Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Кафедра вычислительных методов и программирования

Лабораторная работа № 3

Тема: «Программирование циклических алгоритмов»

Вариант 6

Выполнила студентка группы №042802

Двараковская Надежда Александровна

Принял: Убийконь В.И.

Минск 2010

Цель: Вывести на экран таблицу значений функции *Y(x)* и ее разложения в ряд *S(x)* для *x*, изменяющегося от *a* до *b* с шагом *h = (b-a)/10*. Сравнить значения *Y(x)* и *S(x)* при одинаковых *x.*

Индивидуальные задания. Вариант 6.

a=0.1

b=1

$$x+\frac{x^{3}}{3!}+…+\frac{x^{2n+1}}{\left(2n+1\right)!}$$

n=80

$$\frac{e^{x}-e^{-x}}{2}$$

Блок схема алгоритма.

Текст программы.

i=1; i<=n; i++

s+=p;

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

d=fabs(y-s);

Начало программы

a, b, n

x=a;

h=(b-a)/10;

p=s=x;

s

=1;

y=(exp(x)-exp((-1)\*x))/2;

x, y, s, d

Конец программы

x+=h;

#include <iostream.h>

#include <iomanip.h>

#include <math.h>

int main ()

{

double a,b,h,d,x,y,s,p;

int n,i;

cout<<"Vvedite a,b,n"<<endl;

cin>>a>>b>>n;

h=(b-a)/10;

x=a;

cout<<setw(15)<<x<<setw(15)<<y<<setw(15)<<s<<setw(15)<<d<<endl;

do

{

p=s=x;

for(i=1;i<=n;i++)

{

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

s+=p;

}

y=(exp(x)-exp((-1)\*x))/2;

d=fabs(y-s);

cout<<setw(15)<<x<<setw(15)<<y<<setw(15)<<s<<setw(15)<<d<<endl;

x+=h;

}

while(x<=b+h/2);

cout<<endl;

return 0;

}

Результаты работы программы.



Вывод: выполнив данную лабораторную работу я научилась программировать циклические алгоритмы, научилась использовать операторы цикла ***while, do, for.*** Добилась достаточно качественных результатов (S(x) отличается от Y(x) на величину порядка 10-16)