

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

Набуття навиків програмування на мові C# з використанням додатків Windows Forms та Windows Presentation Foundation.

Мета роботи: поглибити знання та навички програмування на мові C# з використанням додатків Windows Forms та Windows Presentation Foundation. Набути практичного досвіду використання нових компонентів.

Хід роботи:

2. В середовищі програмування розробити віконні додатки(WF та WPF) для табулювання значення функції на проміжку [a,b] із кроком h. Значення змінних a, b, h задаються користувачем

$$1. y = \frac{\cos^2 x}{x^2 + 1}.$$

Лістинг програми WinForms:

```
namespace WindowsFormsApp1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            System.Globalization.CultureInfo customCulture = (System.Globalization.Cul-
            tureInfo)System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
            customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
            System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = customCulture;
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            listBox1.Items.Clear();
            double y, a, b, h;
            bool ok;
            ok = double.TryParse(textBoxa.Text, out a);
            if (!ok)
            {
                MessageBox.Show("Помилка введення значення a!", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                return;
            }
            ok = double.TryParse(textBoxb.Text, out b);
            if (!ok)
            {
                MessageBox.Show("Помилка введення значення b!", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                return;
            }
            ok = double.TryParse(textBoxh.Text, out h);
            if (!ok)
```

					ДУ«Житомирська політехніка».22.121.10.000–Пр 3			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Місік І,В,			Звіт з лабораторної роботи		Лім.	Арк.
Перевір.		Чижемотря О,В,						1
Керівник							ФІКТ Гр.ВТ-21-1	
Н. контр.								
Зав. каф.								
							8	

```

    {
        MessageBox.Show("Помилка введення значення h!", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        return;
    }
    textBoxa.Text = a.ToString("F3");
    textBoxb.Text = b.ToString("F3");
    textBoxh.Text = h.ToString("F3");
    for (double x = a; x <= b; x += h)
    {
        string xs, ys;
        y = (Math.Pow(Math.Cos(x), 2)) / (Math.Pow(x, 2) + 1);
        xs = "x =" + " " + x.ToString("F3");
        ys = "y =" + " " + y.ToString("F3");
        string s = xs + " " + ys;
        listBox1.Items.Add(s);
    }
}
}

```

Результат:

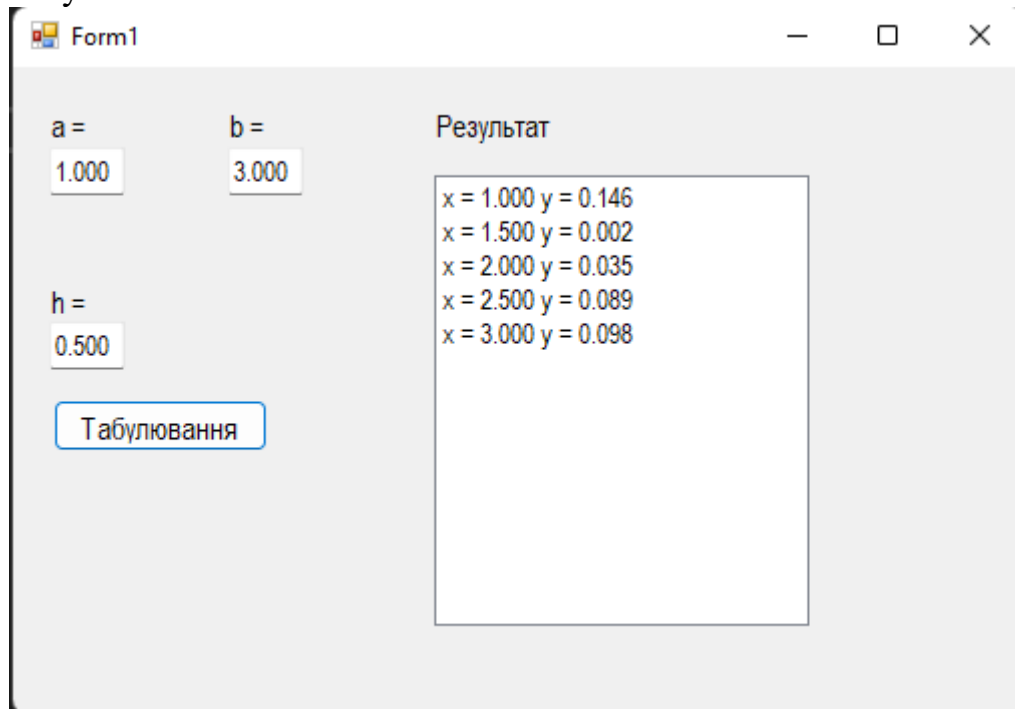


Рис. 1. Результат виконання програми

Лістинг програми WPF:

```

namespace WpfApp1
{
    public partial class MainWindow : Window
    {
        public MainWindow()
        {
            InitializeComponent();
            System.Globalization.CultureInfo customCulture = (System.Globalization.CultureInfo)System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
            customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
            System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = customCulture;
        }

        private void Button_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
    }
}

