

### Лабораторна робота №3

**Тема:** 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.

#### Загальні вимоги до завдань:

- розмістити на формі необхідні елементи. Встановити коректні імена шрифти та кольори;
- виводити зрозумілі пояснення до того, що вимагається ввести від користувача;
  - у випадку виникнення помилок введення значень (наприклад, замість числа користувач введе літери), виводити повідомлення про помилку та просити користувача ще раз ввести це ж значення;
- результат обчислень вивести з точністю до третього знаку;
- заборонити редагування даних у текстовому полі, яке використовується для виведення результату.

#### Хід роботи:

**Завдання 1:** 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.

#### Варіант 10.

$$1. \quad y = \frac{x - \ln 2x}{3x + 1}.$$

					ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – Лр3			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Савченко Д.П.			Звіт з лабораторної роботи 3		Літ.	Арк.
Перевір.		Вакалюк Т.А.						1
Керівник							ФІКТ Гр. ІПЗ-20-4[2]	
Н. контр.								
Зав. каф.								

## Лістинг програми

### WinFormsApp1

```
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 WindowsFormsApp3
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
        private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            System.Globalization.CultureInfo customCulture = (System.Globalization.CultureInfo)System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
            customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
            System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentUICulture = customCulture;
            Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;

        }

        private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
        {

        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            double a, b, h, x = 0, s, X;
            bool k1, k2, k3;
            k1 = double.TryParse(textBox1.Text, out a);
            if (!k1)
            {
                MessageBox.Show("!!Помилка введення значення а!", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                return;
            }
            k2 = double.TryParse(textBox2.Text, out b);
            if (!k2)
            {
                MessageBox.Show("!!Помилка введення значення b!", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                return;
            }
        }
    }
}
```

		Савченко Д.П.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – Лр3	Арк.
		Вакалюк Т.А.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

```

        k3 = double.TryParse(textBox3.Text, out h);
        if (!k3)
        {
            MessageBox.Show("!!!Помилка введення значення h!", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
            return;
        }
        for (x = a; x < b + h; x += h)
        {
            X = (x - Math.Log10(2 * x)) / (3*x+1);
            listBox1.Items.Add($"x = {x:F3}   y = {X:F3}");
        }

        private void listBox1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
        {
        }
    }
}

