Дисциплина: Численные методы

Лабораторное задание №1.2

Отчет

Тема: Аппроксимация табличной функции (метод наименьших квадратов)

Выполнил:

студент 3 курса 8 группы

Крутько А.С.

Проверила:

преподаватель

Махинова О.А.

Оглавление

[Постановка задачи 3](#_Toc98711483)

[Теоретические сведения 4](#_Toc98711484)

[Вычислительный эксперимент 5](#_Toc98711485)

[Тестирование 6](#_Toc98711486)

[Вывод 7](#_Toc98711487)

Постановка задачи

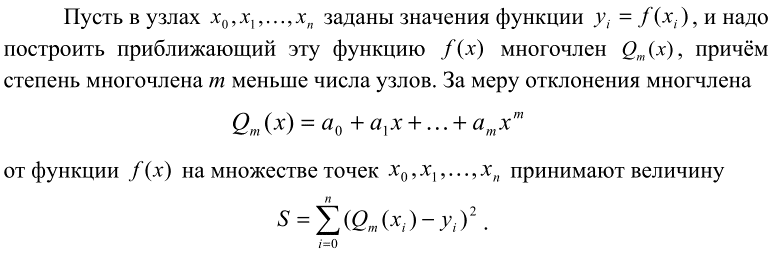
Реализовать аппроксимацию заданной табличной функции.

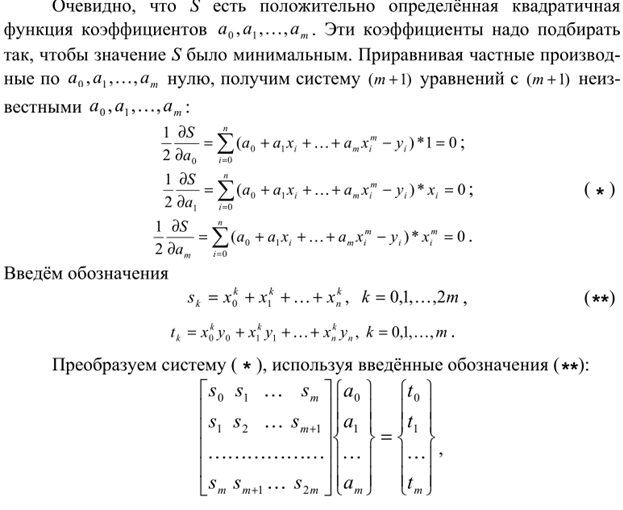
Входные данные:

* экспериментальная функция, где

В моём случае функция

Теоретические сведения





Аппроксимация заданной табличной функции сводится к решению следующей системы уравнений:

Где (для функции )

,

Решение же данной системы можно выписать в следующем виде:

