

Задание №3. Аппроксимация функций

Цель задания: практическое освоение метода наименьших квадратов (МНК) для аппроксимации функции

1. Сгенерировать набор экспериментальных данных следующим образом: значения функции $f(x)$ в точках x_1, x_2, \dots, x_m определяются с некоторой погрешностью, и каждой точке x_i , $i = 1, \dots, m$ должно соответствовать несколько (хотя бы 3) значений функции $f(x)$ (в пределах заданного «коридора» значений с учетом погрешности).

2. С помощью программной реализации ниже указанных методов:

- МНК (нормальные уравнения)
- МНК (ортогональные многочлены)

построить алгебраический полином произвольной степени n наилучшего среднеквадратичного приближения по $m > 50$ точкам для функции $f(x)$ Вашего варианта.

3. Представить на отдельных графиках результаты аппроксимации функции полиномами степени $n=1, 2, 3, 4, 5$ (на графиках также отобразить экспериментальные точки $([x_1, f(x_1)], [x_2, f(x_2)], \dots, [x_m, f(x_m)])$, но сплошной линией их НЕ соединять).

4. Заполнить таблицу (автоматически в Вашей программной реализации):

Степень полинома (n)	Сумма квадратов ошибок для МНК (нормальные уравнения)	Сумма квадратов ошибок для МНК (ортогональные полиномы)