```

### Результат виконання програми

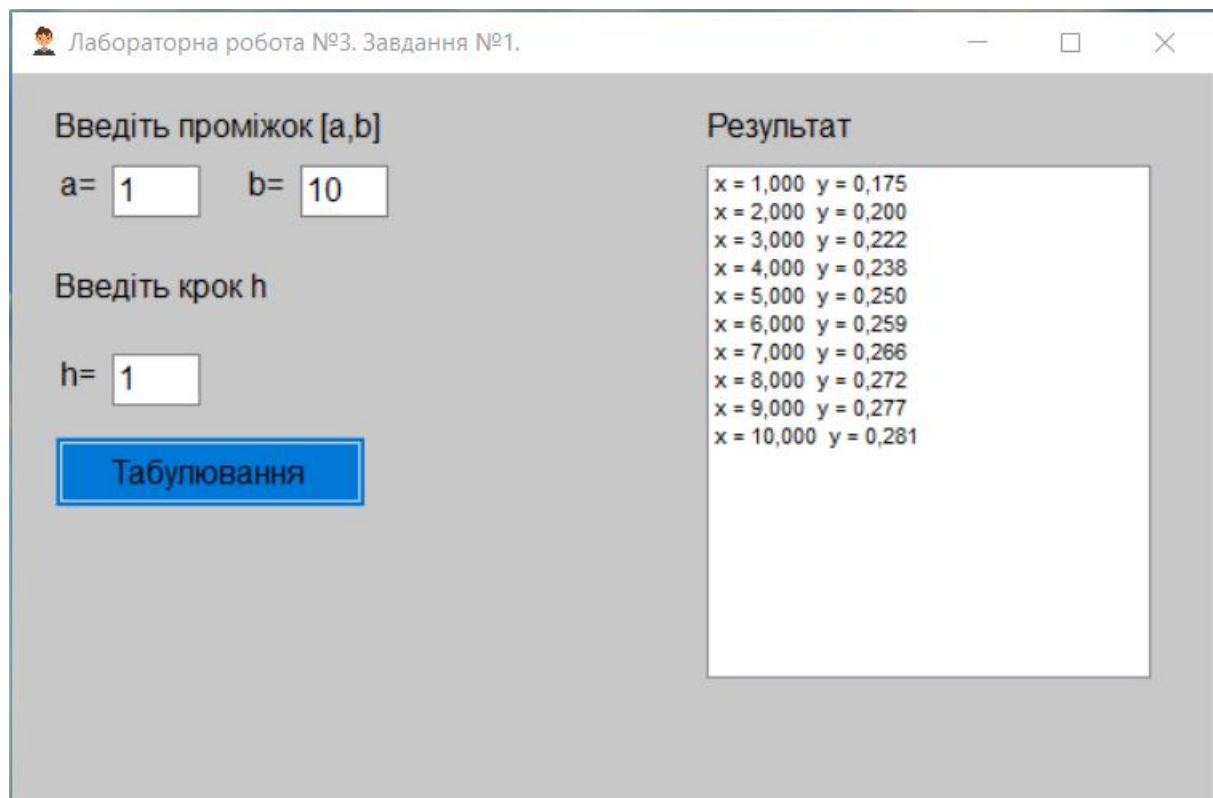


Рис. 1. Результат виконання програми

### Лістинг програми

### WPFApp1

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows;

```

		Савченко Д.П.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – Лр3	Арк.
		Вакалюк Т.А.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

using System.Windows.Controls;
using System.Windows.Data;
using System.Windows.Documents;
using System.Windows.Input;
using System.Windows.Media;
using System.Windows.Media.Imaging;
using System.Windows.Navigation;
using System.Windows.Shapes;

namespace WpfApp1
{
    public partial class MainWindow : Window
    {
        public MainWindow()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Button_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
        {
            double a, b, h, x = 0, s, X;
            bool k1, k2, k3;
            k1 = double.TryParse(a1.Text, out a);
            if (!k1)
            {
                MessageBox.Show("Помилка введення значення a!", "Помилка", MessageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Error);
                return;
            }
            k2 = double.TryParse(b1.Text, out b);
            if (!k2)
            {
                MessageBox.Show("Помилка введення значення b!", "Помилка", MessageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Error);
                return;
            }
            k3 = double.TryParse(c1.Text, out h);
            if (!k3)
            {
                MessageBox.Show("Помилка введення значення h!", "Помилка", MessageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Error);
                return;
            }
            for (x = a; x < b + h; x += h)
            {
                X = (x - Math.Log10(2 * x)) / (3 * x + 1);
                SS.Items.Add($"x = {x:F3}   y = {X:F3}");
            }
        }

        private void TextBox_TextChanged(object sender, TextChangedEventArgs e)
        {
        }

        private void Window_Loaded(object sender, RoutedEventArgs e)
        {
        }
    }
}

```

		Савченко Д.П.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – Лр3	Арк.
		Вакалюк Т.А.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

## Результат виконання програми

Лабораторна робота №3. Завдання №1.

Введіть проміжок [a,b]

a= 1 b= 10

Введіть крок h

h= 1

**Табулювати**

**Результат**

x = 1,000	y = 0,175
x = 2,000	y = 0,200
x = 3,000	y = 0,222
x = 4,000	y = 0,238
x = 5,000	y = 0,250
x = 6,000	y = 0,259
x = 7,000	y = 0,266
x = 8,000	y = 0,272
x = 9,000	y = 0,277
x = 10,000	y = 0,281

Рис. 2. Результат виконання програми

**Завдання 2:** В середовищі програмування розробити віконні додатки(WF та WPF) відповідно до індивідуального завдання:

10	На формі розміщений круг. Він змінює своє забарвлення наступним чином: введене число є простим – зелений колір, інший варіант – червоний. Якщо ввімкнений незалежний перемикач(CheckBox), то відбувається перевірка на парність та непарність введеного числа. Про це повідомляє відповідний напис на формі.
----	--

### Лістинг програми

#### WinFormsApp2

```
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 WindowsFormsApp1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
    }
}
```

		Савченко Д.П.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – Лр3	Арк.
		Вакалюк Т.А.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