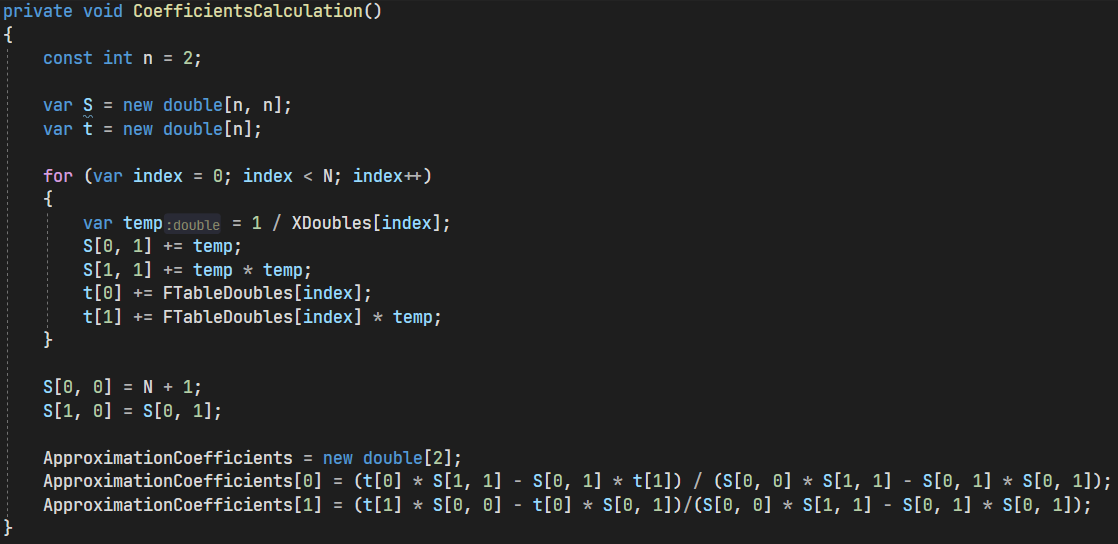


Рисунок Реализация функции подсчёта коэффициентов

Вычислительный эксперимент

Проведём вычислительный эксперимент, чтобы проверить работоспособность полученного алгоритма:

При проведении экспериментов используется функция с коэффициентами и количеством узлов .

