**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждение образования “Брестский государственный технический университет”**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

По дисциплине “Языки программирования”

Тема: “Вычисление выражений в ЯП”

**Выполнил:**

Студент 1 курса

Группы ПО-7

Комиссаров А.Е.

**Проверил:**

Анфилец С.В.

**Брест 2021**

**Постановка задачи:**

Дана функция f(x)=a \* x2 + b \* x3- c \* x – d \* ex + f1 \* cos(f2 \* x) + g1 + sin(g2 \* x) + h1 \* cos2(x) + h2 \* sin2(x)

Написать программу табуляции в заданном диапазоне. Диапазон *вводится пользователем*, а кол-во интервалов табуляции n = 10.

Примечание: # - номер интервала, х1 – левая граница интервала, х2 – правая граница интервала, f1 – значение функции в левой границе интервала, f2 – значение функции в правой границе интервала.

С помощью программы определить:

1. Определить xmax, при котором f(x) принимает максимальное значение на интервале x=[-5;5]
2. Получить приближенное решение уравнения f(x)=0 (если такое существует, и ближайшее к 0, если корней много)

**Ход работы:**

#include <iostream>

#include <string>

#include <cmath>

#include <iomanip>

using namespace std;

int main()

{

/\*(комиссаров андрей) a = 4; b = 0; c = 1.43; d = 1; f1 = 0; f2 = 10; g1 = 1; g2 = 6; h1 = (10 + 4) \* 0 = 0; h2 = (6 + 4) \* 1 = 10\*/

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

int n = 10; double strtdiap, enddiap;/\*переменные начала и конца диапазона вместе с N\*/

float arr[10];/\*массив для зад.1\*/

int x = -1000; //для второго задания

cout << "Начало диапазонв = ";

cin >> strtdiap;

cout << "Конец диапазона = ";

cin >> enddiap;

cout << "#\t\tx1\t\tx2\t\tf1\t\t\tf2\t\t"<<"\n"; /\*шапка таблицы\*/

double otrezok=(enddiap-strtdiap)/10;

for (int i=0; i<=9; i++) /\*начинается цикл вывода таблицы\*/

{

cout << i << " \t\t";

cout << strtdiap << " \t\t"; /\*x1\*/

double f1 = 4 \* pow(strtdiap, 2) - 1.43 \* strtdiap - exp(strtdiap) + sin(6 \* strtdiap) + 10 \* pow(sin(strtdiap), 2);

strtdiap = strtdiap + otrezok;

cout << strtdiap << " \t\t"; /\*x2\*/

double f2 = 4 \* pow(strtdiap, 2) - 1.43 \* strtdiap - exp(strtdiap) + sin(6 \* strtdiap) + 10 \* pow(sin(strtdiap), 2);

cout << setprecision(5) << f1 << "\t\t\t" << f2 << "\n";

}

for (int i = -5; i <= 5; i++) /\*запись значений на промежутке -5,5 в массив\*/

{

arr[i] = 4 \* pow(i, 2) - 1.43 \* i - exp(i) + sin(6 \* i) + 10 \* pow(sin(i), 2);

}

float max = arr[0];

for (int i = 1; i < 10; i++) {

if (arr[i] > max) {

max = arr[i];

}

}

cout << "max = " << max << endl;

while ((4\*pow(x,2)- 1.43 \*x-exp(x)+sin(6\*x)+10\*pow(sin(x),2)) !=0) /\*нахождение нуля для зад.2\*/

{

x = x + 1;

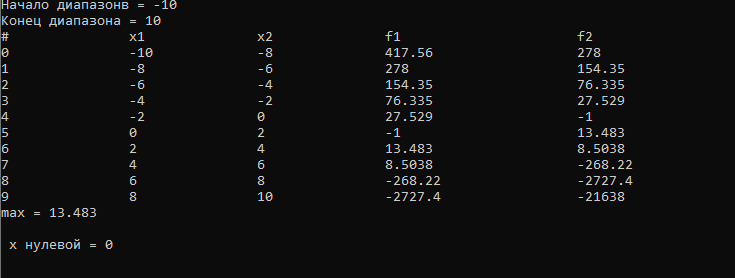
}

cout << "\n x нулевой = " << "0" << "\n";

return 0;

}

**Результат выполнения:**

****

**Вывод:** выполнил табуляцию функции и необходимые задания.