{
    InitializeComponent();
}

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    System.Globalization.CultureInfo customCulture = (System.Globalization.CultureInfo)System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
    customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
    System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentUICulture = customCulture;
    Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
    Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;
}

private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

private void pictureBox1_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    double a,b,c;
    bool k1;
    k1 = double.TryParse(textBox1.Text, out a);

    if (!k1)
    {
        MessageBox.Show("!Помилка введення числа !", "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        return;
    }
    b = Math.Sqrt(a);
    if (checkBox1.Checked==true)
    {
        if (a%2==0)
        {
            MessageBox.Show("Число парне!!!", "Сповідання", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
        }
        else
        {
            MessageBox.Show("Число не парне!!!", "Сповідання", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
        }
    }
    if (a > 1)//просте число-натуральне та відмінне від 1;
    {
        if (a == 2) //встановлюємо спеціальну умову для 2;
        {
            pictureBox1.ImageLocation = @"C:\Users\danil\OneDrive\Робочий стол\grean.png.png"; //звертаємося до розташування зображення на диску;
        }
        for(int i=2;i<a ;i++ )
        {
            if(a%i==0)
            {

```

		Савченко Д.П.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – ЛрЗ	Арк.
		Вакалюк Т.А.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        pictureBox1.ImageLocation =
@"C:\Users\danil\source\repos\WindowsFormsApp3\WindowsFormsApp1\WindowsFormsApp1\Resources\чер
воний круг.png";
        break;
    }
    else
    {
        pictureBox1.ImageLocation = @"C:\Users\danil\OneDrive\Робочий
стол\grean.png.png";
    }
}

private void pictureBox1_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
}
}
}

```

### Результат виконання програми

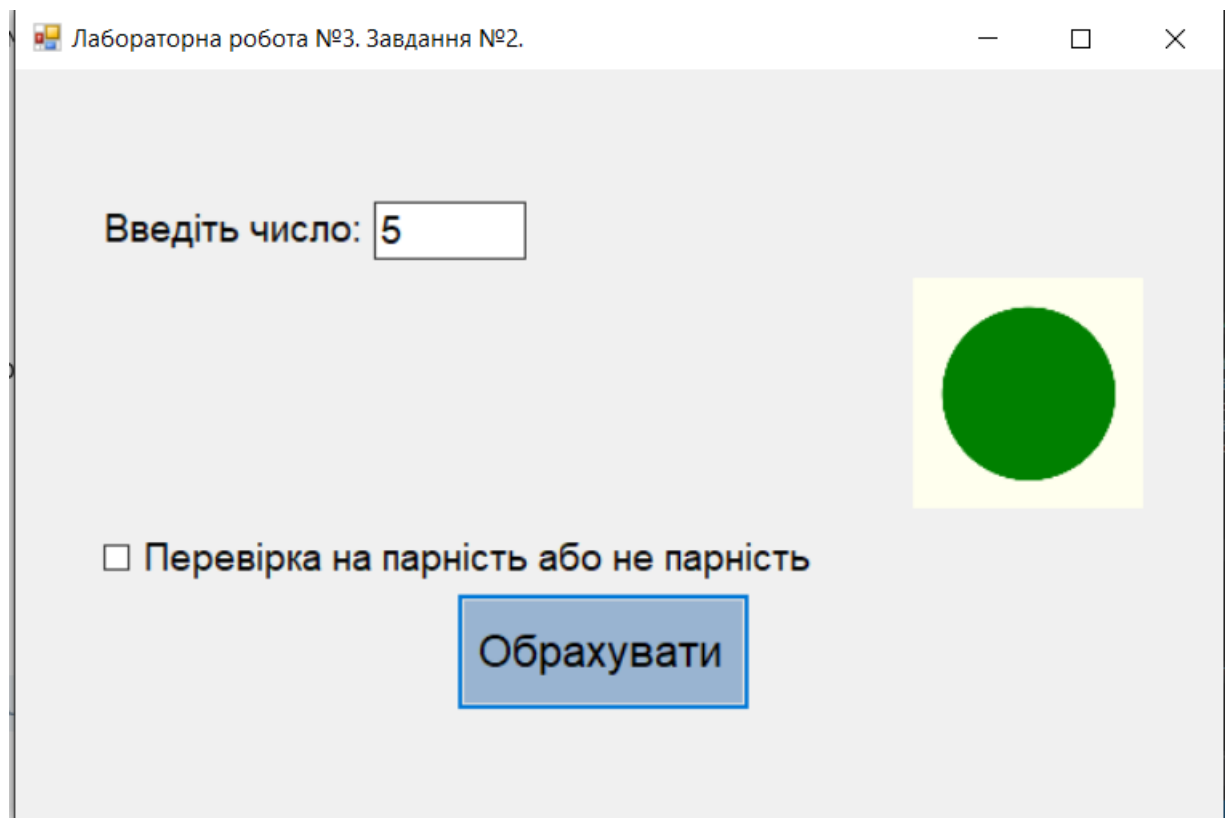


Рис. 3. Результат виконання програми

		Савченко Д.П.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – Лр3	Арк.
		Вакалюк Т.А.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Результат виконання програми

