МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Криворізький національний університет
Кафедра моделювання та програмного забезпечення

Звіт
з лабораторної роботи №5

РОЗРОБКА ДОДАТКІВ ОБ’ЄКТНОГО УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

Студент групи ІПЗ-21-2
Губарєв Р.В.
+380980190289
Викладачі
Козиков А. В.
Гриценко А. М.

Кривий Ріг
2022

1. Короткі теоретичні відомості про СУБД та їх реалізацію за допомогою IDE

СУБД (Система управління базами даних) є програмними засобами, які дозволяють зберігати, керувати та маніпулювати даними в базах даних. Вони забезпечують структуроване зберігання інформації, а також надають можливості для ефективного пошуку, оновлення та аналізу даних.

Інтегроване середовище розробки (IDE) є програмним інструментарієм, який надає розробникам зручне середовище для написання, відладки і тестування програмного коду. IDE може також містити інструменти для реалізації СУБД і розробки баз даних.

СУБД можуть бути реалізовані за допомогою IDE, які надають засоби для створення та управління базами даних. Такі IDE можуть мати графічний інтерфейс користувача, що спрощує створення таблиць, введення даних, виконання запитів і аналізу результатів.

За допомогою IDE розробники можуть створювати схеми баз даних, визначати таблиці, поля та зв'язки між ними. Вони також можуть створювати запити для отримання, оновлення або видалення даних. IDE надають засоби для відладки SQL-запитів, а також можливості для виконання аналітичних запитів та створення звітів.

Деякі популярні IDE для реалізації СУБД включають:

1. MySQL Workbench: Інтегроване середовище розробки для MySQL, яке надає інструменти для моделювання баз даних, створення SQL-запитів і адміністрування сервера баз даних MySQL.
2. Oracle SQL Developer: Інструмент для розробки та адміністрування баз даних Oracle. Він надає можливості для створення та виконання SQL-запитів, моделювання баз даних і управління об'єктами бази даних.
3. Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS): IDE для роботи з базами даних Microsoft SQL Server. Він дозволяє створювати та змінювати об'єкти бази даних, виконувати запити і адмініструвати сервер.
4. PostgreSQL Studio: Інструмент для розробки та управління базами даних PostgreSQL. Він надає можливості для створення таблиць, індексів, виконання запитів і адміністрування бази даних.

2. Короткі теоретичні відомості про візуальні об’єкти (компонентів), що використовуються.

MenuStrip - Створює меню, що настроюється.

DataGridView - Елемент керування DataGridView надає таблицю, що настроюється, для відображення даних. Клас DataGridView дозволяє налаштовувати комірки, рядки, стовпці та межі.

Button - Запускає, зупиняє чи перериває процес.

Panel - Групують набір елементів керування на кадрі без міток з можливістю прокручування.

GroupBox - Групує набір елементів керування (наприклад, перемикачів) на кадрі з позначкою та без підтримки.

