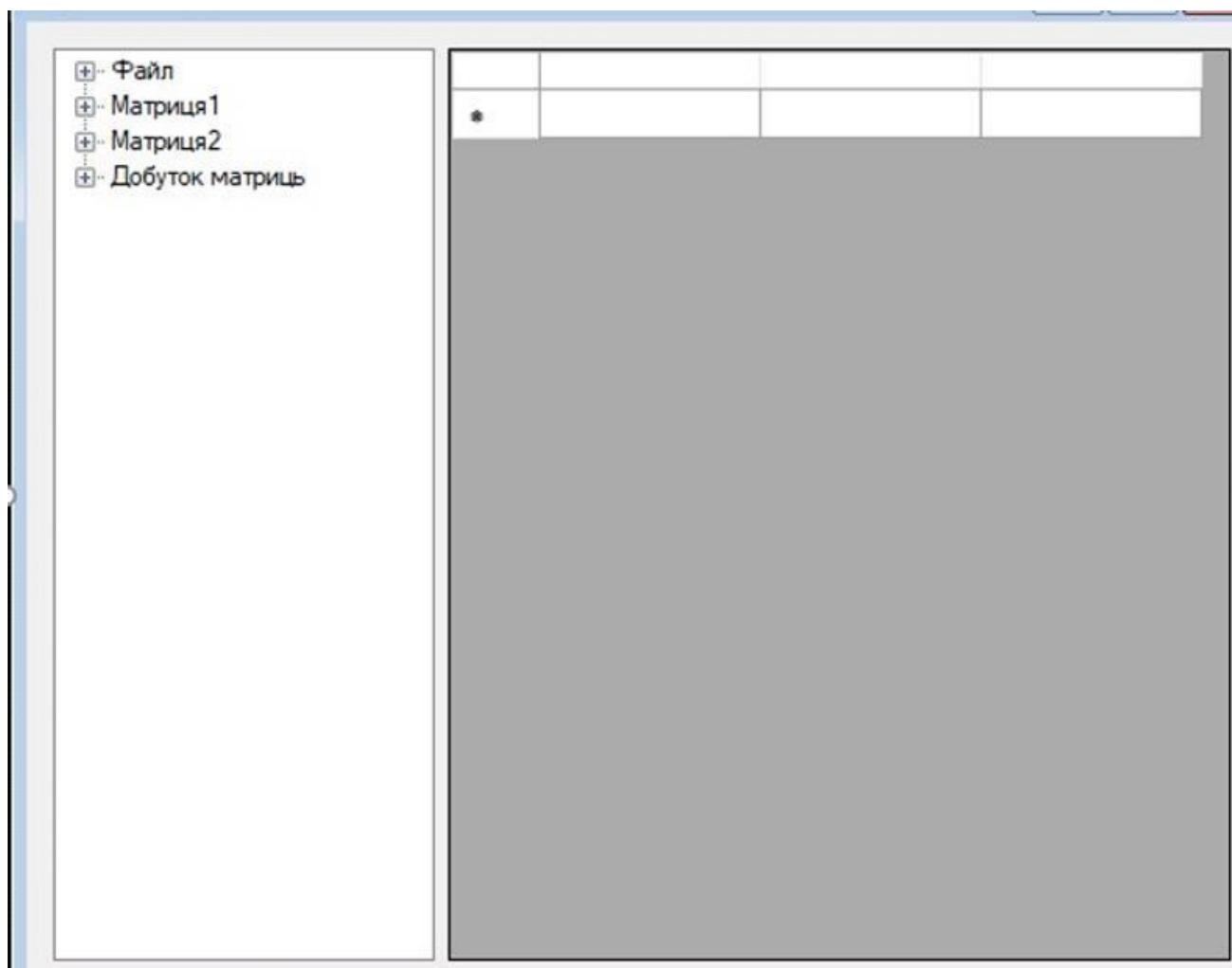


Рисунок 6.1 – Вигляд форми прикладу

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);}  
}  
}  
};
```

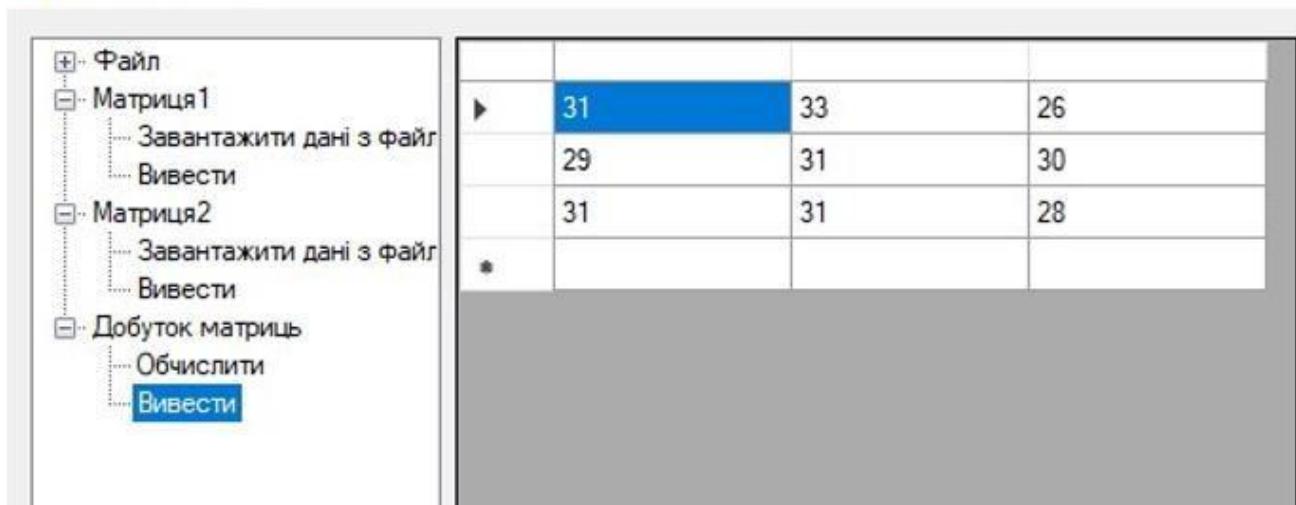


Рисунок 6.2 – Результат роботи програми

matr2.txt: Блокнот			matr1.txt: Блокнот			dobutok.txt: Блокнот		
Файл	Редагування	Формат	Файл	Редагування	Формат	Файл	Редагування	Формат
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 обчисленним добутком

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