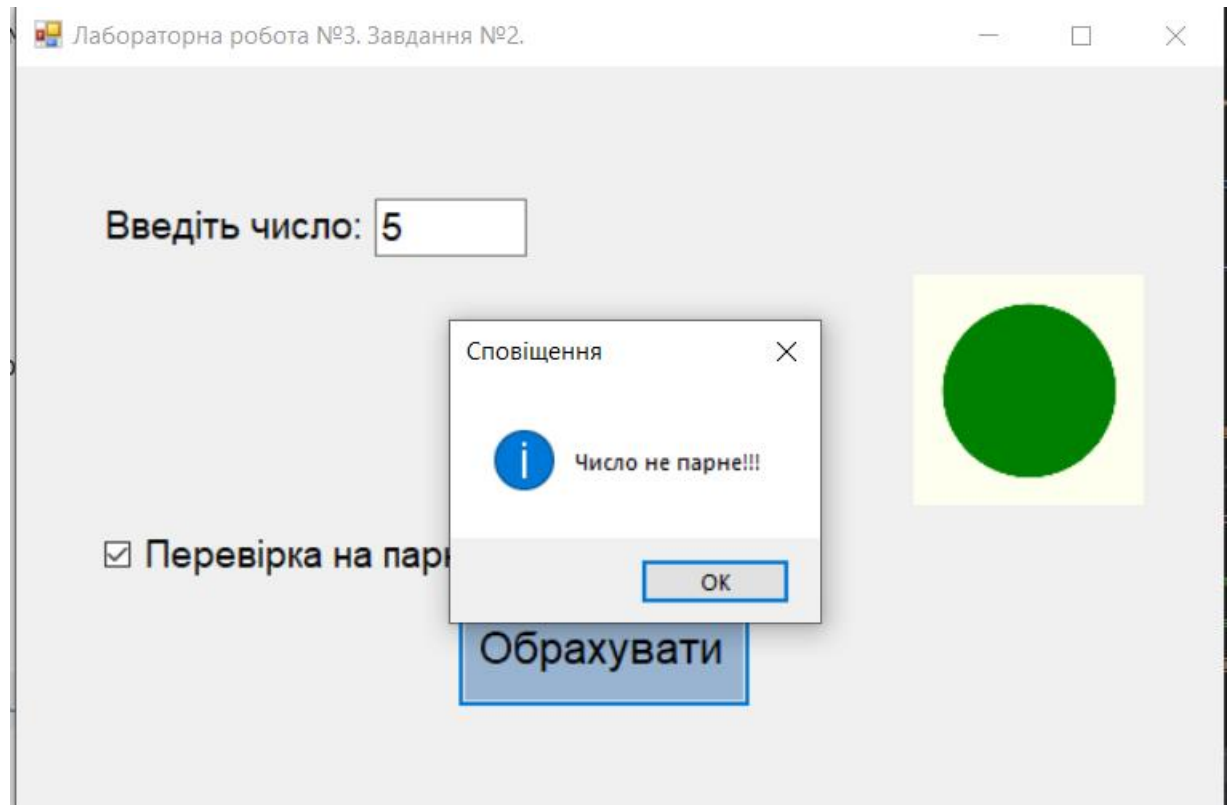


Рис. 4. Результат виконання програми

## Лістинг програми

### WPFApp1

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows;
using System.Windows.Controls;
using System.Windows.Data;
using System.Windows.Documents;
using System.Windows.Input;
using System.Windows.Media;
using System.Windows.Media.Imaging;
using System.Windows.Navigation;
using System.Windows.Shapes;

namespace WpfApp2
{
    /// <summary>
    /// Логика взаємодії для MainWindow.xaml
    /// </summary>
    public partial class MainWindow : Window
    {
        public MainWindow()
        {
            InitializeComponent();
        }
    }
}
```

		Савченко Д.П.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – Лр3	Арк.
		Вакалюк Т.А.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



