

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 № 4

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:  $\ln(x)$ ,  $x^2$ ,  $e^x$ . Результат очередного вычисления добавляйте в компонент `ListBox`, в интерфейсе предусмотрите кнопку очистки старых результатов.

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

Рисунок 1 – Функция по варианту

**Ход работы:**

Был спроектирован интерфейс программы (рисунок 2).

The screenshot shows a Windows application window titled "Form1". On the left side, there are two text input fields. The top one is labeled "x" and the bottom one is labeled "y". Between these two fields, there is a dashed rectangular box containing the mathematical formula for  $d$  as shown in Figure 1. Below the input fields, there are two buttons: "Calculate" and "Clear". On the right side of the window, there is a large, empty list box labeled "listBox1". The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

## Рисунок 2 – Интерфейс программы

Были разработаны методы Calculate и Clear, которые выполняют необходимые вычисления и очищают ListBox(листинг 1).

### Листинг 1 – Методы Calculate и Clear

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

    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;
    }

    listBox1.Items.Add(d.ToString());
}

private void Clear(Object sender, EventArgs e)
{
    listBox1.Items.Clear();
}
```

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

Form1

x  
3

y  
15

Calculate

Clear

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

64,6171362705286  
3,06405692864947E+39  
125,135471769551

Рисунок 3 – Первый тест

Form1

x  
3

y  
15

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 атоматических функция в языке программирования C#. Было разработано приложение, вычисляющее заданную по варианту функцию. Также были получены навыки работы с ListBox.