3. Вихідний текст програми

Form1.cs

```
using System.Collections.Generic;
using System.Data;
using System.Data.OleDb;
using System.Windows.Forms;

namespace Lab5
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public string filePath;
        OleDbConnection dbConnection;
        List<string[]> dataRows = new List<string[]>();
        List<string[]> dataRows2 = new List<string[]>();
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();


        }

        public void встановитиШляхДоБазиДаних ToolStripMenuItem_Click(object
sender, EventArgs e)
        {
            filePath = "Сесія.accdb";
        }

        private void підключитиБазуДаних ToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
        {
            // Створюємо з'єднання
            string connectionString = $"Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data
Source={filePath}"; // Строка з'єднання
            dbConnection = new OleDbConnection(connectionString); // Створюємо
з'єднання
        }

        private void завантажитиДані1ToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
        {
            dataGridView2.Rows.Clear();
```

```
            dbConnection.Open();
            string query = "SELECT * FROM Сесія";
            OleDbCommand dbCommand = new OleDbCommand(query, dbConnection);
            OleDbDataReader dbReader = dbCommand.ExecuteReader();

            if (dbReader.HasRows == false)
            {
                MessageBox.Show("Даних не знайдено!", "Помилка!");
            }
            else
            {
                while (dbReader.Read())
                {
                    dataGridView2.Rows.Add(dbReader["Група"],
dbReader["Прізвище"], dbReader["Дисципліна"], dbReader["Оцінка"]);
                }
            }

            dbReader.Close();
            dbConnection.Close();

            // Заповнення резервного списку даних
            dataRows2 = DataBackupList(dataGridView2, dataRows2);
        }

        private void завантажитиДані2ToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
        {
            dataGridView1.Rows.Clear();
            dataGridView1.Columns.Clear();

            // Створення колонок у DataGridView1
            dataGridView1.Columns.Add("Column1", "Група");
            dataGridView1.Columns.Add("Column2", "Прізвище");
            dataGridView1.Columns.Add("Column3", "Дисципліна");
            dataGridView1.Columns.Add("Column4", "Оцінка");

            foreach (DataGridViewColumn column in dataGridView1.Columns)
            {
                column.AutoSizeMode = DataGridViewAutoSizeColumnMode.Fill;
            }
            dataGridView1.Columns[0].FillWeight = 20;
            dataGridView1.Columns[1].FillWeight = 40;
            dataGridView1.Columns[2].FillWeight = 40;
            dataGridView1.Columns[3].FillWeight = 20;


            // Додавання рядків у DataGridView1
            dataGridView1.Rows.Add("КІ-21", "Данилюк", "Комп'ютерна логіка",
"3");
            dataGridView1.Rows.Add("КІ-21", "Буряк", "Комп'ютерна
архітектура", "5");
            dataGridView1.Rows.Add("КІ-21", "Бариляк", "Комп'ютерна логіка",
"4");
            dataGridView1.Rows.Add("КІ-21", "Темницька", "Електроніка", "3");
            dataGridView1.Rows.Add("КІ-21", "Костишин", "Схемотехніка", "5");

            // Заповнення резервного списку даних
            dataRows = DataBackupList(dataGridView1, dataRows);
        }

        private List<string[]> DataBackupList(DataGridView dataGridView,
List<string[]> dRows)
        {
```

```
            foreach (DataGridViewRow row in dataGridView.Rows)
            {
                string[] rowData = new string[dataGridView.Columns.Count];

                for (int i = 0; i < dataGridView.Columns.Count; i++)
                {
                    // Перевіряємо, чи комірка не є null
                    if (row.Cells[i].Value != null)
                    {
                        rowData[i] = row.Cells[i].Value.ToString();
                    }
                    else
                    {
                        rowData[i] = string.Empty; // або інше значення за
замовчуванням
                    }
                }

                dRows.Add(rowData);
            }
            return dRows;
        }

        private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
        {

        }

        private void застосуватиЗапитНаВибіркуToolStripMenuItem_Click(object
sender, EventArgs e)
        {
            // Отримуємо запит на вибірку з TextBox
            string filter = textBox1.Text;

            // Очищення старих даних у DataGridView2
            dataGridView2.Rows.Clear();
            dataGridView1.Rows.Clear();

            foreach (string[] rowData in dataRows2)
            {
                if (rowData[0] != "")
                {
                    // Доступ до значень комірок рядка
                    string group = rowData[0];
                    string surname = rowData[1];
                    string discipline = rowData[2];
                    string grade = rowData[3];

                    if (Int32.Parse(grade) > Int32.Parse(filter))
                    {
                        dataGridView2.Rows.Add(group, surname, discipline,
grade);
                    }
                }
                else
                    break;
            }
            dataRows2 = DataBackupList(dataGridView2, dataRows2);

            foreach (string[] rowData in dataRows)
            {
                if (rowData[0] != "")
                {
                    // Доступ до значень комірок рядка
                    string group = rowData[0];
```

```
                    string surname = rowData[1];
                    string discipline = rowData[2];