```

		Місік І,В,			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 3	Арк.
		Чижмотря О,В,				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

{
    listBox1.Items.Clear();
    double y, a, b, h;
    bool ok;
    ok = double.TryParse(TextBoxa.Text, out a);
    if (!ok)
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення числа", "Помилка введення значення a!", Mes-
sageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Error);
        return;
    }
    ok = double.TryParse(TextBoxb.Text, out b);
    if (!ok)
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення числа", "Помилка введення значення b!", Mes-
sageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Error);
        return;
    }
    ok = double.TryParse(TextBoxh.Text, out h);
    if (!ok)
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення числа", "Помилка введення значення h!", Mes-
sageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Error);
        return;
    }
    TextBoxa.Text = a.ToString("F3");
    TextBoxb.Text = b.ToString("F3");
    TextBoxh.Text = h.ToString("F3");
    for (double x = a; x <= b; x += h)
    {
        string xs, ys;
        y = (Math.Pow(Math.Cos(x), 2)) / (Math.Pow(x, 2) + 1);
        xs = "x =" + " " + x.ToString("F3");
        ys = "y =" + " " + y.ToString("F3");
        string s = xs + " " + ys;
        listBox1.Items.Add(s);
    }
}
}

```

Результат:

Кучер Дмитро Завдання 1

Введіть проміжок [a;b]

a 1.000 **b** 3.000

h 0.500

Табулювання

Результат

x = 1.000 y = 0.146
x = 1.500 y = 0.002
x = 2.000 y = 0.035
x = 2.500 y = 0.089
x = 3.000 y = 0.098

Рис. 2. Результат виконання програми

		Місік І,В,			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 3	Арк.
		Чижмотря О,В,				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. В середовищі програмування розробити віконні додатки(WF та WPF) відповідно до індивідуального завдання:

Користувач вводить три числа. Змінити колір компоненти, в якій знаходиться найбільше число, на зелений, середнє число – на жовтий, найменше число – на червоний колір. У випадку рівності будь-яких чисел – змінити на синій колір. Перевірка здійснюється після натискання командної кнопки.

Лістинг програми WinForms:

```
namespace WindowsFormsApp2
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            int a, b, c;
            bool ok;
            ok = int.TryParse(textBoxa.Text, out a);
            if (!ok)
            {
                MessageBox.Show("Помилка введення значення a!", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                return;
            }
            ok = int.TryParse(textBoxb.Text, out b);
            if (!ok)
            {
                MessageBox.Show("Помилка введення значення b!", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                return;
            }
            ok = int.TryParse(textBoxc.Text, out c);
            if (!ok)
            {
                MessageBox.Show("Помилка введення значення h!", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                return;
            }
            textBoxa.Text = a.ToString("D");
            textBoxb.Text = b.ToString("D");
            textBoxc.Text = c.ToString("D");
            if (a < b && a < c && b < c)
            {
                textBoxa.BackColor = Color.Red;
                textBoxb.BackColor = Color.Yellow;
                textBoxc.BackColor = Color.Green;
            }
            if (a < b && a < c && b > c)
            {
                textBoxa.BackColor = Color.Red;
                textBoxc.BackColor = Color.Yellow;
                textBoxb.BackColor = Color.Green;
            }
            if (b < a && b < c && a < c)
            {
                textBoxb.BackColor = Color.Red;
            }
        }
    }
}
```

		Місік І,В,			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 3	Арк.
		Чижмотря О,В,				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        textBoxa.BackColor = Color.Yellow;
        textBoxc.BackColor = Color.Green;
    }
    if (b < a && b < c && a > c)
    {
        textBoxb.BackColor = Color.Red;
        textBoxc.BackColor = Color.Yellow;
        textBoxa.BackColor = Color.Green;
    }
    if (c < a && c < b && a < b)
    {
        textBoxc.BackColor = Color.Red;
        textBoxa.BackColor = Color.Yellow;
        textBoxb.BackColor = Color.Green;
    }
    if (c < a && c < b && a > b)
    {
        textBoxc.BackColor = Color.Red;
        textBoxb.BackColor = Color.Yellow;
        textBoxa.BackColor = Color.Green;
    }
    if (a == b)
    {
        textBoxa.BackColor = Color.Blue;
        textBoxb.BackColor = Color.Blue;
        textBoxc.BackColor = Color.White;
    }
    if (a == c)
    {
        textBoxa.BackColor = Color.Blue;
        textBoxc.BackColor = Color.Blue;
        textBoxb.BackColor = Color.White;
    }
    if (c == b)
    {
        textBoxb.BackColor = Color.Blue;
        textBoxc.BackColor = Color.Blue;
        textBoxa.BackColor = Color.White;
    }
}
}