1. . Погрешность = 3.02185380057531E-05

Отрезок

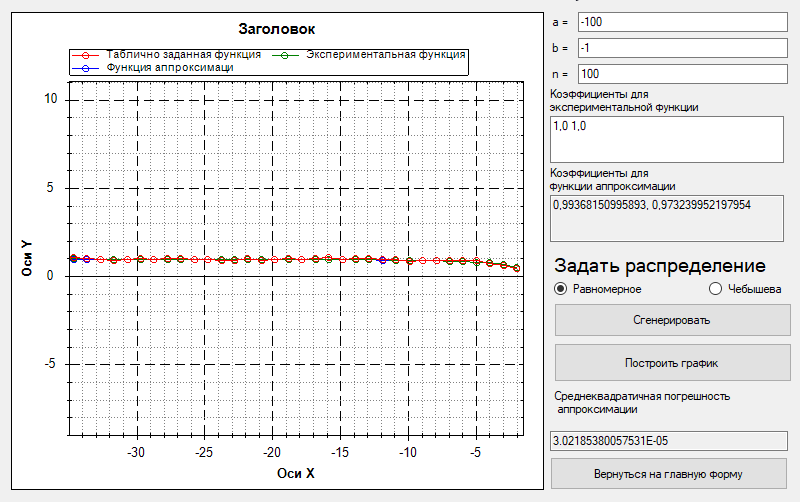


Рисунок Результат эксперимента

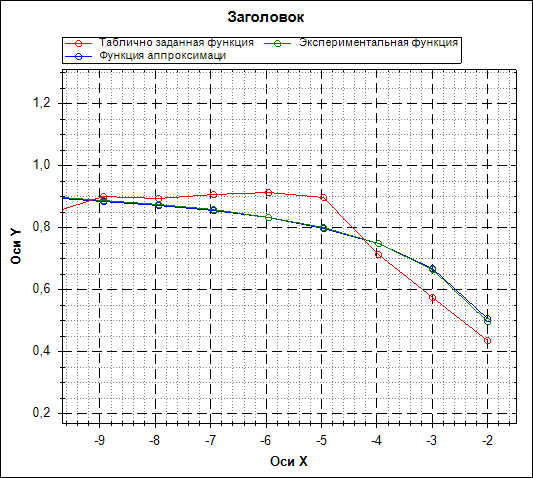


Рисунок Приближенные графики

1. . Погрешность = 1.8253562950848E-05

Отрезок

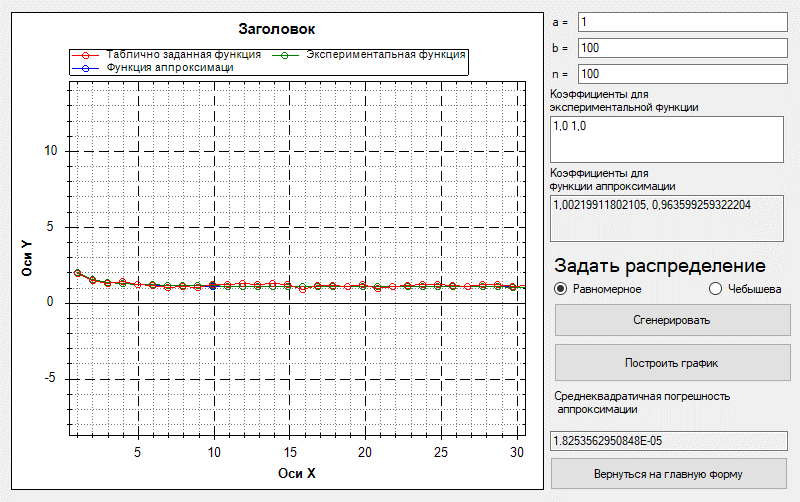


Рисунок Результат эксперимента

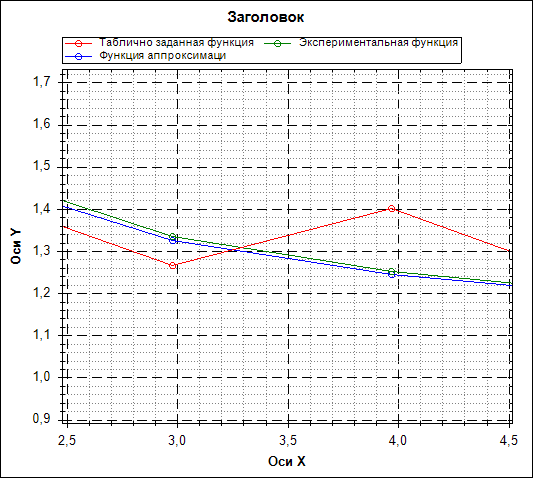


Рисунок Приближенные графики

1. . Погрешность = 0.00450539771896184

Отрезок

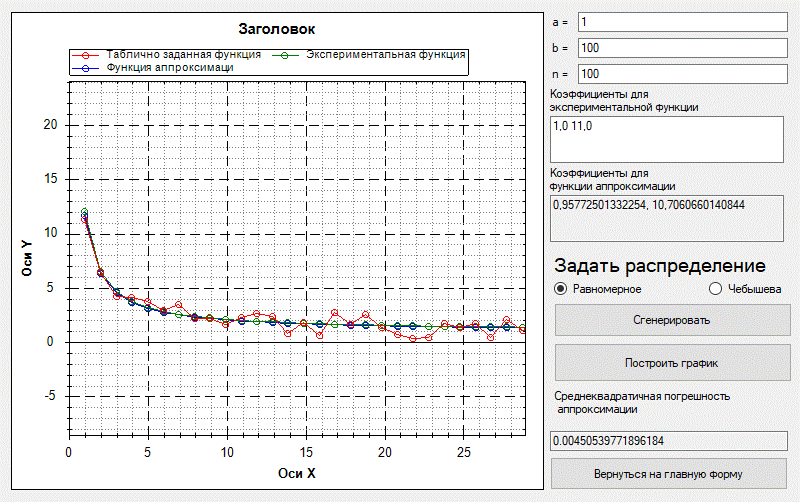


Рисунок Результат эксперимента

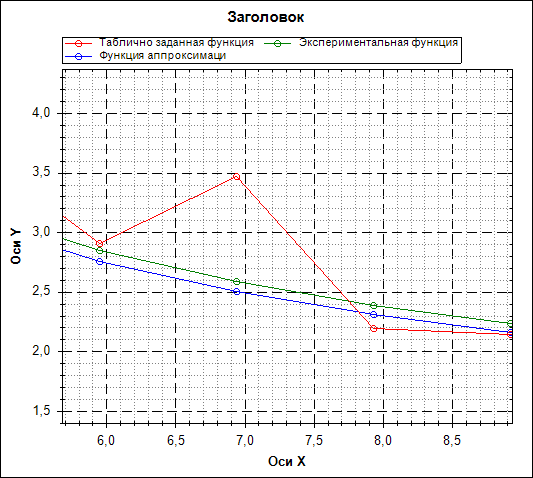


Рисунок Приближенные графики

Вывод

После проделанной мною работы можно сделать вывод что вычислительный эксперимент демонстрирует зависимость между погрешностью аппроксимации и видом аппроксимирующей функции.