                    string grade = rowData[3];

                    if (Int32.Parse(grade) > Int32.Parse(filter))
                    {
                        dataGridView1.Rows.Add(group, surname, discipline,
grade);
                    }
                }
                else
                    break;
            }
            dataRows = DataBackupList(dataGridView1, dataRows);
        }

        private void
застосуватиЗапитНаМодифікаціюToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs
e)
        {
            string filter = textBox1.Text;
            string group_filter = textBox2.Text;

            dataGridView2.Rows.Clear();
            dataGridView1.Rows.Clear();

            foreach (string[] rowData in dataRows2)
            {
                if (rowData[0] != "")
                {
                    // Доступ до значень комірок рядка
                    string group = rowData[0];
                    string surname = rowData[1];
                    string discipline = rowData[2];
                    string grade = rowData[3];

                    if (Int32.Parse(grade) < Int32.Parse(filter) && group ==
group_filter)
                    {
                        dataGridView2.Rows.Add(group, surname, discipline,
'1');
                    }
                    else
                    {
                        dataGridView2.Rows.Add(group, surname, discipline,
grade);
                    }
                }
                else
                    break;
            }
            dataRows2 = DataBackupList(dataGridView2, dataRows2);

            foreach (string[] rowData in dataRows)
            {
                if (rowData[0] != "")
                {
                    // Доступ до значень комірок рядка
                    string group = rowData[0];
                    string surname = rowData[1];
                    string discipline = rowData[2];
                    string grade = rowData[3];

                    if (Int32.Parse(grade) < Int32.Parse(filter) && group ==
group_filter)
```

```
                    {
                        dataGridView1.Rows.Add(group, surname, discipline,
'1');
                    }
                    else
                    {
                        dataGridView1.Rows.Add(group, surname, discipline,
grade);
                    }
                }
                else
                    break;
            }
            dataRows = DataBackupList(dataGridView1, dataRows);
        }


        private void застосуватиЗапитНаВидаленняToolStripMenuItem_Click(object
sender, EventArgs e)
        {
            dataGridView2.Rows.Clear();
            dataGridView1.Rows.Clear();

            string filter = textBox1.Text;

            foreach (string[] rowData in dataRows2)
            {
                if (rowData[0] != "")
                {
                    // Доступ до значень комірок рядка
                    string group = rowData[0];
                    string surname = rowData[1];
                    string discipline = rowData[2];
                    string grade = rowData[3];

                    if (Int32.Parse(grade) != Int32.Parse(filter))
                    {
                        dataGridView2.Rows.Add(group, surname, discipline,
grade);
                    }
                    else
                    {
                        continue;
                    }
                }
                else
                    break;
            }
            foreach (string[] rowData in dataRows)
            {
                if (rowData[0] != "")
                {
                    // Доступ до значень комірок рядка
                    string group = rowData[0];
                    string surname = rowData[1];
                    string discipline = rowData[2];
                    string grade = rowData[3];

                    if (Int32.Parse(grade) != Int32.Parse(filter))
                    {
                        dataGridView1.Rows.Add(group, surname, discipline,
grade);
                    }
                    else
                    {
```

```
                        continue;
                    }
                }
                else
                    break;
            }
        }

        private void відєднатиБазуДанихToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
        {
            dataGridView1.Rows.Clear();
            dataGridView1.Columns.Clear();
            dataGridView2.Rows.Clear();
            dataGridView2.Columns.Clear();

            dbConnection.Close();
        }

        private void завершитиРоботуToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
        {
            Close();
        }

        private void groupBox1_Enter(object sender, EventArgs e)
        {

        }

        private void застосуватиЗапитНаДодаванняToolStripMenuItem_Click(object
sender, EventArgs e)
        {
            string group = textBox2.Text;
            string surname = textBox3.Text;
            string discipline = textBox4.Text;
            string grade = textBox1.Text;

            if (textBox5.Text == "1")
            {
                dataGridView1.Rows.Add(group, surname, discipline, grade);
                dataRows = DataBackupList(dataGridView1, dataRows);
            }
            else if (textBox5.Text == "2")
            {
                dataGridView2.Rows.Add(group, surname, discipline, grade);
                dataRows2 = DataBackupList(dataGridView2, dataRows2);
            }
        }

        private void проПрограмуToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
        {
            AboutBox1 aboutBox = new AboutBox1();
            aboutBox.Show();
        }
    }
}
```

