Министерство образования и науки Российской Федерации

Севастопольский государственный университет

Кафедра ИС

Отчет

по лабораторной работе № 4

«Программирование линейных и

разветвляющихся алгоритмов»

Выполнил

ст. гр. И12д

Серегин А.В.

Проверил:

асс. Забаштанский А.К.

Севастополь

2015

1. Цель работы

Изучение структуры С-программы.

Формирование навыков программирования алгоритмов линейной и разветвляющейся структуры на языке С.

Исследование особенностей ввода-вывода значений стандартных типов в языках С/С++.

2. Варианты задания

Составить структурную схему алгоритма и написать на языке С программу вычисления функции. Варианты функций по указанию преподавателя выбирать либо из приведенных ниже, либо в соответствии с вариантами задания к лабораторной работе №5 методических указаний [1]. Значения параметров a , b и аргумента x вводятся с клавиатуры. Результаты вычислений выводятся на дисплей в формате с плавающей точкой.

Вариант 20:

3. Математическое обоснование

Если , то , иначе

если , то , иначе , где

ОДЗ:

4. Структурная схема.

Ниже представлена структурная схема программы решения системы линейных уравнений.



Рисунок 1 – Алгоритм функции main.

5. Код программы

#include <iostream>

#include <iomanip>

#include <cstdio>

#define Pi (3.1415926)

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Rus"); //отображение кириллицы

double x, a, b; //параметры системы ур-й

double z; //вычисляемая ф-ция

// printf("Введите х, a, b:\n");

// scanf\_s("%e,%e,%e", &x,&a,&b);

std::cout << "Введите х, a, b:" << std::endl;

std::cin >> x >> a >> b;

//решение системы

if (x <= a) //выч. 1 ур-я

z = abs(pow(x, 5.7 / x) - pow(atan(x) \*

180 / Pi, 0.2) + sin((x\*x)\*Pi / 180));

else

if (x >= b) //выч. 3 ур-я

z = (1 + 2 \* x\*x + 3 \* x\*x\*x)\*

sinh(pow(x, pow(x, 1.5) + 7.3));

else

if (x > 0) //выч. 2 ур-я

z = log(exp(x\*x) + x\*log10(x) + cos(x\*Pi / 180));

else

{

std::cout << "Нет корней." << std::endl;

//printf("Нет корней.");

system("pause");

return 0;

}

//экспотенциальный вывод чисел с плавающей запятой

std::cout.setf(std::ios::scientific);

std::cout.precision(2);

std::cout << "z = " << z << std::endl;

//printf("z = %.2e\n", z);

system("pause");

return 0;

}

6. Тестовые примеры

На рисунке 2 представлен тест программы.

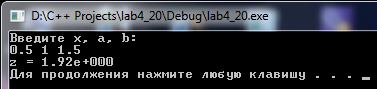


Рисунок 2 – Тест программы.

Выводы

С помощью условных операторов и операторов выбора можно легко описывать разветвляющиеся алгоритмы, например решения системы уравнений. Благодаря большому набору манипуляторов ввода-вывода языка

С можно легко форматировать выходной текст, выбирать в каком виде будет отображено вещественное число на экране. С помощью большого набора математических операций можно легко решать различные уравнения.