МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

КАФЕДРА АПЕПС

Звіт до лабораторної роботи №1

Об’єктно-орієнтоване програмування-2

Варіант 9

Виконав:

студент 2 курсу,

групи ТВ-51, ТЕФ

Іванів А.П.

Київ — 2017

**Код програми:**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace OOP2\_Lab1

{

class aprox

{

protected double L, R, STEP;

public aprox()

{

L = 0;

R = 0.95;

STEP = 0.05;

}

public aprox(double L,double R,double STEP)

{

this.L = L;

this.R = R;

this.STEP = STEP;

}

static double f(double x)

{

return Math.Log((1 + x));

}

static double taylor(double x, int n)

{ return 2.0 \* (x + (n > 1 ? Math.Pow(x, 3) / 3 : 0) + (n > 2 ? Math.Pow(x, 5) / 5 : 0) + (n > 3 ? Math.Pow(x, 7) / 7 : 0)); }

double error(double a, double b)

{

return 100.0 \* Math.Abs(a - b);

}

public void showTable()

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Gray;

Console.WriteLine("╔═══════╦════════════╦═════════════════════════╦═════════════════════════╦═════════════════════════╦═════════════════════════╗");

Console.WriteLine("║ ║ ║ 1 Elem ║ 2 Elem ║ 3 Elem ║ 4 Elem ║");

Console.WriteLine("║ x ║ f(x) ╠════════════╦════════════╬════════════╦════════════╬════════════╦════════════╬════════════╦════════════╣");

Console.WriteLine("║ ║ ║ ~f(x) ║ err, % ║ ~f(x) ║ err, % ║ ~f(x) ║ err, % ║ ~f(x) ║ err, % ║");

for (double x = L + STEP; x < R + 1e-6; x += STEP)

{

double fun = f(x), t1 = taylor(x, 1), t2 = taylor(x, 2), t3 = taylor(x, 3), t4 = taylor(x, 4);

Console.WriteLine("╠═══════╬════════════╬════════════╬════════════╬════════════╬════════════╬════════════╬════════════╬════════════╬════════════╣");

Console.WriteLine("║ {0,5:0.00} ║ {1,10:0.000} ║ {2,10:0.000} ║ {3,10:0.000} ║ {4,10:0.000} ║ {5,10:0.000} ║ {6,10:0.000} ║ {7,10:0.000} ║ {8,10:0.000} ║ {9,10:0.000} ║",

x, fun, t1, error(t1, fun), t2, error(t2, fun), t3, error(t3, fun), t4, error(t4, fun));

}

Console.WriteLine("╚═══════╩════════════╩═════════════════════════╩═════════════════════════╩═════════════════════════╩═════════════════════════╝");

}

static void drawLine(int length, ConsoleColor color)

{

Console.ForegroundColor = color;

for (int i = 0; i < length; ++i)

Console.Write("█");

Console.WriteLine();

}

public void showHistogram()

{

double average1 = 0, average2 = 0, average3 = 0, average4 = 0;

for (double x = L + STEP; x < R + 1e-6; x += STEP)

{

average1 += error(taylor(x, 1), f(x)) / (R - L) \* STEP;

average2 += error(taylor(x, 2), f(x)) / (R - L) \* STEP;

average3 += error(taylor(x, 3), f(x)) / (R - L) \* STEP;

average4 += error(taylor(x, 4), f(x)) / (R - L) \* STEP;

Console.Write(" "); drawLine((int)(error(taylor(x, 1), f(x))), ConsoleColor.Cyan);

Console.Write(" "); drawLine((int)(error(taylor(x, 2), f(x))), ConsoleColor.DarkMagenta);

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Gray;

Console.Write("{0,5:0.00} ", x); drawLine((int)(error(taylor(x, 3), f(x))), ConsoleColor.White);

Console.Write(" "); drawLine((int)(error(taylor(x, 4), f(x))), ConsoleColor.Gray);

}

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Gray;

Console.WriteLine("\nAverage errors:");

Console.WriteLine(" 1: {0,5:0.000}", average1);

Console.WriteLine(" 2: {0,5:0.000}", average2);

Console.WriteLine(" 3: {0,5:0.000}", average3);

Console.WriteLine(" 4: {0,5:0.000}", average4);

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using System.Windows.Forms;

namespace OOP2\_Lab1

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.SetWindowPosition(0, 0);

Console.SetWindowSize(150, 50);

Console.SetBufferSize(1800, 250)