Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

кафедра «Вычислительных методов и программирования»

**ОТЧЁТ**

По лабораторной работе №8

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИЙ»

Выполнил:

Студент ФИТиУ

гр. 020601

Гудков А. С.

Вариант №7

Проверил:

ассистент кафедры ВМиП

Беспалов С. А.

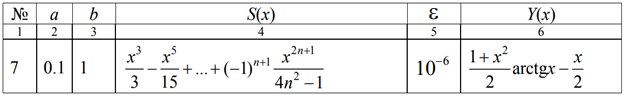
Минск 2020

***Цель работы:***

Научиться объявлять функции и работать с ними, передавать в них параметры и возвращать результат. Написать и отладить программу, используя при этом функции пользователя.

***Индивидуальное задание:***

Вывести на экран таблицу значений функции Y(x) и ее разложения в ряд S(x) с точностью ε, для x, изменяющихся от a до b с шагом h = (b - a) / 10. Вывести число итераций, необходимое для достижения заданной точности. Вычисление S(x) и Y(x) оформить в виде функций (использовать таблицу из ЛР №3).



***Текст программы:***

#include <iostream>

#include <iomanip>

#include <cmath>

using namespace std;

typedef double (\*ufun)(double, double, int&);

void tabl(double, double, double, double, ufun);

double Y(double, double, int&);

double S(double, double, int&);

int main()

{

double a, b, h, eps;

cout << "Enter a: ";

cin >> a;

cout << "Enter b: ";

cin >> b;

cout << "Enter eps: ";

cin >> eps;

cout << endl;

h = (b - a) / 10;

cout << setw(8) << "x" << setw(15) << "Y(x)" << setw(10) << "k" << endl;

tabl(a, b, h, eps, Y);

cout << endl;

cout << setw(8) << "x" << setw(15) << "S(x)" << setw(10) << "k" << endl;

tabl(a, b, h, eps, S);

cout << endl;

return 0;

}

void tabl(double a, double b, double h, double eps, ufun fun)

{

int k;

double res;

for(double x = a; x < b+h/2; x+=h)

{

k = 1;

res = fun(x, eps, k);

cout << setw(8) << x << setw(15) << res << setw(10) << k << endl;

}

return;

}

double Y(double x, double eps, int& k)

{

return ( (1+x\*x) \* atan(x) - x ) / 2;

}

double S(double x, double eps, int& k)

{

double sum, p;

p = x\*x\*x / (4\*k\*k - 1);

sum = p;

while(fabs(p) > eps)

{

k++;

p \*= -x\*x \* (4\*(k-1)\*(k-1) - 1) / (4\*k\*k - 1);

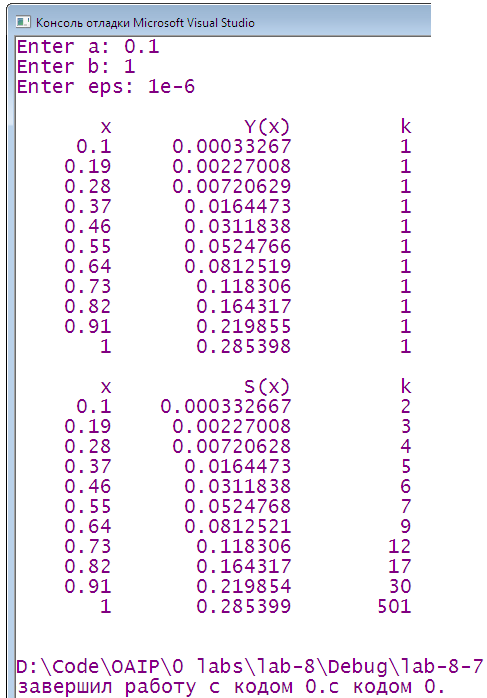
sum += p;

}

return sum;

}

***Результат работы программы:***

******