ГУО «БГУИР»

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра системного анализа

Отчет по

Лабораторной работе №3

Реализация циклических алгоритмов

Подготовил:

Студент гр.222401

Саркисов А.В.

Проверила:

Семижон Е.А.

Минск 2022

Цель: изучить циклические операторы while, do-while, for, научиться реализовывать циклические алгоритмы. Изучив простейшие средства отладки программ в среде C++ Builder, составить и отладить программу.

Вариант №11.

Для каждого **x**, изменяющегося от **a** до **b** с шагом **h**, найти значения функции Y(x), суммы S(x) и |Y(x)–S(x)| и вывести в виде таблицы. Значения a, b, h и n вводятся с клавиатуры. Так как значение S(x) является рядом разложения функции Y(x), при правильном решении значения S и Y для заданного аргумента x (для тестовых значений исходных данных) должны совпадать в целой части и в первых двух-четырех позициях после десятичной точки.

Работу программы проверить для a = 0,1; b = 1,0; h = 0,1; значение параметра n выбрать в зависимости от задания.

, .

Код: #include <iostream>

#include <cmath>

#include <cstdio>

using namespace std;

double Fact(int x)

{

int sum{1};

if (x > 1)

{

for(int i=x; i>1; i--)

{

sum \*= i;

}

return sum;

}

return 1;

}

template <typename T> T check();

template <> double check();

template <> int check();

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "RUS");

double x, a, b, h, Y;

int n;

bool proverka = true;

printf\_s("Введите a: ");

a = check<double>();

printf\_s("Введите b: ");

b = check<double>();

printf\_s("Введите h: ");

h = check<double>();

while (proverka)

{

printf("Введите n: ");

n = check<int>();

if (n <= 0)

{

printf("n не должна быть меньше либо равна 0\n");

}

else

{

proverka = false;

}

}

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

{

double S{}, modul;

Y = (x\*x/4+x/2+1)\*exp(x/2);

for(int k=0;k<=n; k++)

{

S += (k\*k + 1)/Fact(k) \* pow(x/2, k);

}

printf\_s("Y = %lf", Y);

printf\_s("\tS = %lf\t", S);

modul = Y - S;

printf\_s("|Y(x)-S(x)| = %g\n", fabs(modul));

}

}

template<> double check() {

double a{};

while (!scanf\_s("%lf", &a)) {

printf("Неправильный ввод\nВведите число:");

scanf\_s("%\*[^\n]");

}

char temp;

while ((temp = getchar()) != '\n') {

if ((temp > 57) || (temp < 48)) {

printf("Неправильный ввод\nВведите число:");

scanf\_s("%\*[^\n]");

scanf\_s("%lf", &a);

}

}

return a;

}

template<> int check() {

int a{};

while (!scanf\_s("%d", &a)) {

printf("Неправильный ввод\nВведите число:");

scanf\_s("%\*[^\n]");

}

char temp;

while ((temp = getchar()) != '\n') {

if ((temp > 57) || (temp < 48)) {

printf("Неправильный ввод\nВведите число:");

scanf\_s("%\*[^\n]");

scanf\_s("%d", &a);

}

}

return a;

}

Вывод: cоставил программу, где для каждого **x**, изменяющегося от **a** до **b** с шагом **h**, находятся значения функции Y(x), суммы S(x) и |Y(x)–S(x)| и выводятся в виде таблицы. Значения a, b, h и n вводятся с клавиатуры.

