ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ #7

за курсом «Программирование»

студента группы ПА-19-2

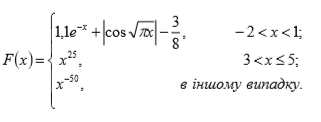
Ильяшенко Егора Виталиевича

кафедра компьютерных технологий, ДНУ

2019/2020 уч. год

1. Постановка задачи:

Посчитать:



Посчитать в Ряде Тейлора:



1. Сумму первых пяти элементов
2. Сумму ряда с введённой точностью
3. Значение функции при помощи стандартных математических функций.

1. Описание решение

Разбил задачи на функции, которые вызываются с меню. Функции с задачами вызываются через Switch-case по соответствующему номеру задачи.

1. Исходный текст программы

#include <iostream>

#include <windows.h>

using namespace std;

HANDLE cons;

const double PI = 3.141592653589793238463;

void SaluteVoid()

{

SetConsoleTextAttribute(cons, 03);

cout << "..........................." << endl;

cout << "| Лабораторная работа №1 |" << endl;

cout << "| Студента группы ПА-19-2 |" << endl;

cout << "| Ильяшенко Егора |" << endl;

cout << "'''''''''''''''''''''''''''" << endl;

}

void Task1()

{

SaluteVoid();

cout << "| Задача №1 |" << endl;

cout << "'''''''''''''''''''''''''''" << endl;

SetConsoleTextAttribute(cons, 06);

int a, b, h;

cout << "Введите интервал Х = [a, b]" << endl;

SetConsoleTextAttribute(cons, 14);

cout << "a = "; cin >> a;

cout << "b = "; cin >> b; cout << endl;

SetConsoleTextAttribute(cons, 06);

cout << "Введите шаг X = h (Пример: h = 4 x0 = 1 x1 = 5)" << endl;

SetConsoleTextAttribute(cons, 14);

cout << "h = "; cin >> h; cout << endl;

SetConsoleTextAttribute(cons, 06);

cout << endl;

cout << "........................." << endl;

double y;

for (int x = a; x <= b; x += h)

{

if (x > -1 && x < 1)

{

y = 1.1 \* (pow(exp(1), (-1) \* x)) + abs(cos(sqrt(x \* PI))) - 3 / 8;

cout << x << " " << y << endl;

}

else if (x > 3 && x <= 5)

{

y = pow(x, 25);

cout << x << " " << y << endl;

}

else

{

y = pow(x, -50);

cout << x << " " << y << endl;

}

}

cout << endl;

system("Pause");

system("cls");

}

void Task2()

{

SaluteVoid();

cout << "| Задача №2 |" << endl;

cout << "'''''''''''''''''''''''''''" << endl;

SetConsoleTextAttribute(cons, 06);

double x, e, s;

s = PI/2;

cout << "Введите x (x > 1)" << endl;

cin >> x;

cout << "Введите е - точность вычислений суммы ряда" << endl;

cin >> e; cout << endl;

for (int i = 0; i < 5; i++)

s += pow(-1, i + 1) / ((2 \* i + 1) \* pow(x, 2 \* i + 1));

cout << "Сумма первых пяти элементов ряда = " << s << endl;

double sum2 = PI / 2;

int itCount = 1;

double a = - 1 / x;

while (abs(a) >= e)

{

sum2 += a;

a = pow(-1, itCount + 1) / ((2 \* itCount + 1) \* pow(x, 2 \* itCount + 1));

itCount++;

}

cout << "Сумма ряда с точностью 'е'= " << sum2 << endl;

cout << "Количество итераций = " << itCount << endl;

cout << "arctg(" << x << ")= " << atan(x) << endl;

system("Pause");

system("cls");

}

void Menu()

{

SaluteVoid();

cout << "| Главное меню |" << endl;

cout << "'''''''''''''''''''''''''''" << endl;

SetConsoleTextAttribute(cons, 06);

cout << "Введите номер задачи и нажмите ENTER" << endl;

cout << "0) Выход" << endl;

cout << "1) Задача №1" << endl;

cout << "2) Задача №2" << endl;

SetConsoleTextAttribute(cons, 14);

cout << "Перейти к задаче - ";

int num; cin >> num;

SetConsoleTextAttribute(cons, 06);

system("cls");

switch (num)

{

case 0:

exit(0);

break;

case 1:

Task1();

break;

case 2:

Task2();

break;

default:

SetConsoleTextAttribute(cons, 79);

cout << "Ошибка ввода, попробуйте ещё раз!" << endl;

Menu();

break;

}

Menu();

}

void Task1\_CMD(int a, int b, int h)

{

SetConsoleTextAttribute(cons, 06);

double y;

for (int x = a; x <= b; x += h)

{

if (x > -1 && x < 1) // -1 - ODZ

{

y = 1.1 \* (pow(exp(1), (-1) \* x)) + abs(cos(sqrt(x \* PI))) - 3 / 8;

cout << x << " " << y << endl;

}

else if (x > 3 && x <= 5)

{

y = pow(x, 25);

cout << x << " " << y << endl;

}

else

{

y = pow(x, -50);

cout << x << " " << y << endl;

}

}

cout << endl;

system("Pause");

system("cls");

}

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

cons = GetStdHandle(STD\_OUTPUT\_HANDLE);

if (\_\_argc == 4)

Task1\_CMD(atoi(\_\_argv[1]), atoi(\_\_argv[2]), atoi(\_\_argv[3]));

Menu();

}

1. Описание интерфейса

При запуске программы выводится меню. Чтобы перейти к пункту меню, необходимо ввести номер пункта с клавиатуры и нажать ENTER. Дальше следовать инструкциям.

1. Описание тестовых примеров

Вводил разные значения, после чего добавлял ограничения на вводимые данные. Если данные не соответсвовали требуемым, консоль очищалась, выводилось сообщение об ошибке ввода. После этого подпрограмма перезапускается.

