Лабораторная работа № 13

**Тема:** Разработка делегатов и использование их в программах.

**Цель:** Научиться разрабатывает делегаты и использовать их в программах.

**Техническое оснащение:** MS Windows 10, MS Word 2019, MS VS 2019, MS Visio 2019.

Выполнение работы

**Пример 1.** Делегат сложения двух чисел.

Выполнение примера (рисунок 1).

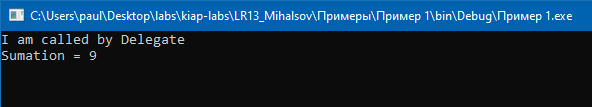


Рисунок 1 – Проверка примера 1

**Пример 2.** Реализация сортировки пузырьком через делегат.

Выполнение примера (рисунок 2).

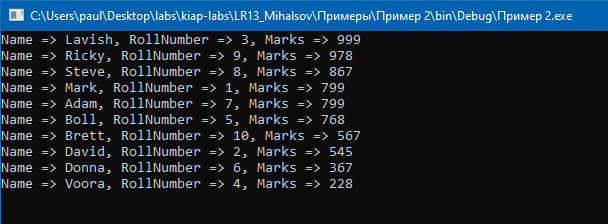


Рисунок 2 – Проверка примера 2

**Пример 3.** Пример использования мультикаст-делегата для вывода приветствия.

Выполнение примера (рисунок 3).

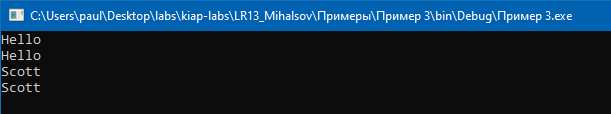


Рисунок 3 – Проверка примера 3

**Пример 4.** Создание делегата математических операций.

Выполнение примера (рисунок 4).

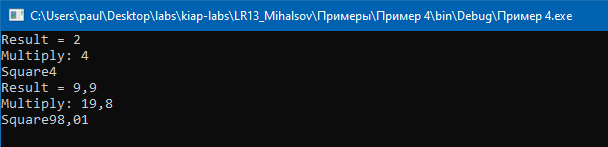


Рисунок 4 – Проверка примера 4

**Задание.** Составить делегат вычисления определенного интеграла по формуле прямоугольников. Используя делегат вычислить:

При N = 100

Листинг программы

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Задание

{

class Program

{

delegate double IntExp(double x);

static double Exp1(double x)

{

return 3\*x - Math.Sin(2\*x);

}

static double Exp2(double x)

{

return Math.Exp(-2 \* x) - 2 \* x + 1;

}

static double CalcIntegral(double a, double b, int n, IntExp exp)

{

double sum = 0;

double h = (b - a) / n;

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

{

sum += exp.Invoke(a + h \* (i + 0.5));

}

return sum \* h;

}

static void Main(string[] args)

{

double Integral1 = CalcIntegral(0, 2 \* Math.PI, 100, Exp1);

double Integral2 = CalcIntegral(0, Math.PI, 100, Exp2);

Console.WriteLine("Значение первого интеграла {0}", Integral1);

Console.WriteLine("Значение второго интеграла {0}", Integral2);

Console.WriteLine("Разница интегралов {0}", Integral1 - Integral2);

Console.ReadKey(true);

}

}

}

Проверка работы программы (рисунок 5).

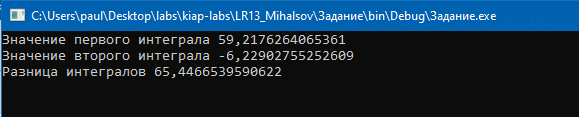


Рисунок 5 – Проверка работы программы

**Вывод:** в результате выполнение лабораторной работы были получены практические навыки по использованию делегатов.