Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение

высшего образования

**ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт математики и информационных систем

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра систем автоматизации управления

**Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных**

**Отчёт по лабораторной работе №1**

**Тема: «ЕСПД и блок-схемы линейных алгоритмов»**

**Вариант 7**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполнил студент  группы ИТб 2302-02-20 |  | Ердяков Роман Александрович |  |
|  |  |
| Проверила |  | Кашина Елена Вячеславовна |  |

СОДЕРЖАНИЕ

[1 Задание 3](#_Toc200883079)

[2 Данные 4](#_Toc200883080)

[3 Решение 5](#_Toc200883081)

[4 Тестирование 6](#_Toc200883082)

[4 Программа на C#: 7](#_Toc200883083)

[5 Вывод 8](#_Toc200883084)

# 1 Задание

Изучить правила представления алгоритмов в ЕСПД. Написать код решения и составить блок-схему алгоритма на рисунке 1:

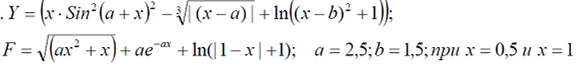


Рисунок 1

# 2 Данные

Таблица 1 – Идентификаторы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя переменной** | **Тип переменной** | **Пояснение** |
| **Исходные данные** | | |
| x | double | Независимая переменная, вводится пользователем |
| a | double | Коэффициент (a = 2.5) |
| b | double | Коэффициент (b = 1.5) |
| Math.E | double | Константа (основание натурального логарифма) |
| **Результирующие данные** | | |
| y | double | Результат вычисления первой формулы |
| f | double | Результат вычисления второй формулы |

# 3 Решение

Схема алгоритма решения задания представлена на рисунке 2.

# 

Рисунок 2 – Схема алгоритма решения задания

# 4 Тестирование

Примеры выполнения программы представлены на рисунках 3 и 4.

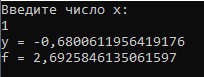


Рисунок 3 – Экранная форма программы с исходными данными *x* = 1

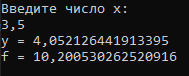


Рисунок 4 – Экранная форма программы с исходными данными *x* = 3,5

# 5 Программа на C#:

using System;

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Введите число x:");

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

double a = 2.5;

double b = 1.5;

double e = Math.E;

double y = (x \* Math.Pow(Math.Sin(Math.Pow(a + x, 2)), 2)) - Math.Pow(Math.Abs(x - a), 1 / 3) + Math.Log(Math.Pow(x - b, 2) + 1);

double f = Math.Sqrt(Math.Pow(a \* x, 2) + x) + Math.Pow(a \* e, a \* e \* -1) + Math.Log(Math.Abs(1 - x) + 1);

Console.WriteLine(y);

Console.WriteLine(f);

}

}

# 5 Вывод

В ходе работы изучены правила оформления блок-схем по ЕСПД. Реализована программа на C# для вычисления значений функций Y и F. Проведена проверка корректности работы программы на тестовых данных