МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ автономное ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

(ФГБОУ ВПО МПУ)



Кафедра СМАРТ-технологии

Практическая работа № 2

«Исследование возможностей разработки оконных приложений на языке C#»

По дисциплине «Программирование и алгоритмизация на языках высокого уровня»

Группа \_\_\_\_241-324 \_\_\_\_\_\_

№ группы

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сальников Л.В.

Подпись студента

Дата \_\_\_11.03.2025\_\_\_\_

Дата сдачи

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Крыжановская Т.Г.

Подпись преподавателя

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Клецкин А.А.

Подпись преподавателя

2025

Цель:

• Создать консольное приложение на C# для обработки данных пользователя (с

индивидуальным заданием);

• Создать приложение веб-обозревателя с использованием Windows Forms;

• Создать проект приложения «калькулятор».

Выполнение задания:

Задание калькулятор:

Первым шагом, при работе с калькулятором с графической оболочкой, создал сам внешний вид калькулятора, использовал в нем элементы textbox а также button (рис. 1)

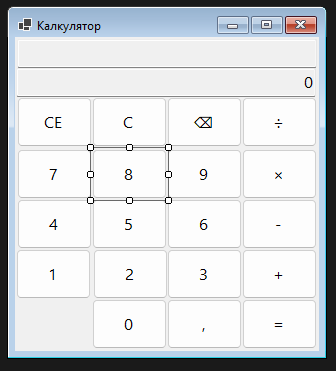


Рисунок 1

Каждому элементу дал подходящее имя, дающее понять, что это за элемент в коде, а также написал текст, на каждой кнопке, чтобы пользователь понимал за что отвечает та или иная кнопка.

Также у элементов textbox поставил флаг ReadOnly, чтобы у пользователя не было возможности случайно что-либо туда записать.

После чего прокликав каждую из кнопок создал обработчик событий (Click). Который после буду использовать в общем обработчике.

Далее создал отдельный обработчик для кнопок с цифрами, кнопок действия, кнопки равенства, кнопок используемых для стирания элементов.

Для улучшения пользовательского опыта использования данной программы, добавил возможность вводить несколько чисел и производить расчеты с ними.

Для этого реализовал отдельную воид функцию для произведения калькуляции не в обработчике, после чего привязал эту функцию к обработчику кнопки действия, чтобы при повторном нажатии кнопки действия (с дополнительным, третьим числом) производился подсчет.

Полный код программы ниже:

using static System.Windows.Forms.VisualStyles.VisualStyleElement.Button;

using static System.Windows.Forms.VisualStyles.VisualStyleElement.Window;

namespace calcWInForms

{

public partial class Calc : Form

{

public Calc()

{

InitializeComponent();

button1.Click += NumberButton\_Click;

button2.Click += NumberButton\_Click;

button3.Click += NumberButton\_Click;

button4.Click += NumberButton\_Click;

button5.Click += NumberButton\_Click;

button6.Click += NumberButton\_Click;

button7.Click += NumberButton\_Click;

button8.Click += NumberButton\_Click;

button9.Click += NumberButton\_Click;

button0.Click += NumberButton\_Click;

PlusButton.Click += OperationButton\_Click;

MinusButton.Click += OperationButton\_Click;

MultiplyButton.Click += OperationButton\_Click;

DivisionButton.Click += OperationButton\_Click;

EqualsButton.Click += EqualButton\_Click;

DotButton.Click += ButtonDecimal\_Click;

}

private bool isNewEntry = true; // Флаг, чтобы понимать, когда ввод нового числа

private bool firstChar = true;

private bool secondEqual= false;

private double firstNumber;

private double secondNumber;

private double result;

private string operation = "";

private void calculate(EventArgs e)

{

if (!double.TryParse(textBoxCurrentInput.Text, out secondNumber) && !secondEqual)

{

MessageBox.Show("Ошибка: Некорректное число!", "Ошибка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);

return;

}

result = 0;

switch (operation)

{

case "+":

result = firstNumber + secondNumber;

break;

case "-":

result = firstNumber - secondNumber;

break;

case "×":

result = firstNumber \* secondNumber;

break;

case "÷":

result = secondNumber != 0 ? firstNumber / secondNumber : double.NaN;

break;

}

}

private void NumberButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

Button btn = sender as Button;

if (btn != null)

{

if (textBoxCurrentInput.Text == "0" || firstChar == true)

{

if (isNewEntry)

{

ClearAllButton\_Click(sender, e);

}

textBoxCurrentInput.Text = btn.Text; // Если в поле "0", заменяем его

firstChar = false;

