

Лабораторна робота №2

Знайомство з додатками Windows Forms та Windows Presentation Foundation. Реалізація алгоритмів з використанням операторів if, switch, for, while, do ... while

Мета роботи: навчитися створювати додатки Windows Forms та Windows Presentation Foundation, змінювати параметри вікна, повторити принципи побудови розгалужених та циклічних алгоритмів.

Хід роботи:

1. Написати 3 програми (консольну, Windows Forms, WPF) для обрахунку значення вказаного у варіанті виразу. Програми назвати так:
 - ConsoleApp1;
 - WinFormsApp1;
 - WPFApp1.

$$s = \frac{y^{x+1}}{\sqrt[3]{|y-2|} + 3} + \frac{x + \frac{y}{2}}{2|x+y|} (x+1)^{-1/\sin z}$$

Лістинг програми ConsoleApp1:

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

namespace ConsoleApp1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            System.Globalization.CultureInfo customCulture = (System.Globalization.CultureInfo)System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
            customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
            System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = customCulture;
            Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.WriteLine("Лабораторна робота №2 Завдання 1");
            Console.WriteLine("Виконав Місік І.В. ВТ-21-1");
            double x, y, z;
            double a, b, c, d, r, s;
            bool p;
```

					ДУ«Житомирська політехніка».22.121.10.000 –Лр 2			
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.								
							Аркушів	4

```

do
{
    Console.WriteLine("Введіть x = ");
    p = double.TryParse(Console.ReadLine(), out x);
    if (!p)
    {
        Console.WriteLine("Неправильно введено x");
    }
} while (!p);
do
{
    Console.WriteLine("Введіть y = ");
    p = double.TryParse(Console.ReadLine(), out y);
    if (!p)
    {
        Console.WriteLine("Неправильно введено y");
    }
} while (!p);
do
{
    Console.WriteLine("Введіть z = ");
    p = double.TryParse(Console.ReadLine(), out z);
    if (!p)
    {
        Console.WriteLine("Неправильно введено z");
    }
} while (!p);
a = Math.Pow(y, x + 1);
b = Math.Pow(Math.Abs(y - 2) + 3, 1.0 / 3);
c = x + y / 2;
d = 2 * Math.Abs(x + y);
r = Math.Pow(x + 1, -1.0 / Math.Sin(z));
s = (a / b) + (c / d) * r;
Console.WriteLine("Результат: {0:F3}", s);
Console.ReadKey();
}
}

```

```

Введіть x =
1
Введіть y =
2
Введіть z =
3
Результат: 2.776

```

Рис. 1. Результат виконання програми

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

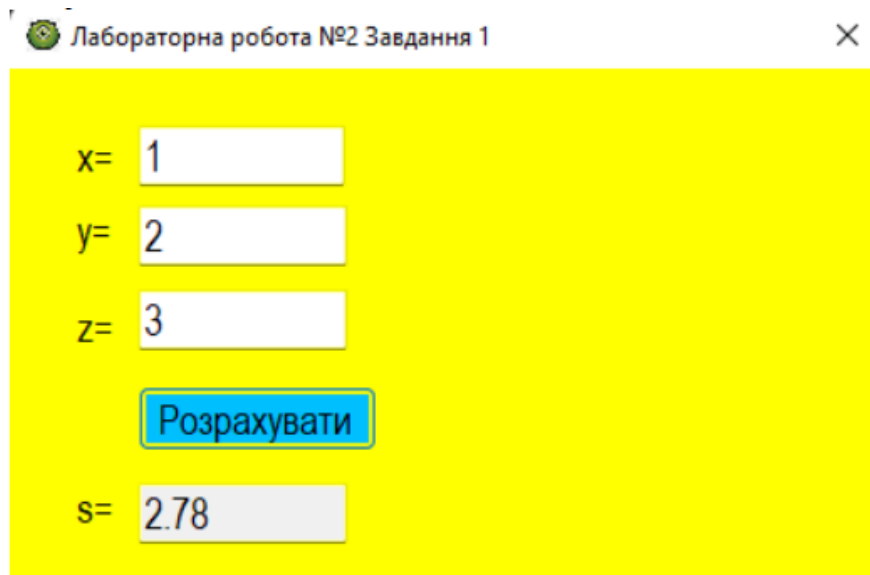


Рис. 2. WinFormsApp1



Рис. 3. WPFApp1

2. Написати 3 програми (консольну, WindowsForms, WPF) для обчислення коренів квадратного рівняння. Вимоги:

- з клавіатури повинні вводитися три числа a , b , c ;
- перевірка на помилки введення;
- на екран вивести значення дискримінанту та розв'язки;
- якщо розв'язків два, то на екран вивести значення обох розв'язків;
- якщо розв'язок один, то на екран вивести тільки один розв'язок;
- якщо розв'язків немає, то вивести відповідне повідомлення;

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

- у Windows Forms та WPF додатках використовуйте приховування елементів у випадках, коли розв’язків немає або є один розв’язок
- у Windows Forms та WPF змініть оформлення форми, шрифти, встановіть кольори, прив’язку елементів до сторін форми та ін.

Лістинг програми ConsoleApp2:

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

namespace ConsoleApp2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            System.Globalization.CultureInfo customCulture = (System.Globalization.CultureInfo)System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
            customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
            System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = customCulture;
            Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.WriteLine("Лабораторна робота №2 Завдання 2");
            Console.WriteLine("Виконав Місік І.В. ВТ-21-1");
            double D, x1, x2, a, b, c;
            bool p;
            do
            {
                Console.WriteLine("Введіть a = ");
                p = double.TryParse(Console.ReadLine(), out a);
                if (!p || a == 0)
                {
                    Console.WriteLine("Неправильно введено a");
                    if (a == 0)
                    {
                        p = false;
                    }
                }
            } while (!p);
            do
            {
                Console.WriteLine("Введіть b = ");
                p = double.TryParse(Console.ReadLine(), out b);
                if (!p)
                {
                    Console.WriteLine("Неправильно введено b");
                }
            } while (!p);
            do
            {
                Console.WriteLine("Введіть c = ");
                p = double.TryParse(Console.ReadLine(), out c);
                if (!p)
                {
                    Console.WriteLine("Неправильно введено c");
                }
            } while (!p);
        }
    }
}
```

