

**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ** **УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ** **«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ** **«СИНЕРГИЯ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет/Институт** |  | информационных технологий |
|  |  | (наименование факультета/ Института) |
| **Направление/специальность** |  | 09.02.07 Информационные системы и программирование |
| **подготовки:** |  | (код и наименование направления /специальности подготовки) |
| **Форма обучения:** |  | очная |
|  |  | (очная, очно-заочная, заочная) |
|  |  |  |

.

**Отчет по лабораторной работе № 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **на тему** | |  | Использование операторов цикла | | | | |
|  | | | | | |  | (наименование темы) |
|  |  | |  | | | | |
| **по дисциплине** | | | |  | Разработка программных модулей | | |
|  | | | | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | Горносталь Борис Сергеевич |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |
| **Группа** |  | ДКИП-111Прог |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Преподаватель** |  | Сибирев Иван Валерьевич |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |

**Москва, 2025**

**7** Вариант

Листинг кода:

using System;

class Program

{

static void Main()

{

Console.WriteLine("Программа для сравнения двух математических выражений");

Console.WriteLine("z1 = cos²(3π/8 - α/4) - cos²(11π/8 + α/4)");

Console.WriteLine("z2 = (∛2)/2 \* sin(α/2)");

Console.WriteLine("-----------------------------------------------");

// Вариант 1: Цикл for для фиксированного количества итераций

Console.WriteLine("\nВариант 1: Фиксированное количество значений (5 точек от 0 до π)");

for (int i = 0; i <= 4; i++)

{

double alpha = Math.PI / 4 \* i;

CalculateAndCompare(alpha);

}

// Вариант 2: Цикл while с вводом пользователя

Console.WriteLine("\nВариант 2: Ввод значений пользователем (для выхода введите 999)");

while (true)

{

Console.Write("Введите значение α в градусах (или 999 для выхода): ");

string input = Console.ReadLine();

if (input == "999") break;

if (double.TryParse(input, out double degrees))

{

double alpha = degrees \* Math.PI / 180; // Перевод в радианы

CalculateAndCompare(alpha);

}

else

{

Console.WriteLine("Некорректный ввод. Пожалуйста, введите число.");

}

}

// Вариант 3: Цикл do-while для таблицы значений с шагом

Console.WriteLine("\nВариант 3: Таблица значений с заданным шагом");

double start = 0;

double end = Math.PI;

double step = Math.PI / 10;

Console.WriteLine(" α (рад) | z1 | z2 | Совпадают?");

Console.WriteLine("-------------------------------");

double current = start;

do

{

CalculateAndCompare(current, true);

current += step;

}

while (current <= end);

}

static void CalculateAndCompare(double alpha, bool tableFormat = false)

{

double z1 = Math.Pow(Math.Cos(3.0/8 \* Math.PI - alpha/4), 2) -

Math.Pow(Math.Cos(11.0/8 \* Math.PI + alpha/4), 2);

double z2 = Math.Pow(2, 1.0/3) / 2 \* Math.Sin(alpha / 2);

bool areEqual = Math.Abs(z1 - z2) < 1e-10;

if (tableFormat)

{

Console.WriteLine($"{alpha,7:F3} | {z1,7:F4} | {z2,7:F4} | {areEqual}");

}

else

{

Console.WriteLine($"При α = {alpha:F4} рад ({alpha \* 180/Math.PI:F2}°):");

Console.WriteLine($"z1 = {z1:F10}");

Console.WriteLine($"z2 = {z2:F10}");

Console.WriteLine($"Результаты {(areEqual ? "совпадают" : "не совпадают")}\n");

}

}

}

Скрин кода: 