



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)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Факультет: «Информатика и системы управления»

Кафедра: «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Лабораторная работа 2 по курсу Моделирование

Студент: Нечитайло Д.В.

Группа: ИУ7-66Б

Преподаватель: Градов В.М.

Москва, 2021 г.

1 Условия и задачи лабораторной работы

Тема лабораторной работы работы:

Цель лабораторной работы:

2 Листинг программы

На листинге 2.1 показан код программы, выводящий аргумент с результатами работы методов, которые необходимо было реализовать по условию лабораторной.

Листинг 2.1: код программы

3 Ответы на вопросы

1. Какие способы тестирования программы, кроме указанного в п.2, можете предложить еще?

Для тестирования данной программы можно сравнить результаты работы методов разной точности, например, усовершенствованный метод Эйлера, который имеет 2-й порядок точности и меньшую погрешность, чем метод Эйлера 1-го порядка.

Так же для решения поставленной задачи можно воспользоваться приближенным аналитическим методом, например, методом Пикара.

2. Получите систему разностных уравнений для решения сформулированной задачи неявным методом трапеции. Опишите алгоритм реализации полученных уравнений.

dfgdfg

3. Из каких соображений проводится выбор численного метода того или иного порядка точности, учитывая, что чем выше порядок точности метода, тем он более

сложен и требует, как правило, больших ресурсов вычислительной системы?

dfgdfg

4. Можно ли метод Рунге-Кутты применить для решения задачи, в которой часть условий задана на одной границе, а часть на другой? Например, напряжение по-прежнему задано при $t = 0$, т.е. $t = 0, U = U_0$, а ток задан в другой момент времени, к примеру, в конце импульса, т.е. при $t = T, I = IT$. Какой можете предложить алгоритм вычислений?