```

		Місик І,В,			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 3	Арк.
		Чижмотря О,В,				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Результат:

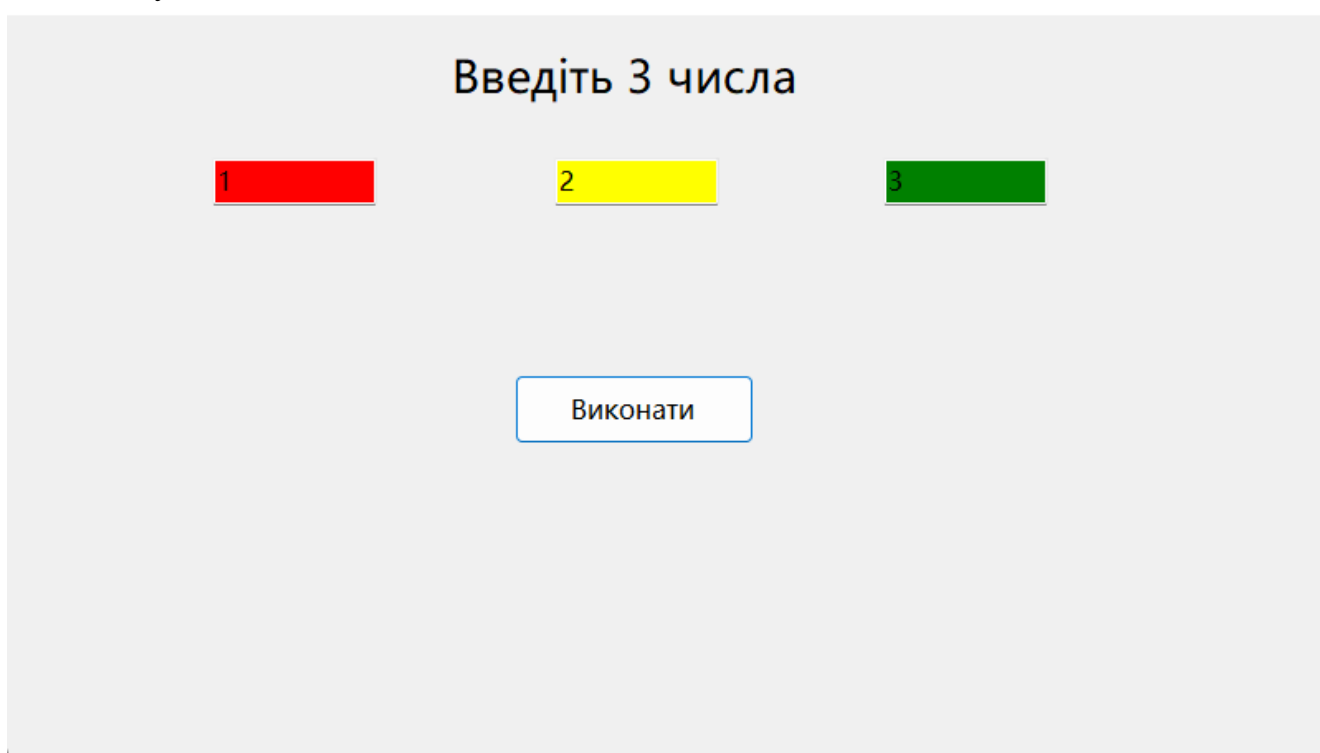


Рис. 3. Результат виконання програми

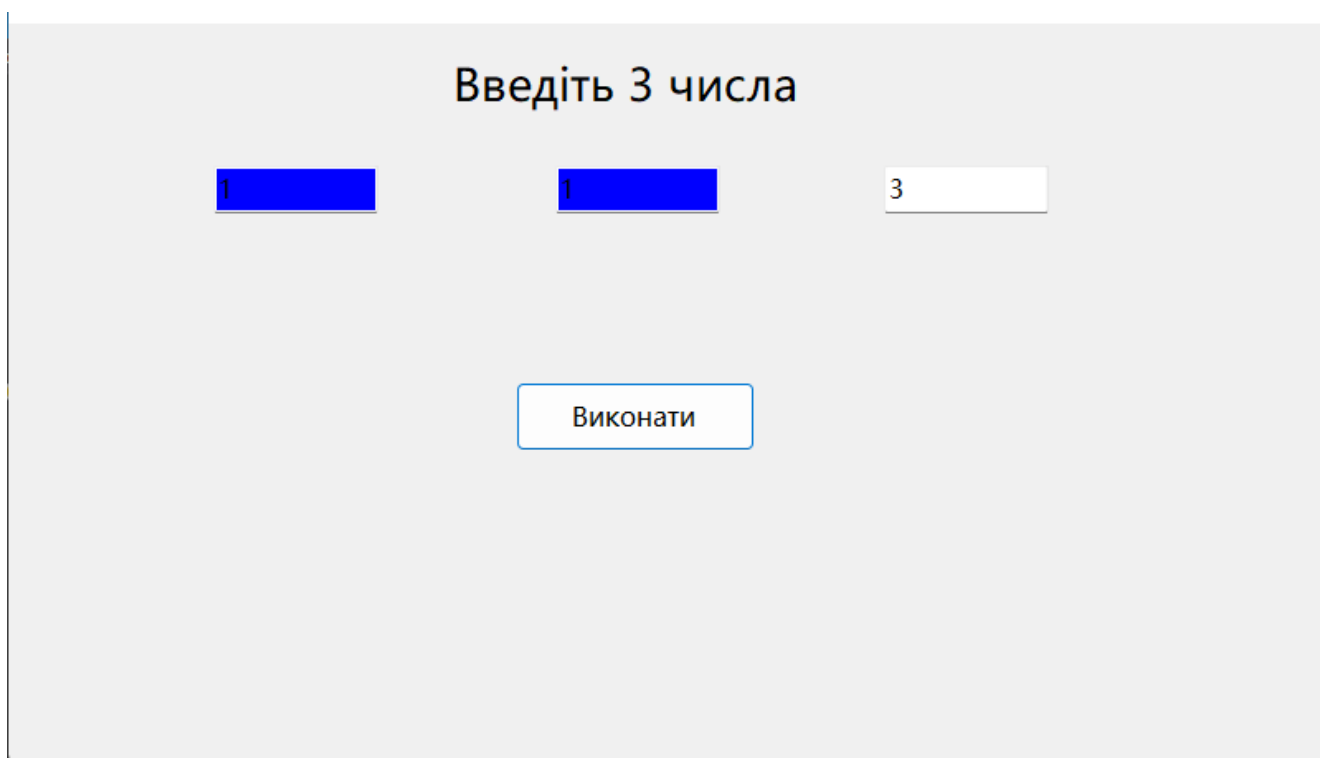


Рис. 4. Результат виконання програми

Лістинг програми WPF:

```
namespace WpfApp2
{
    public partial class MainWindow : Window
    {
        public MainWindow()
```

		Місік І,В,			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 3	Арк.
		Чижмотря О,В,				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

```

{
    InitializeComponent();
}

private void Button_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    int a, b, c;
    bool ok;
    ok = int.TryParse(textBoxa.Text, out a);
    if (!ok)
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення значення a!", "Помилка", MessageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Error);
        return;
    }
    ok = int.TryParse(textBoxb.Text, out b);
    if (!ok)
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення значення b!", "Помилка", MessageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Error);
        return;
    }
    ok = int.TryParse(textBoxc.Text, out c);
