Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОССУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОННИКИ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ

Отчёт по лабораторной работе №1

По дисциплине «Методы численного анализа»

По теме «Решение краевой задачи»

Выполнил:

студент гр. 653504

Куликов А.Д.

Проверил:

Гербик А. И.

Минск 2018

**Задание.**

Найти решение краевой задачи методом

1. Коллокаций
2. Интегральным методом наименьших квадратов
3. Дискретным методом наименьших квадратов
4. Методом Галеркина

**Решение.**

Выберем базисную систему:

1. Метод коллокаций.

Построим приближенное решение:

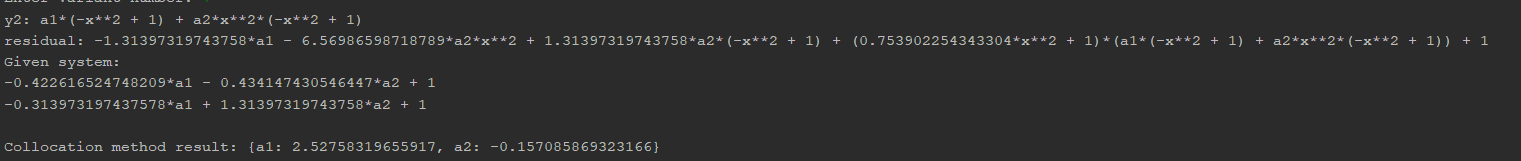
Найдем невязку в виде . Получим

Выберем как точки коллокации: . Составим систему для данных точек коллокации.

Решив данную систему, получим

Подставив полученные результаты, найдем окончательное приближение

Результат работы программы:



1. Интегральный метод наименьших квадратов

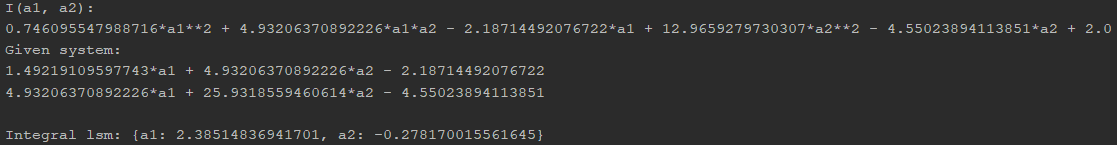
Найдем инеграл от квадрата невязки:

Поочередно продифференцировав по получим систему уравнений:

Решив полученную систему, найдем:

Подставив полученные результаты, найдем окончательное приближение

Результат работы программы:



1. Дискретный метод наименьших квадратов

В данном примере n = 2, поэтому выберем

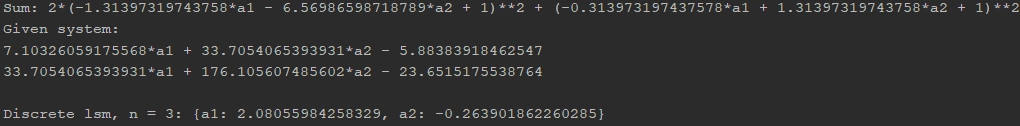
Найдем сумму квадратов невязки:

Поочередно продифференцировав по получим систему уравнений:

Решив полученную систему, найдем:

Подставив полученные результаты, найдем окончательное приближение

Результат работы программы:



1. Метод Галеркина

Для определения коэффициентов при базисных функциях, построим систему уравнений:

Решив полученную систему, найдем:

Подставив полученные результаты, найдем окончательное приближение

Результат работы программы:

