

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет _____ ИТР _____

Кафедра _____ ПИН _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

По _____ Системы управления базами данных _____
Тема _____ Работа с СУБД SQLite _____

Руководитель

Колпаков А.А.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Студент _____ ПИН - 121 _____

(группа)

Ерсилов М.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Муром 2023

Лабораторная работа №1

Тема: Работа с СУБД SQLite

Цель работы: Приобрести практические навыки с работой СУБД SQLite

Ход работы:

Задание 1

Создать СУБД SQLite на платформе Visual Studio используя язык C#

					МИВУ 09.03.04 - 10.001				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.							Лит.	Лист	Листов
Провер.	Колпаков А.А.							2	11
Реценз.							МИ ВлГУ ПИН-121		
Н. Контр.									
Утверд.	.								

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.IO;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.SQLite;
using Finisar.SQLite;
using static System.Windows.Forms.VisualStyles.VisualStyleElement.TaskbarClock;

namespace CAPLab1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        private sqliteclass myDataBase = null; //таблица базы данных
        private string sCurDir = string.Empty;
        private string sPath = string.Empty; //путь и имя базы данных
        private string sSql = string.Empty; //запрос
        public SelectdCell selCell = new SelectdCell(); //Поля выделенной ячейки

        public struct SelectdCell
        {
            public int SelNumberRoute;
            public int SelBusNumber;
            public int SelDistance;
            public int SelTime;
        }

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            sPath = Path.Combine(Application.StartupPath, "myDataBase.db");
            Text = sPath;
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e) //Create
        {
            myDataBase = new sqliteclass();
            sSql = @"CREATE TABLE if not exists [infoBus]([number_route] PRIMARY KEY NOT
NULL,[number_bus] TEXT NOT NULL,[km] INTEGER NOT NULL,[time] INTEGER NOT NULL);";
            //Пытаемся создать таблицу
            myDataBase.iExecuteNonQuery(sPath, sSql, 0);
            sSql = @"insert into infoBus (number_route,number_bus,km,time) values('aaa','aaa',1,'aaa');";
            //Проверка работы
            if (myDataBase.iExecuteNonQuery(sPath, sSql, 1) == 0)
            {
                Text = "Ошибка проверки таблицы на запись, таблица или не создана или не прошла
запись тестовой строки!";
                myDataBase = null;
                return;
            }
            sSql = "select * from infoBus";
        }
    }
}

```

					МИВУ 09.03.04 – 10.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

```

DataRow[] datarows = myDataBase.drExecute(sPath, sSql);
if (datarows == null)
{
    Text = "Ошибка проверки таблицы на чтение!";
    myDataBase = null;
    return;
}
Text = "";
foreach (DataRow dr in datarows)
{
    Text += dr["number_route"].ToString().Trim() + dr["number_bus"].ToString().Trim() +
dr["km"].ToString().Trim() + dr["time"].ToString().Trim() + " ";
}

sSql = "delete from infoBus";
if (myDataBase.iExecuteNonQuery(sPath, sSql, 1) == 0)
{
    Text = "Ошибка проверки таблицы на удаление записи!";
    myDataBase = null;
    return;
}

Text = "Таблица была создана!";
button2.Enabled = true;
myDataBase = null;
return;
}
private void button2_Click(object sender, EventArgs e) //Insert
{
    myDataBase = new sqliteclass();
    Form2 form2 = new Form2();
    form2.ShowDialog();
    if (form2.finish == true)
    {
        int number_route = form2.numberRoute;
        int number_bus = form2.numberBus;
        int km = form2.km;
        int time = form2.time;
        sSql = $"insert into infoBus (numberRoute,numberBus,km,time)
values('{number_route}','{number_bus}','{km}','{time}')";
        //Проверка работы
        try
        {
            if (myDataBase.iExecuteNonQuery(sPath, sSql, 1) == 0)
            {
                Text = "ОШИБКА ЗАПИСИ!";
            }
            myDataBase = null;
            Text = "Запись 1 добавлена!";
        }
        catch (Exception)
        {
            MessageBox.Show("Ошибка! Форма была заполнена некорректно");
        }
        button4.Enabled = true;
        button5.Enabled = true;
    }
    Read();
}

```

