Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»

(национальный исследовательский университет)

Московский техникум космического приборостроения

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

по теме: ОТЛАДКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Группа ТИП-61

|  |  |
| --- | --- |
| Проверил | Н.А. Сидорова |
| Разработал | С.С. Бобылёв |

Москва 2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Постановка задачи 3

2 Схема алгоритма программы 4

2.1 Схема алгоритма основной программы 4

2.2 Схема алгоритма процедуры sum 5

3 Листинг программы 6

4 Результаты выполнения программы 8

5 Отладка ПО 9

1. Постановка задачи

Составить схему алгоритма программы вычисления таблицы значений суммы =e2x для 0.75<=x<=1.55 с шагом 0.1 и n=10. Вычисление S оформить программным модулем.

1. Схема алгоритма программы
   1. Схема алгоритма основной программы



* 1. Схема алгоритма процедуры sum



1. Листинг программы

/\*Программа lab3.pas

Лабораторная работа №3 по профессиональному модулю МДК01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

Тема "Отладка ПО"

Язык: Pascal

Разработала Бобылёв Сергей ТИП-61

Дата: 014.05.2021г.

Версия:2.0

ЗАДАНИЕ и ожидаемые входные данные:

Составить схему алгоритма программы вычисления таблицы значений суммы 1+2x/1!+⋯+((2x)^n)/((n)!) =e^2x для 0.75<=x<=1.55 с шагом 0.1 и n=10. Вычисление S оформить программным модулем.

Переменные, используемые в программе:

s-сумма ряда;

а – слагаемое ряда;

k - переменная, хранящая в себе погрешность вычислений ряда;

e – точное значение ряда;

t – точность совпадения значений;

c – переменная, отвечающая за накопление степени х;

d – переменная для определения точности вычисления ряда;

х – данная переменная;\*/

/\*основная программа\*/

program lab3;

uses summa;

var x,s,e,t:real;

begin

x:=0.75;

writeln('----------------------------------------');

writeln(' x s e точность ');

writeln('----------------------------------------');

while x<1.6 do

begin

sum(x,s,e,t);

writeln(' ', x,' ',s:2:4,' ',e:2:4,' ',t:2:4 );

writeln('----------------------------------------');

x:=x+0.1;

end;

end. /\*подпрограмма(процедура)\*/

Unit summa;

Interface

procedure sum(x:real;var s, e,t:real);

Implementation

procedure sum;

var a,b,c,d:real;

n:integer;

begin

a:=1.0;

b:=x+x;

s:=1.0;

e:=exp(b);

for n:=1 to 10 do

begin

a:=a\*b/n;

s:=s+a;

end;

c:=abs(s-e);

t:=10.0;

d:=1.0;

while c<d do

begin

t:=d;

d:=d\*0.1;

end;

end;

end.

1. Результаты выполнения программы

Результат работы программы изображен на рисунке 4.1.

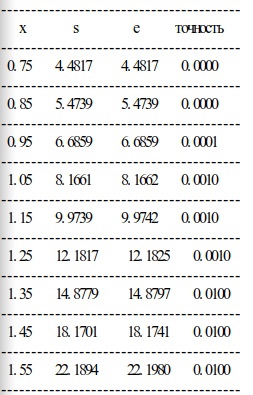


Рисунок 4.1 – Результат работы программы

1. Отладка ПО

Отладка – процесс локализации и исправления ошибок.

Локализация – процесс определения операторов программы, выполнение которых вызвало нарушение нормального вычислительного процесса.

В процессе отладки данного ПО были обнаружены ошибки:

1. выполнения – ошибки, обнаруженные ОС, аппаратными средствами или пользователем во время использования программы. Ошибки были выявлены по несовпадению ожидаемых результатов с полученными. Причиной появления ошибок послужила неправильно записанная формула вычисления значения функции. Ошибки были устранены путем правильной записи формулы.
2. компановки – связаны с проблемами, обнаруженными при разрешении внешних ссылок. Они выражались в несовпадении фактического названия файла модуля и ссылки на модуль в программе. Ошибки были устранены путем изменения названия модуля и ссылки на модуль на совпадающие.