		Місік І.В.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 2	Арк.
		Чижмоторя О.В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    }
} while (!p);
D = Math.Pow(b, 2) - 4 * a * c;
Console.WriteLine("Дискримінант = {0}", D);
if (D > 0)
{
    x1 = (-b - Math.Sqrt(D)) / (2 * a);
    x2 = (-b + Math.Sqrt(D)) / (2 * a);
    Console.WriteLine("Корінь 1 = {0:F3}", x1);
    Console.WriteLine("Корінь 2 = {0:F3}", x2);
}
if (D == 0)
{
    x1 = -(b / (2 * a));
    Console.WriteLine("Корінь = {0:F3}", x1);
}
if (D < 0)
{
    Console.WriteLine("Коренів немає");
}
Console.ReadKey();
}
}

```

Результат:

```

Введіть a =
1
Введіть b =
2
Введіть c =
3
Дискримінант = -8
Коренів немає

Введіть a =
1
Введіть b =
2
Введіть c =
1
Дискримінант = 0
Корінь = -1.000

Введіть a =
1
Введіть b =
4
Введіть c =
-21
Дискримінант = 100
Корінь 1 = -7.000
Корінь 2 = 3.000

```

Рис. 4-6. Результат виконання програми

Лабораторна робота №2 Завдання 2

a=

b=

c=

D=

Коренів немає

Лабораторна робота №2 Завдання 2

a=

b=

c=

D=

x1=

Лабораторна робота №2 Завдання 2

a=

b=

c=

D=

x1=

x2=

Рис. 7-9. Результат виконання програми

		Місік І,В,			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 2	Арк.
		Чижмотря О,В,				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Напишіть 3 програми у вигляді консольних додатків для розв'язання таких завдань:

- Проект «ConsoleApp3»: Дано ціле число $N (> 0)$. Знайти суму .
- Проект «ConsoleApp4»: Дано два цілих додатних числа N і K . Знайти суму .
- Проект «ConsoleApp5»:

Користувач з клавіатури вводить цілі числа (числа вводяться по чергово, користувач вводячи число натискає «Enter»). Послідовність чисел завершується введенням значення «0». Порахувати кількість парних та непарних чисел, кількість додатних та від'ємних. До всіх програм такі ж вимоги як до консольної програми у п.1

Лістинг програми ConsoleApp3:

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

namespace ConsoleApp3
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            System.Globalization.CultureInfo customCulture = (System.Globalization.CultureInfo)System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
            customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
            System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = customCulture;
            Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.WriteLine("Лабораторна робота №2 Завдання 3");
            Console.WriteLine("Виконав Місік І.В. ВТ-21-1");
            int N;
            double res = 0;
            bool p;
            do
            {
                Console.WriteLine("Введіть N = ");
                p = int.TryParse(Console.ReadLine(), out N);
                if (!p || N <= 0)
                {
                    Console.WriteLine("Неправильно введено N");
                    if (N <= 0)
                    {
                        p = false;
                    }
                }
            } while (!p);
            for (int i = 0; N > 0;)
            {
                double n = N;
```