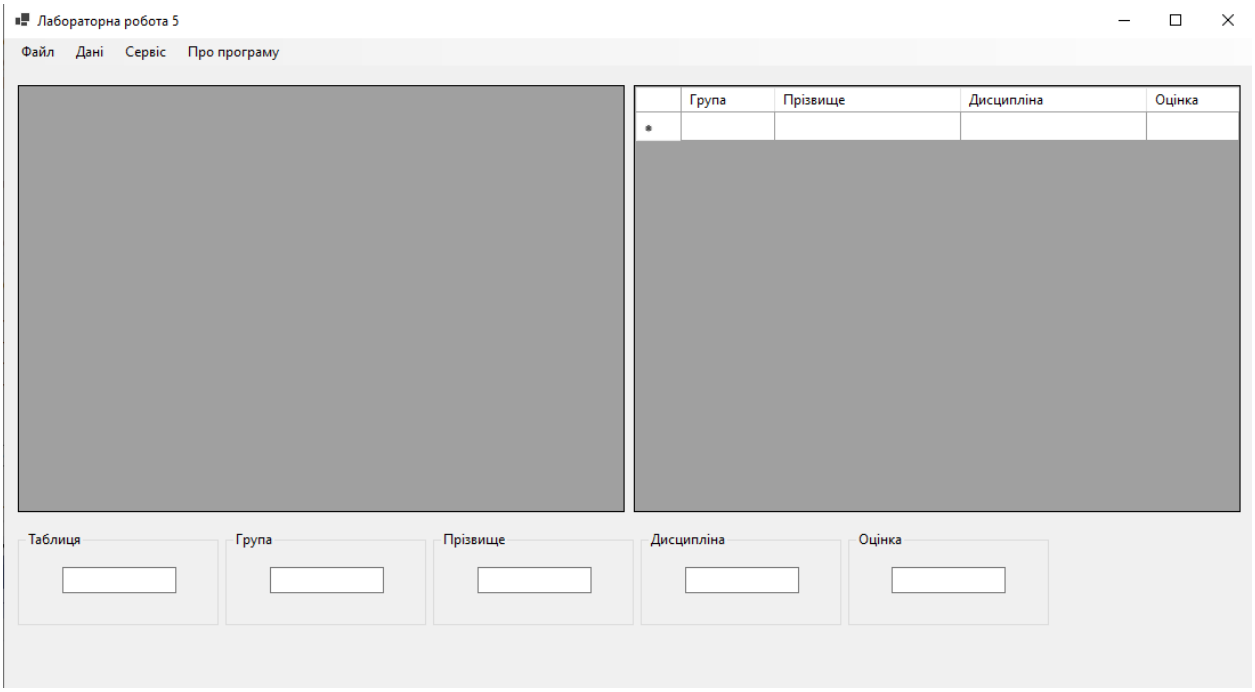
AboutBox1.cs

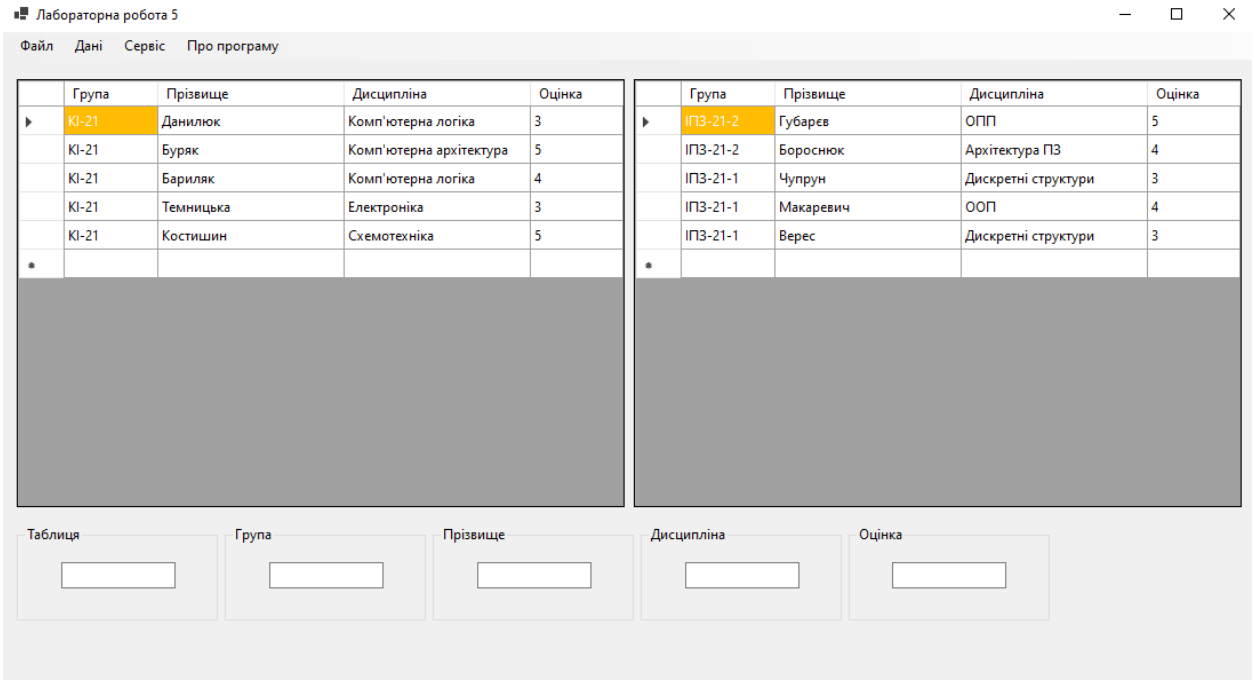
```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Reflection;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace Lab5
{
    partial class AboutBox1 : Form
    {
        public AboutBox1()
        {
            InitializeComponent();
            this.Text = "Про програму";
            this.labelProductName.Text = "Лабораторна робота 5";
            this.labelVersion.Text = String.Format("Version {0}",
AssemblyVersion);
            this.labelCopyright.Text = AssemblyCopyright;
            this.labelCompanyName.Text = "Rostik Hubariev";
        }

        #region Assembly Attribute Accessors

        public string AssemblyTitle
        {
            get
            {
                object[] attributes =
Assembly.GetExecutingAssembly().GetCustomAttributes(typeof(AssemblyTitleAttrib
ute), false);
                if (attributes.Length > 0)
                {
                    AssemblyTitleAttribute titleAttribute =
(AssemblyTitleAttribute)attributes[0];
                    if (titleAttribute.Title != "")
                    {
                        return titleAttribute.Title;
                    }
                }
                return
System.IO.Path.GetFileNameWithoutExtension(Assembly.GetExecutingAssembly().Cod
eBase);
            }
        }

        public string AssemblyVersion
        {
            get
            {
                return
Assembly.GetExecutingAssembly().GetName().Version.ToString();
            }
        }

        public string AssemblyDescription
        {
            get
            {
                object[] attributes =
Assembly.GetExecutingAssembly().GetCustomAttributes(typeof(AssemblyDescription
Attribute), false);
```