    if (!ok)
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення значення h!", "Помилка", MessageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Error);
        return;
    }
    textBoxa.Text = a.ToString("D");
    textBoxb.Text = b.ToString("D");
    textBoxc.Text = c.ToString("D");
    if (a < b && a < c && b < c)
    {
        textBoxa.Background = Brushes.Red;
        textBoxb.Background = Brushes.Yellow;
        textBoxc.Background = Brushes.Green;
    }
    if (a < b && a < c && b > c)
    {
        textBoxa.Background = Brushes.Red;
        textBoxc.Background = Brushes.Yellow;
        textBoxb.Background = Brushes.Green;
    }
    if (b < a && b < c && a < c)
    {
        textBoxb.Background = Brushes.Red;
        textBoxa.Background = Brushes.Yellow;
        textBoxc.Background = Brushes.Green;
    }
    if (b < a && b < c && a > c)
    {
        textBoxb.Background = Brushes.Red;
        textBoxc.Background = Brushes.Yellow;
        textBoxa.Background = Brushes.Green;
    }
    if (c < a && c < b && a < b)
    {
        textBoxc.Background = Brushes.Red;
        textBoxa.Background = Brushes.Yellow;
        textBoxb.Background = Brushes.Green;
    }
    if (c < a && c < b && a > b)
    {

