

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Севастопольский государственный университет»

Кафедра «электронная техника»

ОТЧЁТ

о выполнении индивидуального задания № 5

по дисциплине

«ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ПРОГРАММ В СРЕДЕ MICROSOFT VISUAL
STUDIO»

Вариант 4

Выполнил:

Донец Н.О.

Проверил:

Мурзин Д.Г.

Севастополь

2024 г.

Задание:

Выберите индивидуальное задание из нижеприведенного списка согласно номеру в подгруппе. В качестве $f(x)$ использовать по выбору: $\text{sh}(x)$, x^2 , e^x . При проектировании интерфейса используйте несколько из описанных выше визуальных компонентов. В программе обязательно используйте динамическое создание/удаление визуальных компонентов и методы работы с объектами в C#.

$$d = \begin{cases} (f(x) - y)^3 + \arctg(f(x)), & x \rangle y \\ (y - f(x))^3 + \arctg(f(x)), & y \rangle x \\ (y + f(x))^3 + 0.5, & y = x. \end{cases}$$

Рисунок 1 – Функция по варианту

Ход работы:

Был спроектирован интерфейс программы (рисунок 2).

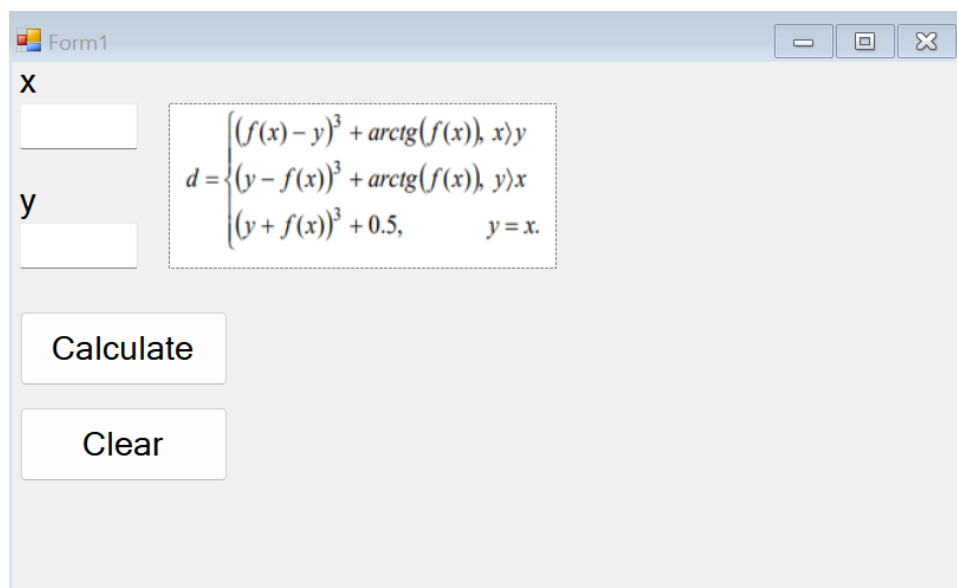


Рисунок 2 – Интерфейс программы

Был разработан класс Calculator, выполняющий необходимые вычисления (листинг 1).

Листинг 1 – Calculator

```
internal class Calculator
{
    public double Calculate(double x, double y)
    {
        double d = 0;

        if (x > y)
        {
            d = Math.Pow(Math.Sinh(x) - y, 3) + Math.Atan(Math.Sinh(x));
        }
        else if (y > x)
        {
            d = Math.Pow(y - Math.Sinh(x), 3) + Math.Atan(Math.Sinh(x));
        }
        else
        {
            d = Math.Pow(y + Math.Sinh(x), 3) + 0.5;
        }

        return d;
    }
}
```

Создание калькулятора было добавлено в метод InitializeComponent класса Form.

Был разработан метод CreateListBox динамически создающий элемент интерфейса (листинг 2).

Листинг 2 – CreateListBox

```
private void CreateListBox()
{
    listBox = new System.Windows.Forms.ListBox();
    listBox.Font = new System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif", 14F,
    System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
    (byte) (204));
    listBox.FormattingEnabled = true;
    listBox.ItemHeight = 32;
    listBox.Location = new System.Drawing.Point(478, 12);
    listBox.Name = "listBox1";
    listBox.Size = new System.Drawing.Size(310, 420);
    listBox.TabIndex = 4;
    Controls.Add(this.listBox);
}
```

Были разработан метод Calculate, который вызывает необходимый метод класса Calculator, также был разработан метод Clear, который очищает ListBox(листинг 3).

