ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8 Варіант 2

Хід роботи:

Скласти програму чисельного інтегрування відповідно до варіанта за формулами лівих, правих та середніх прямокутників, а також за методом трапецій (парний номер варіанту) або методом Сімпсона (непарний номер варіанту).

Вимоги до програми

У програмі необхідно передбачити:

- Автоматизований режим обчислення інтеграла вказаними методами.
- 2. Ручний режим введення меж інтегрування.
- Обчислення граничних абсолютних та відносних похибок отриманого результату за кожним методом.
- 4. Некоректне введення даних.
- Виведення покрокового виконання результатів (наприклад, у вигляді таблиці).

$2 \qquad 0.5x + x \lg x$	1	2,2	12
---------------------------	---	-----	----

Завдання:

Зав. каф.

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

					ДУ«Житомирська політехні	іка».21.	121.02.	8 аП—000
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	-			
Розр	0 б.	Маньківський В.				Літ.	Арк.	Аркушів
Пере	евір.	Нікітчук Т.М.			Звіт з		1	6
Керів	зник							
Н. кс	нтр.				лабораторної роботи	ΦΙΚΊ	Г Гр. В	T-21-1[2]

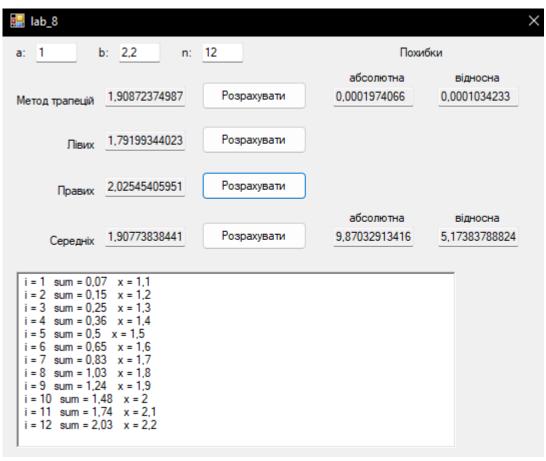
```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
            FormBorderStyle = FormBorderStyle.FixedSingle;
            MaximizeBox = false;
            MinimizeBox = false;
        }
        private void label4_Click(object sender, EventArgs e)
        }
        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
            double h = 0, x, sum = 0, feps1, feps2;
            bool fl = true;
            if (!double.TryParse(textBox1.Text, out double a)) { return; }
            if (!double.TryParse(textBox2.Text, out double b)) { return; }
            if (!int.TryParse(textBox3.Text, out int n)) { return; }
            richTextBox1.Text = null;
            h = (b - a) / n;
            x = a + h;
            for (int i = 1; i <= n - 1; i++)
                sum = sum + Func(x);
                richTextBox1.Text += " i = " + i + " sum = " + Math.Round(sum, 2) + "
x = " + Math.Round(x, 2) + "\n";
                x += h;
            }
            x = a;
            feps1 = (FPAbs(x + h * n) / 12) * ((b - a) * h * h);
            textBox5.Text = (h * (((Func(x) + Func(x + h * n)) / 2) + sum)).ToString();
            textBox6.Text = (Math.Round(feps1, 10)).ToString();
            textBox4.Text = (Math.Round(Math.Abs(feps1) / Math.Abs(h * (((Func(x) +
Func(x + h * n)) / 2) + sum)), 10)).ToString();
        private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
            double h = 0, x, sum = 0, feps1, feps2;
            bool fl = true;
            if (!double.TryParse(textBox1.Text, out double a)) { return; }
            if (!double.TryParse(textBox2.Text, out double b)) { return; }
            if (!int.TryParse(textBox3.Text, out int n)) { return; }
            richTextBox1.Text = null;
            h = (b - a) / n;
            x = a;
            for (int i = 0; i \le n - 1; i++)
                sum = sum + Func(x);
                richTextBox1.Text += "
                                       i = " + i + " sum = " + Math.Round(sum * h, 2)
       x = " + Math.Round(x, 2) + "\n";
                x += h;
            textBox8.Text = (sum * h).ToString();
        }
        private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
            double h = 0, x, sum = 0, feps1, feps2;
```