		Місік І.В.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 2	Арк.
		Чижмотря О.В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        i++;
        res += Math.Pow(i, n);
        N--;
    }
    Console.WriteLine("Сума = {0:F0}", res);
    Console.ReadKey();
}
}
}

```

Результат:

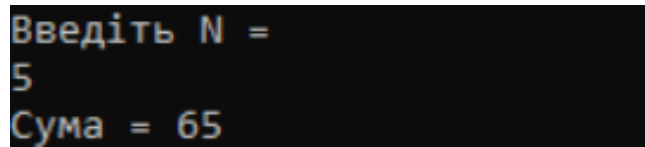


Рис. 10. Результат виконання програми

Лістинг програми ConsoleApp4:

```

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

namespace ConsoleApp4
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            System.Globalization.CultureInfo customCulture = (System.Globalization.CultureInfo)System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
            customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
            System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = customCulture;
            Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.WriteLine("Лабораторна робота №2 Завдання 4");
            Console.WriteLine("Виконав Місік І.В. ВТ-21-1");
            int N, K;
            double res = 0;
            bool p;
            do
            {
                Console.WriteLine("Введіть N = ");
                p = int.TryParse(Console.ReadLine(), out N);
                if (!p | N <= 0)
                {
                    Console.WriteLine("Неправильно введено N");
                    if (N <= 0)
                    {
                        p = false;
                    }
                }
            } while (!p);
            do
            {
                Console.WriteLine("Введіть K = ");
                p = int.TryParse(Console.ReadLine(), out K);
                if (!p | K <= 0)
                {
                    Console.WriteLine("Неправильно введено K");
                }
            } while (!p);
        }
    }
}

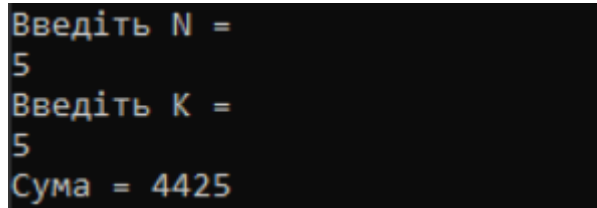
```

		Місік І.В.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 2	Арк.
		Чижмотря О.В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


```

        if (K <= 0)
        {
            p = false;
        }
    } while (!p);
    for (int i = 0; i < N;)
    {
        i++;
        res += Math.Pow(i, K);
    }
    Console.WriteLine("Сума = {0:F0}", res);
    Console.ReadKey();
}
}
}

```



```

Введіть N =
5
Введіть K =
5
Сума = 4425

```

Рис. 11. Результат виконання програми

Лістинг програми ConsoleApp5:

```

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

namespace ConsoleApp5
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            System.Globalization.CultureInfo customCulture = (System.Globalization.CultureInfo)System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture.Clone();
            customCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator = ".";
            System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentCulture = customCulture;
            Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;
            Console.WriteLine("Лабораторна робота №2 Завдання 5");
            Console.WriteLine("Виконав Місік І.В. ВТ-21-1");
            int chyslo, par = 0, nepar = 0, dod = 0, vid = 0;
            bool p;
            Console.WriteLine("Введіть цілі числа через Enter, 0 - завершує роботу");
            do
            {
                do
                {
                    p = int.TryParse(Console.ReadLine(), out chyslo);
                    if (!p)
                    {
                        Console.WriteLine("Введіть ціле число");
                    }
                } while (!p);
                if (chyslo % 2 == 0 && chyslo != 0)
                {

```

		Місік І.В.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 2	Арк.
		Чижемотря О.В.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        par++;
    }
    if (chyslo % 2 != 0 && chyslo != 0)
    {
        nepar++;
    }
    if (chyslo > 0)
    {
        dod++;
    }
    if (chyslo < 0)
    {
        vid++;
    }
    if (chyslo == 0)
    {
        break;
    }
} while (chyslo != 0);
Console.WriteLine("Парних чисел: {0}\nНепарних чисел: {1}\nДодатних чисел: {2}\nВід'ємних чисел: {3}", par,
nepar, dod, vid);
}
}

```

```

Введіть цілі числа через Enter, 0 - завершує роботу
1
2
-3
4
-5
6
7
-8
9
11
0
Парних чисел:4
Непарних чисел:6
Додатних чисел:7
Від'ємних чисел:3

```

Рис. 12. Результат виконання програми

Висновки: Я навчився створювати додатки Windows Forms та Windows Presentation Foundation, змінювати параметри вікна, повторив принципи побудови розгалужених та циклічних алгоритмів

		Місік І,В,			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 2	Арк.
		Чижмотря О,В,				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

		<i>Місік І,В,</i>			<i>ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр 2</i>	<i>Арк.</i>
		<i>Чижмотря О,В,</i>				
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>11</i>