```

		Місік І,В,			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 3	Арк.
		Чижемотря О,В,				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        textBoxc.Background = Brushes.Red;
        textBoxb.Background = Brushes.Yellow;
        textBoxa.Background = Brushes.Green;
    }
    if (a == b)
    {
        textBoxa.Background = Brushes.Blue;
        textBoxb.Background = Brushes.Blue;
        textBoxc.Background = Brushes.White;
    }
    if (a == c)
    {
        textBoxa.Background = Brushes.Blue;
        textBoxc.Background = Brushes.Blue;
        textBoxb.Background = Brushes.White;
    }
    if (c == b)
    {
        textBoxb.Background = Brushes.Blue;
        textBoxc.Background = Brushes.Blue;
        textBoxa.Background = Brushes.White;
    }
    }
}

```

Результат:

Введіть 3 числа

2

1

3

Виконати

Рис. 5. Результат виконання програми

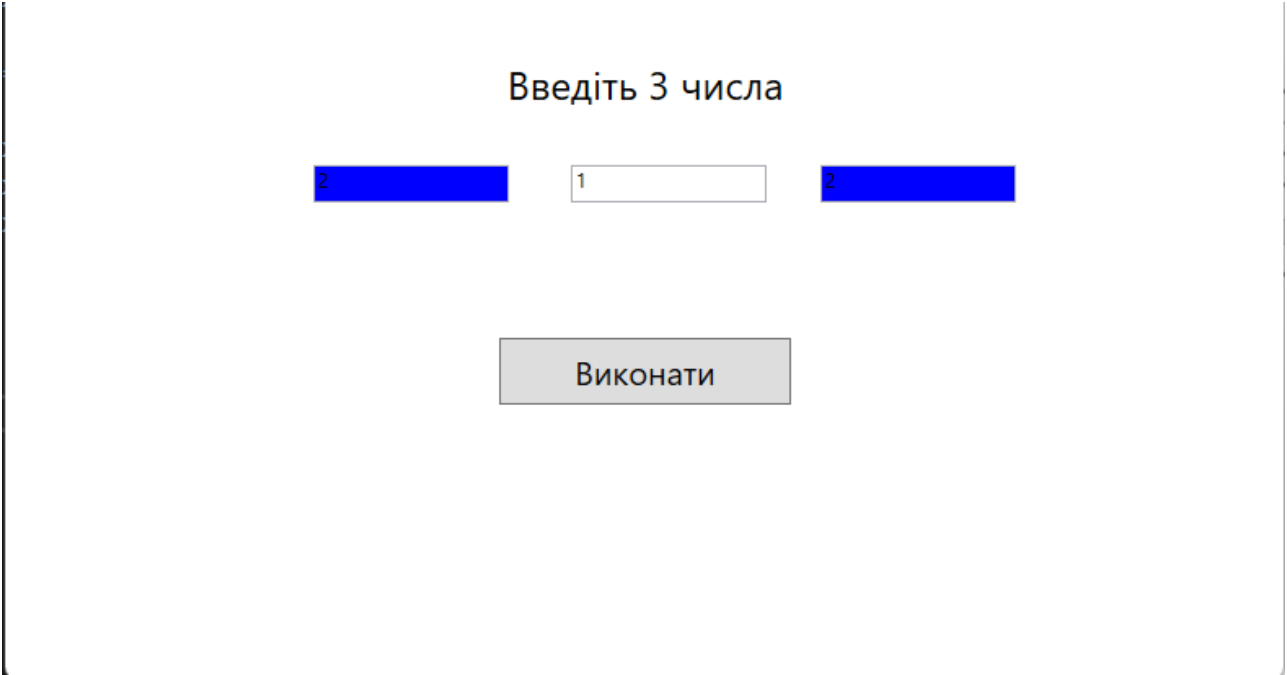


Рис. 6. Результат виконання програми

Висновок: під час виконання лабораторної роботи я поглибив знання та навички програмування на мові C# з використанням додатків Windows Forms та Windows Presentation Foundation. Набув практичного досвіду використання нових компонентів.