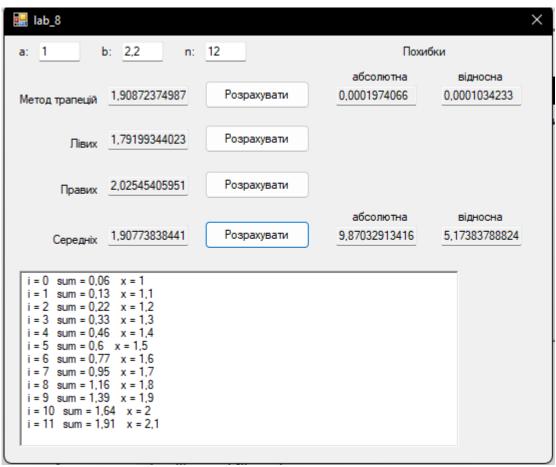
		Маньківський В.		
		Нікітчук Т.М.		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
bool fl = true;
                             if (!double.TryParse(textBox1.Text, out double a)) { return; }
                             if (!double.TryParse(textBox2.Text, out double b)) { return; }
                             if (!int.TryParse(textBox3.Text, out int n)) { return; }
                             richTextBox1.Text = null;
                             h = (b - a) / n;
                             x = a + h;
                             for (int i = 1; i <= n; i++)
                                      sum = sum + Func(x);
                                      richTextBox1.Text += " i = " + i + " sum = " + Math.Round(sum * h, 2)
                 x = " + Math.Round(x, 2) + "\n";
                                      x += h;
                             }
                             textBox10.Text = (sum * h).ToString();
                   private void button4_Click(object sender, EventArgs e)
                             double h = 0, x, sum = 0, feps1, feps2;
                             bool fl = true;
                             if (!double.TryParse(textBox1.Text, out double a)) { return; }
                             if (!double.TryParse(textBox2.Text, out double b)) { return; }
                             if (!int.TryParse(textBox3.Text, out int n)) { return; }
                             richTextBox1.Text = null;
                             h = (b - a) / n;
                             x = a;
                             for (int i = 0; i \le n - 1; i++)
                                      sum = sum + Func(x + h / 2);
                                      richTextBox1.Text += " i = " + i + " sum = " + Math.Round(sum * h, 2)
                 x = " + Math.Round(x, 2) + "\n";
                                      x += h;
                             textBox12.Text = (sum * h).ToString();
                             textBox9.Text = ((FP(b) / 24) * ((b - a) * h * h)).ToString();
                             textBox7.Text = (Math.Abs((FP(b) / 24) * ((b - a) * h * h)) / Math.Abs(sum * figure 1) / Math.Abs(sum * h) / Math.Abs(sum * 
h)).ToString();
                   }
                   public static double Func(double x)
                             return 0.5 * x + x * Math.Log(x);
                   public static double FP(double x)
                             return (1 / (Math.Log(10) * x));
                   public static double FPAbs(double x)
                             return Math.Abs(1 / (Math.Log(10) * x));
                   private void label6_Click(object sender, EventArgs e)
                   }
          }
```

} 🔛 lab_8 a: 1 n: 12 b: 2,2 Похибки абсолютна відносна Метод трапецій 1,90872374987 Розрахувати 0.0001974066 0.0001034233 Лівих 1,79199344023 Розрахувати Правих 2,02545405951 Розрахувати абсолютна відносна Середніх 1,90773838441 5,17383788824 Розрахувати 9.87032913416 i = 1 sum = 0,65 x = 1,1 i = 2 sum = 1.47 x = 1.2 i = 3 sum = 2,46 x = 1,3 i = 4 sum = 3,64 x = 1,4 i = 5 sum = 4,99 x = 1,5 i = 6 sum = 6,55 x = 1,6 i = 7 sum = 8,3 x = 1,7i = 8 sum = 10,26 x = 1,8i = 9 sum = 12,43 x = 1,9 i = 10 sum = 14,81 x = 2 i = 11 sum = 17,42 x = 2,1🖳 lab_8 × b: 2,2 Похибки n: 12 абсолютна відносна Розрахувати 0,0001974066 0,0001034233 1,90872374987 Метод трапецій Розрахувати 1,79199344023 Лівих Розрахувати 2,02545405951 Правих абсолютна відносна Середніх 1,90773838441 Розрахувати 9,87032913416 5,17383788824 i = 0 sum = 0.05 x = 1 i = 1 sum = 0,12 x = 1,1 i = 2 sum = 0.2 x = 1.2i = 3 sum = 0,3 x = 1,3i = 4 sum = 0,41 x = 1,4 i = 5 sum = 0,55 x = 1,5 i = 6 sum = 0,7 x = 1,6 i = 7 sum = 0,88 x = 1,7 i = 8 sum = 1,08 x = 1,8 i = 9 sum = 1,29 x = 1,9 i = 10 sum = 1,53 x = 2 i = 11 sum = 1,79 x = 2,1

		Маньківський В.		
		Нікітчук Т.М.		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата





		Маньківський В.		
		Нікітчук Т.М.		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

<i>Е</i> правих	Висновки: я та середніх	склав і прямон	прогр сутни	раму чисельного інтегрування за формулами ліві ків, а також за методом трапецій.	их,
•	1	•	•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
•					•
-	Маньківський В. Нікітчук Т.М.			ДУ«Житомирська політехніка».21. <mark>121.02</mark> .000–Лр 8	<i>Арн</i>
	■ TILKTHIAVK I./VI.	•			

Змн. Арк.

№ докум.

Підпис Дата