```

        return;
    }

    private void button4_Click(object sender, EventArgs e) //Update
    {
        myDataBase = new sqliteclass();
        Form3 form3 = new Form3(selCell.SelNumberRoute, selCell.SelBusNumber, selCell.SelDistance,
        selCell.SelTime);
        form3.ShowDialog();
        if (form3.finish == true)
        {
            sSql = $"Update infoBus set number_route = '{form3.numberRoute}', number_bus =
            '{form3.numberBus}', km = '{form3.km}', time = '{form3.time}';";
            //Проверка работы
            if (myDataBase.iExecuteNonQuery(sPath, sSql, 1) == 0)
            {
                Text = "Произошла ошибка обновления записи!";
                myDataBase = null;
                return;
            }
            myDataBase = null;
            Text = "Запись была исправлена!";
        }
        Read();
    }

    private void button5_Click(object sender, EventArgs e) //Clear
    {
        myDataBase = new sqliteclass();
        sSql = "delete from infoBus";
        if (myDataBase.iExecuteNonQuery(sPath, sSql, 1) == 0)
        {
            Text = "Произошла ошибка удаления записи!";
            myDataBase = null;
            return;
        }
        myDataBase = null;
        Text = "Записи были удалены из БД!";
        Read();
        return;
    }

    private void dataGridView1_CellClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
    {
        if (e.RowIndex > -1)
        {
            selCell.SelNumberRoute =
            int.Parse(dataGridView1.Rows[e.RowIndex].Cells["numberRoute"].FormattedValue.ToString());
            selCell.SelBusNumber =
            int.Parse(dataGridView1.Rows[e.RowIndex].Cells["numberBus"].FormattedValue.ToString());
            selCell.SelDistance =
            int.Parse(dataGridView1.Rows[e.RowIndex].Cells["km"].FormattedValue.ToString());
            selCell.SelTime =
            int.Parse(dataGridView1.Rows[e.RowIndex].Cells["time"].FormattedValue.ToString());
        }
    }

```

					МИВУ 09.03.04 – 10.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

```

private void Read() //Чтение
{
    myDataBase = new sqliteclass();
    sSql = "select * from infoBus";
    DataRow[] datarows = myDataBase.drExecute(sPath, sSql);

    if (datarows == null)
    {
        Text = "Ошибка чтения!";
        myDataBase = null;
        return;
    }
    Text = "";

    dataGridView1.Rows.Clear();

    foreach (DataRow dr in datarows)
    {
        dataGridView1.Rows.Add(dr["number_route"], dr["number_bus"], dr["km"], dr["time"]);
    }
    button3.Enabled = true;
}
}

```

Рисунок 1 – исходный код класса Form1.cs

```

using System;
using System.Windows.Forms;

namespace CAPLab1
{
    public partial class Form2 : Form
    {
        public int numberRoute;
        public int numberBus;
        public int km;
        public int time;
        public bool finish = false;

        public Form2()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            if (textBox1.Text == "")
            {
                MessageBox.Show("Enter field of 'bus number'");
                Close();
            }
            else if (textBox2.Text == "")
            {
                MessageBox.Show("Enter field of 'bus rouse'");
                Close();
            }
            else if (textBox3.Text == "")
            {

```

					МИВУ 09.03.04 – 10.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

```

        MessageBox.Show("Enter field of 'distance'");
        Close();
    }
    else if (textBox4.Text == "")
    {
        MessageBox.Show("Enter field of 'time'");
        Close();
    }
    else
    {
        numberRoute = int.Parse(textBox1.Text);
        numberBus = int.Parse(textBox2.Text);
        km = int.Parse(textBox3.Text);
        time = int.Parse(textBox4.Text);
        finish = true;
        this.Close();
    }
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Close();
}
}

```

Рисунок 2 – исходный код класса Form2.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace CAPLab1
{
    public partial class Form3 : Form
    {
        public int numberRoute;
        public int numberBus;
        public int km;
        public int time;
        public bool finish = false;
        public Form3()
        {
            InitializeComponent();
        }
        public Form3(int _number_route, int _number_bus, int _km, int _time)
        {
            this.numberRoute = _number_route;
            this.numberBus = _number_bus;
            this.km = _km;
            this.time = _time;
            InitializeComponent();
        }
    }
}

```

					МИВУ 09.03.04 – 10.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

```

private void Form3_Load(object sender, EventArgs e)
{
    textBox1.Text = $"{numberRoute}";
    textBox2.Text = $"{numberBus}";
    textBox3.Text = $"{km}";
    textBox4.Text = $"{time}";
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (textBox1.Text == "")
    {
        MessageBox.Show("Enter field of 'bus number'");
        Close();
    }
    else if (textBox2.Text == "")
    {
        MessageBox.Show("Enter field of 'bus rouse'");
        Close();
    }
    else if (textBox3.Text == "")
    {
        MessageBox.Show("Enter field of 'distance'");
        Close();
    }
    else if (textBox4.Text == "")
    {
        MessageBox.Show("Enter field of 'time'");
        Close();
    }
    else
    {
        numberRoute = int.Parse(textBox1.Text);
        numberBus = int.Parse(textBox2.Text);
        km = int.Parse(textBox3.Text);
        time = int.Parse(textBox4.Text);
        finish = true;
        this.Close();
    }
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Close();
}
}

```

Рисунок 3 – исходный код класса Form3.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.IO;
using System.Data;
using Finisar.SQLite;

```

```

namespace CAPLab1
{

```

					МИВУ 09.03.04 – 10.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8