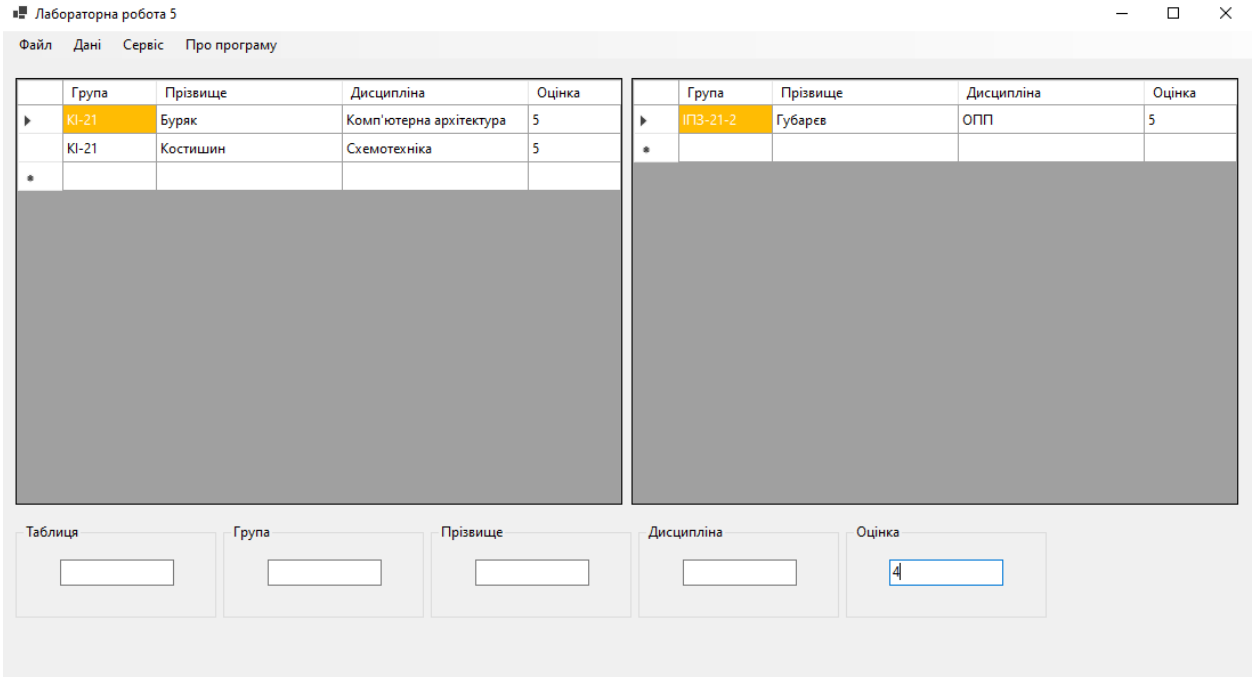
```
                if (attributes.Length == 0)
                {
                    return "";
                }
                return
((AssemblyDescriptionAttribute)attributes[0]).Description;
            }
        }

        public string AssemblyProduct
        {
            get
            {
                object[] attributes =
Assembly.GetExecutingAssembly().GetCustomAttributes(typeof(AssemblyProductAttr
ibute), false);
                if (attributes.Length == 0)
                {
                    return "";
                }
                return ((AssemblyProductAttribute)attributes[0]).Product;
            }
        }

        public string AssemblyCopyright
        {
            get
            {
                object[] attributes =
Assembly.GetExecutingAssembly().GetCustomAttributes(typeof(AssemblyCopyrightAt
tribute), false);
                if (attributes.Length == 0)
                {
                    return "";
                }
                return ((AssemblyCopyrightAttribute)attributes[0]).Copyright;
            }
        }

        public string AssemblyCompany
        {
            get
            {
                object[] attributes =
Assembly.GetExecutingAssembly().GetCustomAttributes(typeof(AssemblyCompanyAttr
ibute), false);
                if (attributes.Length == 0)
                {
                    return "";
                }
                return ((AssemblyCompanyAttribute)attributes[0]).Company;
            }
        }
        #endregion

        private void labelVersion_Click(object sender, EventArgs e)
        {

        }

        private void okButton_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Close();
        }
    }
```