Листинг 3 – Методы Calculate и Clear

```
private void Calculate(Object sender, EventArgs e)
{
    double x = Convert.ToDouble(textBox1.Text);
    double y = Convert.ToDouble(textBox2.Text);

    listBox.Items.Add(calculator.Calculate(x,y).ToString());
}

private void Clear(Object sender, EventArgs e)
{
    listBox.Items.Clear();
}
```

Были проведены тесты работы программы (рисунки 3-4).

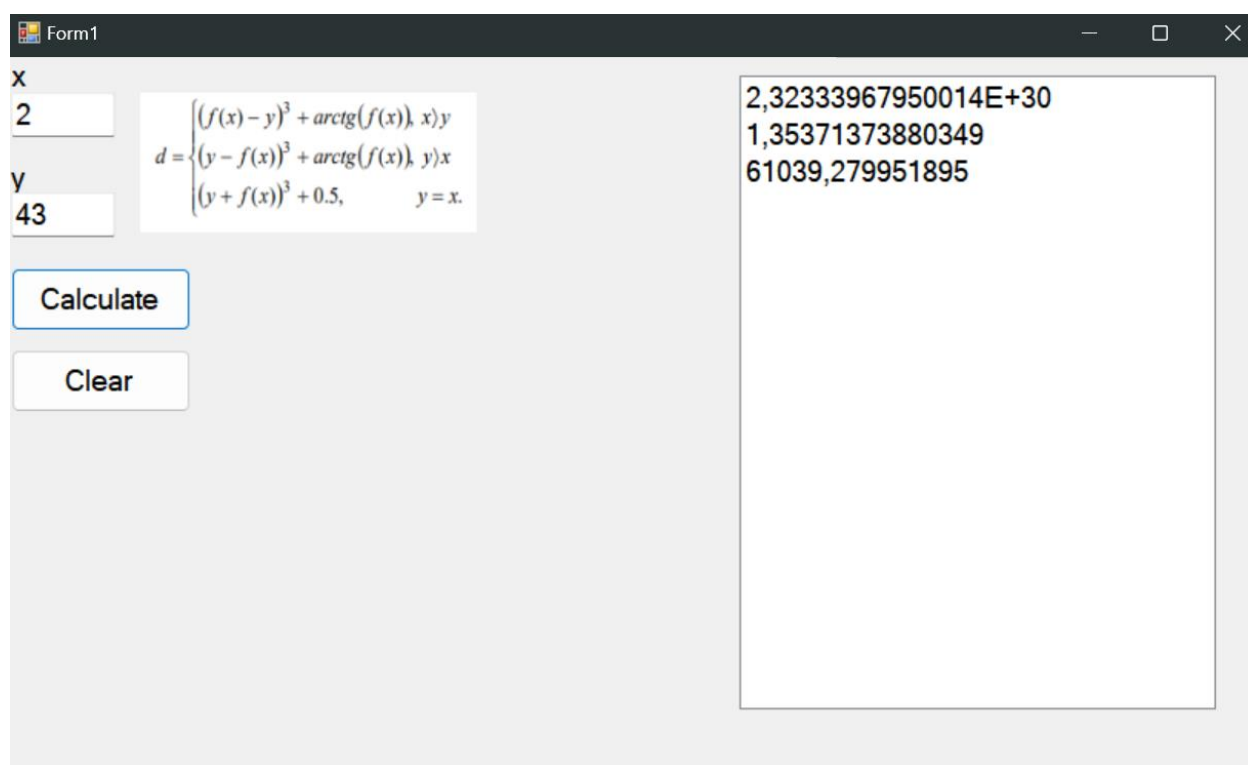


Рисунок 3 – Первый тест

Form1

x
2

y
43

Calculate

Clear

$$d = \begin{cases} (f(x) - y)^3 + \arctg(f(x)), x)y \\ (y - f(x))^3 + \arctg(f(x)), y)x \\ (y + f(x))^3 + 0.5, & y = x. \end{cases}$$

Рисунок 4 – Второй тест

Вывод:

В ходе задания были изучены инструменты языка программирования C#. Также были изучены механизмы проектирования интерфейса пользователя в приложении WinForms. Были получены навыки использования атематических функция в языке программирования C#. Было разработано приложение, вычисляющее заданную по варианту функцию. Также были получены навыки работы с классами и объектами C#.