Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра технологий электронного обучения (ТЭО)

Лабораторная работа №1

Отчет по лабораторной работе по дисциплине

«Информатика III»

Студент гр. з-422П8-5

Жданов А.А.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

Доцент кафедры ТЭО

Артёмов И.Л.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г.

Томск 2023

1. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.

Программа вычисляет неизвестные переменные системы линейных уравнений методом Гаусса посредством нескольких методов (функций): удаление нулевых элементов находящихся на главной диагонали матрицы; приведение матрицы к треугольному виду; метод обратной подстановки выделенный в отдельную функцию.

Ввиду того, что, предположительно, учебные варианты систем уравнений принципиально имеют решение, а также большого количества времени ушедшего на разработку алгоритма самого метода исключения переменных, в программе не предусмотрена проверка на обусловленность и сингулярность матрицы. Также отсутсвуют методы вычисляющие ошибку и невязку. При этом, видно что решение явно округлено, хотя при подстановке вручную решение верно. Непосредственные действия , которые производят функции описаны в комментариях программного кода.

2. Численное интегрирование методом трапеций.

Программа вычисляет определенный интеграл методом трапеций, для четырех заданных разбиений. Так как функция задана тригонометрически в программу вносится дополнительный метод, конвертирующий градусы в радианы. Также, для удобства заданная функция «завернута» в отдельный метод, который возвращает значение этой функции в зависимости от поступающего параметра. Параметром в данном случае является значение угла выраженного в радианах (выражение-конвертация определяется в начале программы посредством макроса #define).

По выведенным на экран результатам можно увидеть, чем больше разбиение тем точнее результат интегрирования. Однако изменения наблюдаются только третьем-четвертом знаке после плавающей точки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика III : учебное пособие / И. Л. Артёмов. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. – 95 с.

2. Информатика III : методические указания по выполнению лабораторных работ / И. Л. Артёмов. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. – 48 с.

3. HOW TO C PROGRAM EIGHTH EDITION GLOBAL EDITION with an introduction to C++, Paul Deitel, Deitel & Associates, Inc., Harvey Deitel, Deitel & Associates, Inc., Global Edition contributions by Piyali Sengupta,© Pearson Education Limited 2016, 1006c.

4. Effective C : an introduction to professional C programming / Robert C. Seacord., © 2020 by Robert C. Seacord., 274с.

5. https://www.geeksforgeeks.org/