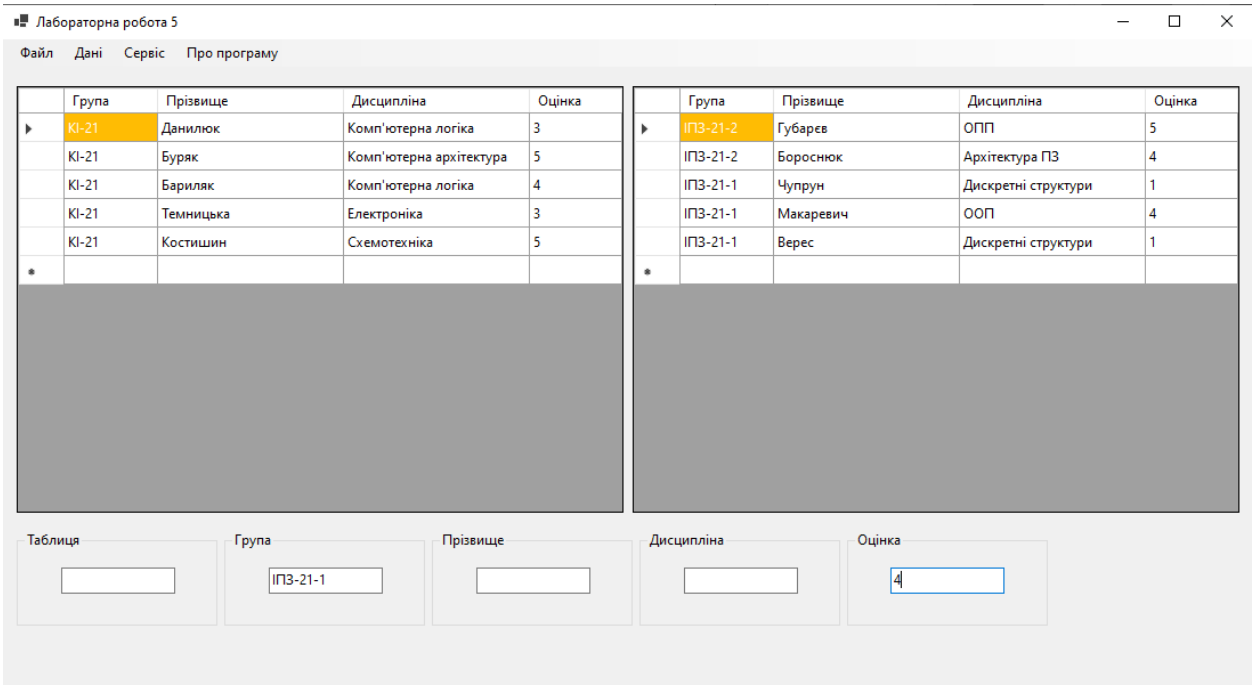
```
}
```

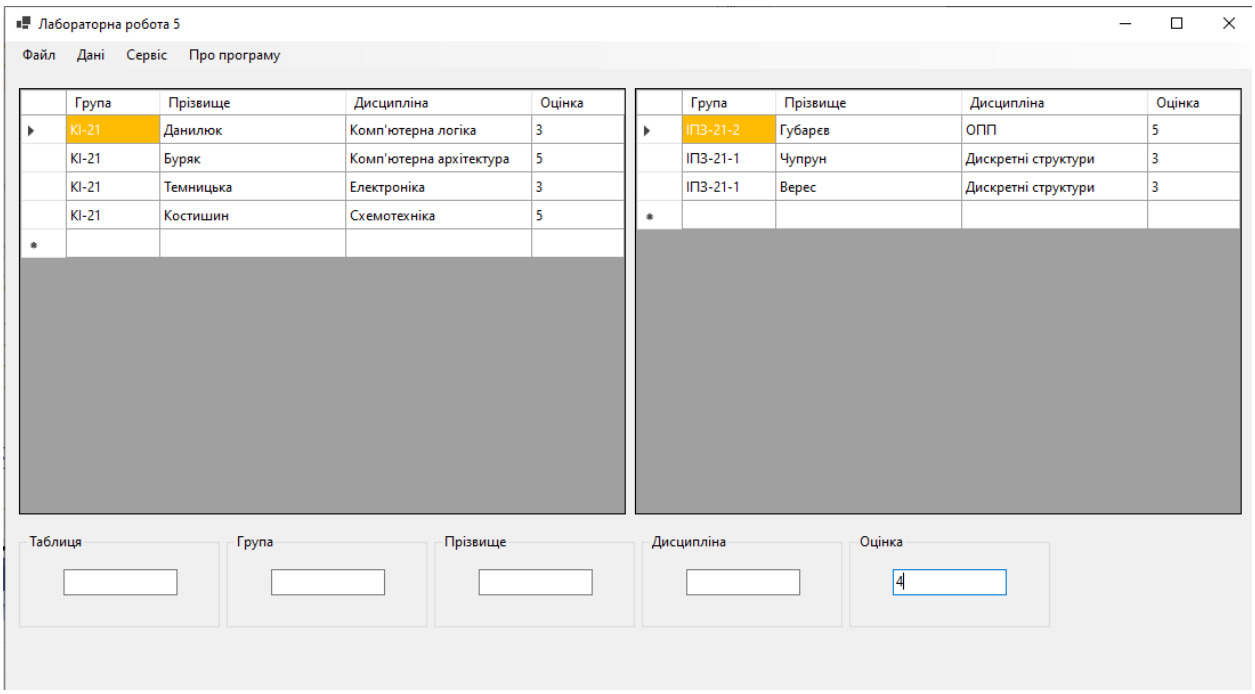
4. Знімок інтерфейсу програми з результатами роботи

