Министерство образования и науки РФ

Федеральное автономное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет (институт) | *Информационных технологий и компьютерных систем* |
|  |  |
| Кафедра | *Прикладная математика и фундаментальная информатика* |
|  |  |

**Лабораторная работа 4**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | ***Алгоритмизация и программирование*** |
|  |  |
| на тему | Разработка программы «Табуляция функции для некоторых значений при изменении аргумента на определенном интервале с определенным шагом» |

Пояснительная записка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Студента** | | Новицкий Александр Сергеевич | | | | | |
|  |  |  |  | | фамилия, имя, отчество полностью | | | | | |
|  |  |  | Курс | *1* |  | Группа | | МО-**231** | | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |
|  | | | **Направление (специальность)** | | | | | ***02.03.03*** | | |
|  | | | *Математическое обеспечение и администрирование информационных систем* | | | | | | | |
|  |  |  | код, наименование | | | | | | | |
|  |  |  | Руководитель | | ***ст. преподаватель*** | | | | | |
|  |  |  | ученая степень, звание | | | | | |
|  |  |  | ***Федотова И.В.*** | | | | | | | |
|  |  |  | фамилия, инициалы | | | | | | | |
|  |  |  | Выполнил | |  | | | | | |
|  |  |  | дата, подпись студента | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

Омск 2023

Содержание

[1. ЗАДАНИЕ 3](#_Toc148735073)

[2. ОБЩАЯ СХЕМА АЛГОРИТМА 4](#_Toc148735074)

[3. ТЕКСТ ПРОГРАММЫ НА C# 5](#_Toc148735075)

[4. ПРИМЕР РАБОТЫ 6](#_Toc148735076)

[5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 7](#_Toc148735077)

**1. ЗАДАНИЕ**

Разработать схему алгоритма, написать и отладить программу для табуляции функции Z, заданной формулой, которая зависит от интервала, куда попадет x, с определенным шагом и значениями a:

Z =

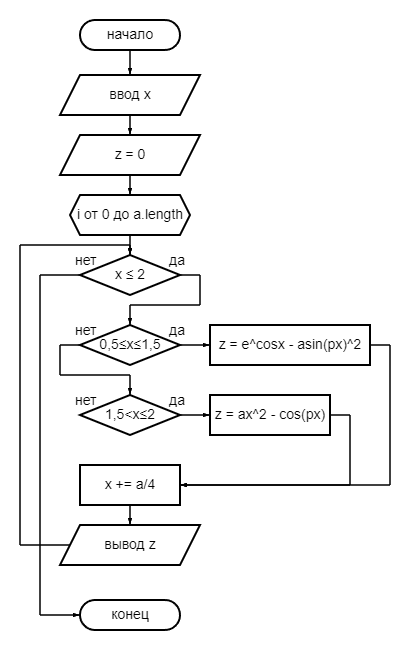
a = 0.1; 0.7; 1.3

Шаг: dx = a/4

**2. ОБЩАЯ СХЕМА АЛГОРИТМА**

Лабораторная работа объединяет следующие задачи:

* Ввод значений переменной x с клавиатуры
* Расчет значения переменной Z по формуле, зависящей от интервала, куда входит x
* Вывод результата в консоль

Рисунок 1 - Общая схема алгоритма

**3. ТЕКСТ ПРОГРАММЫ НА C#**

using System;

class laba4

{

static void Main()

{

double[] a = {0.1, 0.7, 1.3};

Console.WriteLine("Введите значение x");

double x = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

double z = 0;

double t = x;

for (int i = 0; i <= a.Length; i++)

{

x = t;

while (x <= 2)

{

if (x >= 0.5 && x <= 1.5)

{

z = Math.Pow(Math.E, Math.Cos(x)) - a[i] \* Math.Pow(Math.Sin(Math.PI \* x), 2);

}

if (x > 1.5 && x <= 2)

{

z = a[i] \* Math.Pow(x, 2) - Math.Cos((Math.PI) \* x);

}

x += a[i] / 4;

Console.WriteLine("При a = " + a[i] + " Z = " + z);

}

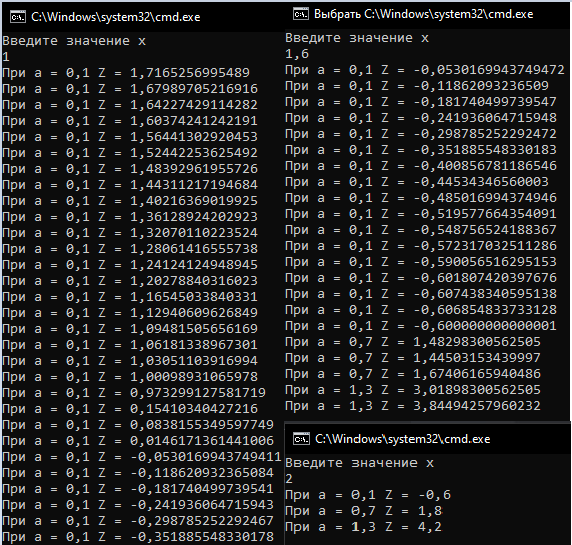
}

}

}

**4. ПРИМЕР РАБОТЫ**

На рисунке 2 представлен алгоритм работы программы: ввод значений переменных и вывод переменной z, значение которой посчитано по формуле.

Рисунок 2 - Работа программы

**5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1) Шафеева, О.П. Программирование на языке СИ. Методические указания к лабораторным работам – Омск: издательство ОмГТУ, 2008.