```

internal class sqliteclass
{
    //Конструктор
    public sqliteclass()
    {
    }
    public int iExecuteNonQuery(string FileData, string sSql, int where)
    {
        int n = 0;
        try
        {
            using (SQLiteConnection con = new SQLiteConnection())
            {
                if (where == 0)
                {
                    con.ConnectionString = @"Data Source=" + FileData + ";New=True;Version=3";
                }
                else
                {
                    con.ConnectionString = @"Data Source=" + FileData + ";New=False;Version=3";
                }
                con.Open();
                using (SQLiteCommand sqlCommand = con.CreateCommand())
                {
                    sqlCommand.CommandText = sSql;
                    n = sqlCommand.ExecuteNonQuery();
                }
                con.Close();
            }
        }
        catch (Exception)
        {
            n = 0;
        }
        return n;
    }
    public DataRow[] drExecute(string FileData, string sSql)
    {
        DataRow[] datarows = null;
        SQLiteDataAdapter dataadapter = null;
        DataSet dataset = new DataSet();
        DataTable datatable = new DataTable();
        try
        {
            using (SQLiteConnection con = new SQLiteConnection())
            {
                con.ConnectionString = @"Data Source=" + FileData +
                    ";New=False;Version=3";
                con.Open();
                using (SQLiteCommand sqlCommand = con.CreateCommand())
                {
                    dataadapter = new SQLiteDataAdapter(sSql, con);
                    dataset.Reset();
                    dataadapter.Fill(dataset);
                    datatable = dataset.Tables[0];
                    datarows = datatable.Select();
                }
                con.Close();
            }
        }
    }
}

```

					МИВУ 09.03.04 – 10.001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

```

        catch (Exception)
        {
            datarows = null;
        }
        return datarows;
    }
}

```

Рисунок 4 – исходный код класса sqliteclass.cs

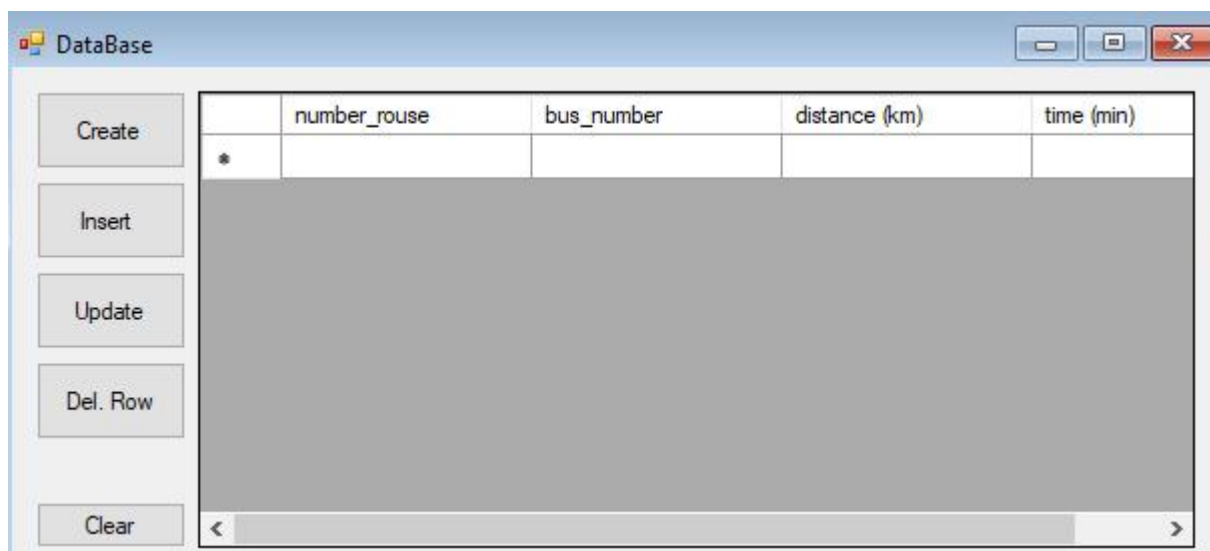


Рисунок 5 – вид конструктора формы: Form1

Рисунок 6 – вид конструктора формы: Form2

Рисунок 7 – вид конструктора формы: Form3

Таблица создана!

Create

Insert

Update

Del. Row

Clear

	number_rouse	bus_number	distance (km)	time (min)
*				

Insert

Enter a number of rouse: 32

Enter a number of bus: 10

Enter a distance (km): 23

Enter a time (min): 24

Write Close

Рисунок 8 – заполнение DataBase (1/2)

Create

Insert

Update

Del. Row

Clear

	number_rouse	bus_number	distance (km)	time (min)
▶	32	10	23	24
*				

Рисунок 9 – заполнение DataBase (2/2)

Вывод: на данной лабораторной работе были приобретены навыки работы с СУБД SQLite.