```

private void CheckBox_Checked(object sender, RoutedEventArgs e)
{
}

private void Button_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    double a, b, c;
    bool k1;
    k1 = double.TryParse(a1.Text, out a);
    if (!k1)
    {
        MessageBox.Show("Помилка введення числа!", "Сповіщення", MessageBoxButton.OK,
        MessageBoxImage.Information);
        return;
    }
    if (check.IsChecked == true)
    {
        if (a % 2 == 0)
        {
            MessageBox.Show("Число парне!", "Сповіщення", MessageBoxButton.OK, Mes-
            sageBoxImage.Information);
        }
        else
        {
            MessageBox.Show("Число не парне!", "Сповіщення", MessageBoxButton.OK,
            MessageBoxImage.Information);
        }
    }
    if (a > 1) //просте число-натуральне та відмінне від 1;
    {
        if (a == 2) //встановлюємо спеціальну умову для 2;
        {
            picture2.Visibility = Visibility.Visible;
        }
        for (int i = 2; i < a; i++)
        {
            if (a % i == 0) // якщо n ділиться без залишку на i то число не просте;
            {
                picture.Visibility = Visibility.Visible;
                picture2.Visibility = Visibility.Hidden;
                break;
            }
            // якщо програма дійшла до цього етапу то число- просте;
            else
            {
                picture2.Visibility = Visibility.Visible;
                picture.Visibility = Visibility.Hidden;
            }
        }
    }
}
}
}

```

		Савченко Д.П.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – ЛрЗ	Арк.
		Вакалюк Т.А.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Результат виконання програми

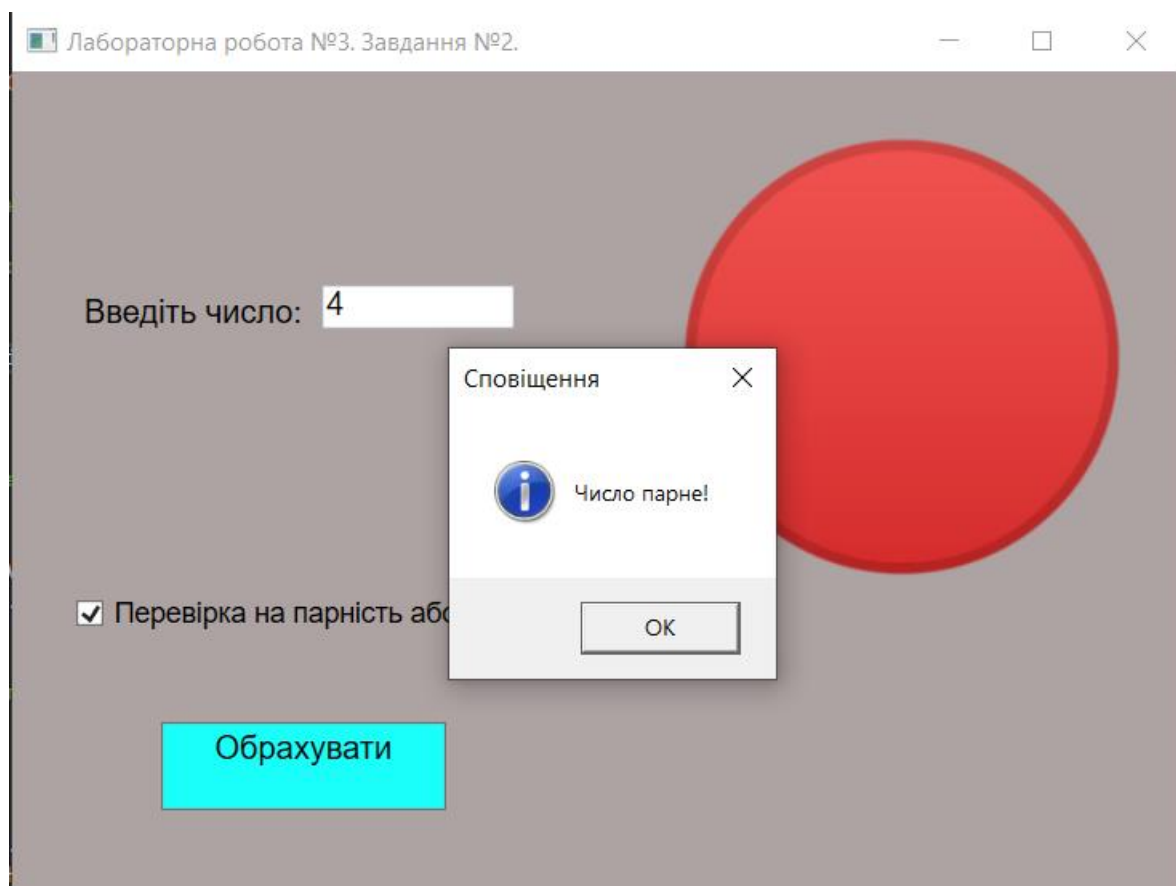


Рис. 5. Результат виконання програми

**Висновок:** поглибили знання та навички програмування на мові C# з використанням додатків Windows Forms та Windows Presentation Foundation. Набули практичного досвіду використання нових компонентів.

		Савченко Д.П.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.10.000 – Лр3	Арк.
		Вакалюк Т.А.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		