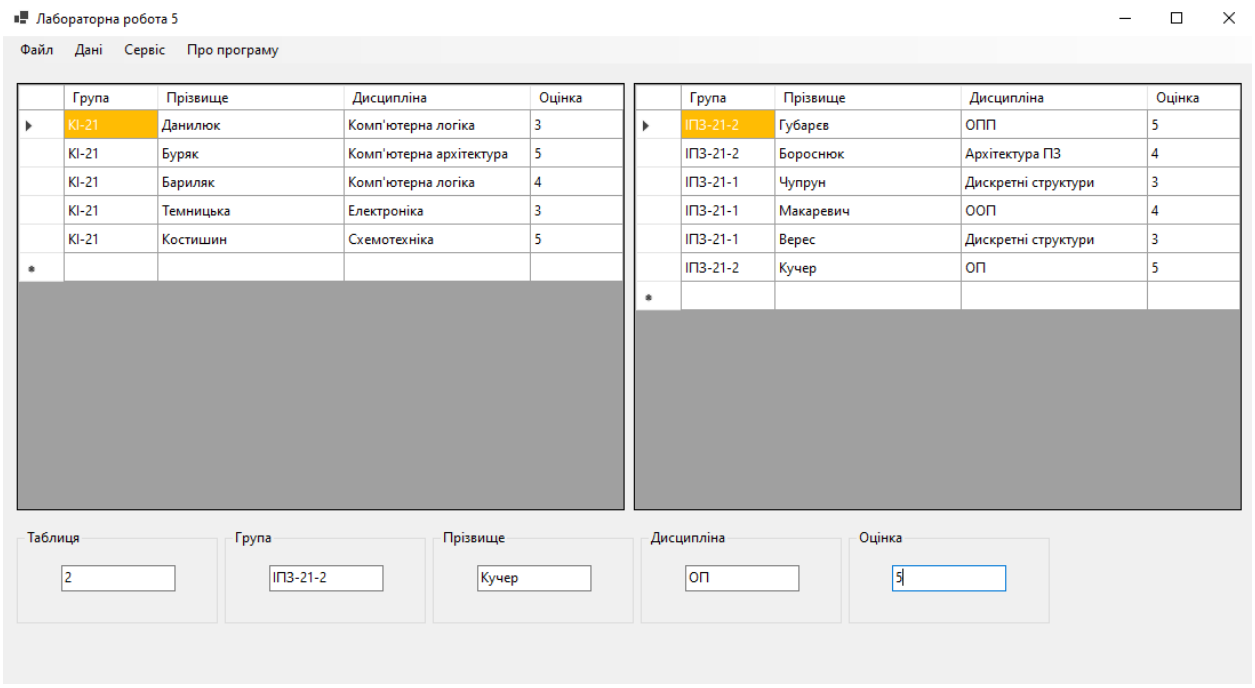


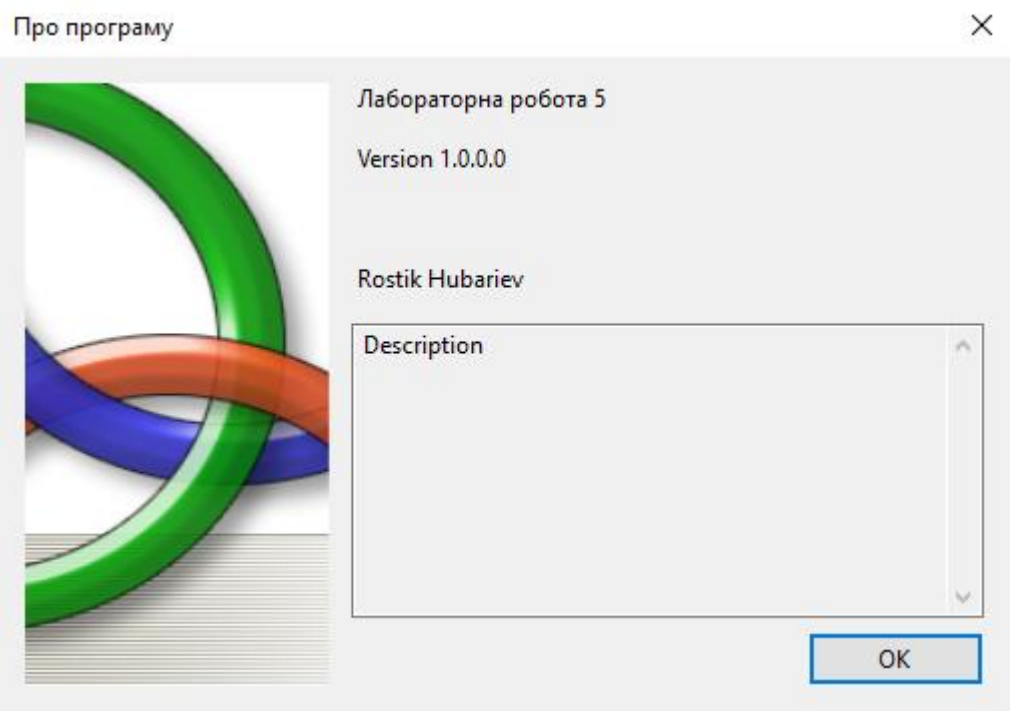



Лабораторна робота 5
Файл
Дані
Сервіс
Про програму
Група
Прізвище
Дисципліна
Оцінка
КІ-21
Буряк
Комп'ютерна архітектура
5
КІ-21
Костишин
Схемотехніка
5
ІПЗ-21-2
Губарєв
ОПП
5
Таблиця
Група
Прізвище
Дисципліна
Оцінка
4


Лабораторна робота 5
Файл
Дані
Сервіс
Про програму
Група
Прізвище
Дисципліна
Оцінка
КІ-21
Данилюк
Комп'ютерна логіка
3
КІ-21
Буряк
Комп'ютерна архітектура
5
КІ-21
Бариляк
Комп'ютерна логіка
4
КІ-21
Темницька
Електроніка
3
КІ-21
Костишин
Схемотехніка
5
ІПЗ-21-2
Губарєв
ОПП
5
ІПЗ-21-2
Бороснюк
Архітектура ПЗ
4
ІПЗ-21-1
Чупрун
Дискретні структури
1
ІПЗ-21-1
Макаревич
ООП
4
ІПЗ-21-1
Верес
Дискретні структури
1
Таблиця
Група
ІПЗ-21-1
Прізвище
Дисципліна
Оцінка
4


Лабораторна робота 5
Файл
Дані
Сервіс
Про програму
Група
Прізвище
Дисципліна
Оцінка
КІ-21
Данилюк
Комп'ютерна логіка
3
КІ-21
Буряк
Комп'ютерна архітектура
5
КІ-21
Темницька
Електроніка
3