}

else

textBoxCurrentInput.Text += btn.Text; // Добавляем цифру в конец строки

}

}

private void OperationButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

Button btn = sender as Button;

if (btn != null)

{

if (isNewEntry)

{

firstNumber = double.Parse(textBoxCurrentInput.Text); // Сохраняем текущее число

operation = btn.Text; // Сохраняем операцию

// Обновляем выражение и очищаем поле текущего ввода

textBoxExpression.Text += textBoxCurrentInput.Text + $" {operation} ";

textBoxCurrentInput.Text = "";

isNewEntry = false;

}

else

{

calculate(e);

operation = btn.Text; // Сохраняем операцию

textBoxExpression.Text = result.ToString() + $" {operation} ";

//operation = "";

firstNumber = result;

//result = 0;

//secondNumber = 0;

firstChar = true;

//textBoxExpression.Text += textBoxCurrentInput.Text + $" {operation} ";

}

}

}

private void EqualButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

if (secondEqual)

{

firstNumber = result;

}

calculate(e);

// Выводим результат

textBoxExpression.Text += textBoxCurrentInput.Text + " = ";

textBoxCurrentInput.Text = result.ToString();

isNewEntry = true;

firstChar = true;

}

private void ButtonDecimal\_Click(object sender, EventArgs e)

{

if (!textBoxCurrentInput.Text.Contains(",")) // Проверяем, есть ли уже запятая

{

if (firstChar)

ClearAllButton\_Click(sender, e);

textBoxCurrentInput.Text = "0";

textBoxCurrentInput.Text += ","; // Добавляем запятую в текущее число

firstChar = false;

}

}

private void button0\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void button1\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void button2\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void button3\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void button4\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void button5\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void button6\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void button7\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void button8\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void button9\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void DevisionButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void MultiplyButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void MinusButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void PlusButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void Button\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void DotButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

private void ClearButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

textBoxCurrentInput.Text = "0"; // Очищает только ввод

}

private void ClearAllButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

// Полный сброс всех данных

textBoxCurrentInput.Text = "0";

textBoxExpression.Text = "";

firstNumber = 0;

secondNumber = 0;

operation = "";

isNewEntry = true;

firstChar = true;

}

private void BackspaceButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

// Удаление последнего символа в текущем вводе

if (textBoxCurrentInput.Text.Length > 1)

{

textBoxCurrentInput.Text = textBoxCurrentInput.Text.Substring(0, textBoxCurrentInput.Text.Length - 1);

}

else

{

textBoxCurrentInput.Text = "0"; // Если удалили последний символ, ставим "0"

}

}

private void Form1\_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)

{

switch (e.KeyCode)

{

case Keys.D0:

case Keys.NumPad0:

button0.PerformClick();

break;

case Keys.D1:

case Keys.NumPad1:

button1.PerformClick();

break;

case Keys.D2:

case Keys.NumPad2:

button2.PerformClick();

break;

case Keys.D3:

case Keys.NumPad3:

button3.PerformClick();

break;

case Keys.D4:

case Keys.NumPad4:

button4.PerformClick();

break;

case Keys.D5:

case Keys.NumPad5:

button5.PerformClick();

break;

case Keys.D6:

case Keys.NumPad6:

button6.PerformClick();

break;

case Keys.D7:

case Keys.NumPad7:

button7.PerformClick();

break;

case Keys.D8:

case Keys.NumPad8:

button8.PerformClick();

break;

case Keys.D9:

case Keys.NumPad9:

button9.PerformClick();

break;

case Keys.Add:

case Keys.Oemplus:

PlusButton.PerformClick();

break;

case Keys.Subtract:

case Keys.OemMinus:

MinusButton.PerformClick();

break;

case Keys.Multiply:

MultiplyButton.PerformClick();

break;

case Keys.Divide:

case Keys.Oem2: // "/" на основной клавиатуре

DivisionButton.PerformClick();

break;

case Keys.Enter:

EqualsButton.PerformClick();

break;

case Keys.Back:

BackspaceButton.PerformClick();

break;

case Keys.Escape:

ClearAllButton.PerformClick();

break;

case Keys.Decimal:

case Keys.Oemcomma:

case Keys.OemPeriod:

DotButton.PerformClick();

break;

}

}

}

}

Вывод:

• Создал консольное приложение на C# для обработки данных пользователя (с

индивидуальным заданием);

• Создал приложение веб-обозревателя с использованием Windows Forms;

• Создал проект приложения «калькулятор».