

I

Сравнение решения задач интерполирования изученными методами

1. Дана гладкая непрерывная функция (по варианту 1 работы) на отрезке
2. Приблизить функцию при помощи
 1. алгебраического полинома методом из 1 работы
 2. метода из 2 работы
3. Провести сравнение результатов
 1. по достижению фактической точности от количества узловых точек
 2. по расположению относительно отрезка максимальной ошибки (максимальное значение выбирать в серединах между узлами)
 3. по трудоемкости – объему вычислений – количеству операций умножения/деления и сложения/вычитания.

II

Сравнение решения интегралов изученными методами

1. Дана функция на отрезке (по варианту 4 работы)
2. Вычислить интеграл от функций
 1. методом Ньютона-Котеса (по варианту 3 работы)
 2. методом смешанного типа (по варианту 4 работы)
3. Провести сравнение результатов
 1. по достижению фактической точности от заданной точности
 2. по количеству разбиений первоначального отрезка интегрирования от заданной точности
 3. по трудоемкости – объему вычислений – количеству вызовов подынтегральной функции

III

Сравнение решения ОДУ 2ого порядка изученными методами

1. Дано уравнение ОДУ 2ого порядка на отрезке (по варианту 7 работы)
2. Поставить задачу Коши и решить ее методом Рунге-Кутты (по варианту 5 работы)
3. Поставить краевую задачу и решить ее (по варианту 7 работы)
4. Провести следующие сравнения полученных результатов
 1. по достижению фактической точности от величины шага
 2. по расположению относительно отрезка максимальной ошибки (координаты максимальной ошибки)
 3. по трудоемкости – объему вычислений – количеству вызовов правой части и коэффициентов при искомой функции или производной
 4. по устойчивости начальных условий (на левом конце отрезка)

Отчет по курсовой работе должен включать в себя:

1. Титульный лист
2. Задание. Написать, что надо решить, указать методы решения и необходимые исследования.
3. Постановка задачи. Поставить задачу с формулами и условиями
4. Алгоритмы (без вывода формул) и этапы решения.
 - А) Кратко по шагам описать основные алгоритмы с применением формул
 - Б) Прописать этапы решения поставленной задачи заданными методами.
 - В) Привести теоретические выкладки оценки трудоемкости методов, которые затем сравнить с полученными численными результатами (в п.6).
5. Контрольные тесты. Описать постановку опытов для проведения необходимых исследований.
6. Численный анализ. Приложить результаты работы в виде графиков и их словесный анализ.
7. Выводы. Сделать краткие выводы по проведенным сравнениям.

Отчет по курсовой работе представляется в бумажном виде