КІ-21
Костишин
Схемотехніка
5
ІПЗ-21-2
Губарєв
ОПП
5
ІПЗ-21-1
Чупрун
Дискретні структури
3
ІПЗ-21-1
Верес
Дискретні структури
3
Таблиця
Група
Прізвище
Дисципліна
Оцінка
4


Лабораторна робота 5
Файл
Дані
Сервіс
Про програму
Група
Прізвище
Дисципліна
Оцінка
КІ-21
Данилюк
Комп'ютерна логіка
3
КІ-21
Буряк
Комп'ютерна архітектура
5
КІ-21
Бариляк
Комп'ютерна логіка
4
КІ-21
Темницька
Електроніка
3
КІ-21
Костишин
Схемотехніка
5
ІПЗ-21-2
Губарєв
ОПП
5
ІПЗ-21-2
Бороснюк
Архітектура ПЗ
4
ІПЗ-21-1
Чупрун
Дискретні структури
3
ІПЗ-21-1
Макаревич
ООП
4
ІПЗ-21-1
Верес
Дискретні структури
3
ІПЗ-21-2
Кучер
ОП
5
Таблиця
2
Група
ІПЗ-21-2
Прізвище
Кучер
Дисципліна
ОП
Оцінка
5



5. Короткі висновки

В цій лабораторній роботі я навчився підключати базу даних до WinForms та працювати з нею.

6. Список літератури

- **https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/desktop/winforms/controls/windows-forms-controls-by-function?view=netframeworkdesktop-4.8**