

ЗАДАНИЕ на лабораторные работы №1

Тема: Построение и программная реализация алгоритма полиномиальной интерполяции табличных функций.

Цель работы. Получение навыков построения алгоритма интерполяции таблично заданных функций полиномами Ньютона и Эрмита.

Исходные данные.

1. Таблица функции и её производных

x	y	y'
0.00	1.000000	--1.000000
0.15	0.838771	-1.14944
0.30	0.655336	-1.29552
0.45	0.450447	-1.43497
0.60	0.225336	-1.56464
0.75	-0.018310	-1.68164
0.90	-0.278390	-1.78333
1.05	-0.552430	-1.86742

2. Степень аппроксимирующего полинома - n.

3. Значение аргумента, для которого выполняется интерполяция.

Результаты работы.

1. Значения $y(x)$ при степенях полиномов Ньютона и Эрмита $n = 1, 2, 3$ и 4 при фиксированном x , например, $x = 0.525$ (середина интервала $0.45 - 0.60$). Результаты свести в таблицу для сравнения полиномов.

2. Найти корень заданной выше табличной функции с помощью обратной интерполяции, используя полином Ньютона.

Вопросы при защите лабораторной работы.

Ответы на вопросы дать письменно в Отчете о лабораторной работе.

1. Будет ли работать программа при степени полинома $n=0$?

2. Как практически оценить погрешность интерполяции? Почему сложно применить для этих целей теоретическую оценку?

3. Если в двух точках заданы значения функции и ее первых производных, то полином какой минимальной степени может быть построен на этих точках?

4. В каком месте алгоритма построения полинома существенна информация об упорядоченности аргумента функции (возрастает, убывает)?

5. Что такое выравнивающие переменные и как их применить для повышения точности интерполяции?

Методика оценки работы.

Модуль 1, срок - 6-я неделя.

1. Задание полностью выполнено - 9 баллов (минимум).
2. В дополнение к п.1 даны исчерпывающие ответы на вопросы, и эти ответы не являются копией ответов в ранее сданных работах – до 15 баллов (максимум).