Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт Информационных технологий, математики и механики

Отчёт по лабораторной работе

Интерполяция кубическими сплайнами

Выполнил:

студент гр. 381806-01

Зореев М.В.

Проверил:

Доцент каф. ДУМЧА, ИИТММ

Эгамов А.И.

Нижний Новгород

2020 г.Содержание

[Введение 3](#_Toc57196946)

[Постановка задачи 4](#_Toc57196947)

[Руководство пользователя 6](#_Toc57196948)

[Заключение 8](#_Toc57196949)

[Литература 9](#_Toc57196950)

# **Введение**

Система линейных алгебраических уравнений – система, в которой каждое уравнение является линейным (первой степени). Решение систем линейных алгебраических уравнений – одна из классических задач линейной алгебры.

# **Постановка задачи**

Необходимо реализовать программу, находящую решение системы уравнений шестью различными методами: Гаусса, Крамера, Зейделя, простыми итерациями, верхней релаксации и последним по выбору (LU - разложение).

# **Руководство пользователя**

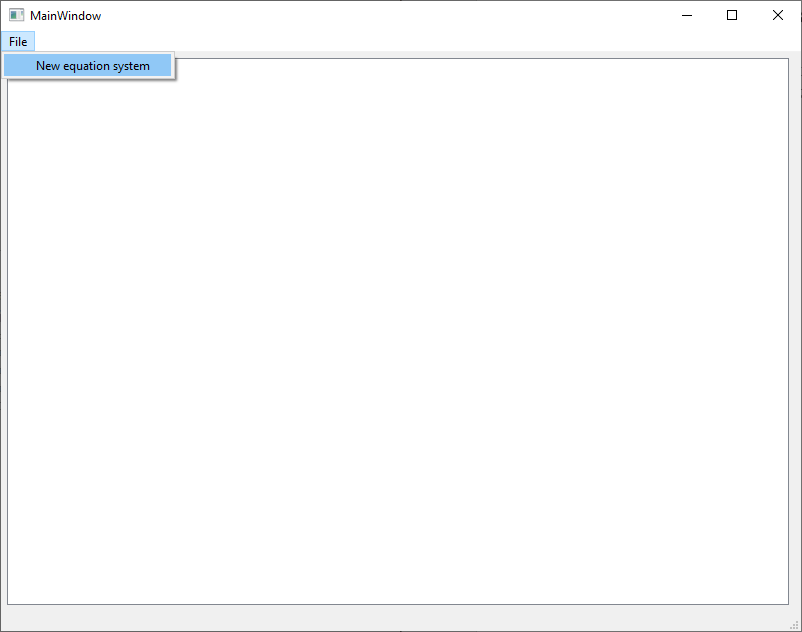
После запуска программы отобразится окно графического интерфейса, для того чтобы приступить к вводу системы необходимо в меню «File» выбрать пункт «New equation system».

Рисунок Главное окно

В открывшемся диалоговом окне следует ввести число уравнений, после чего появится таблица, в которой следует задать значение коэффициентов системы линейных уравнений. После заполнения таблицы коэффициентов, следуют из раскрывающегося списка выбрать метод решения системы линейных уравнений, и нажать кнопку «Solve»

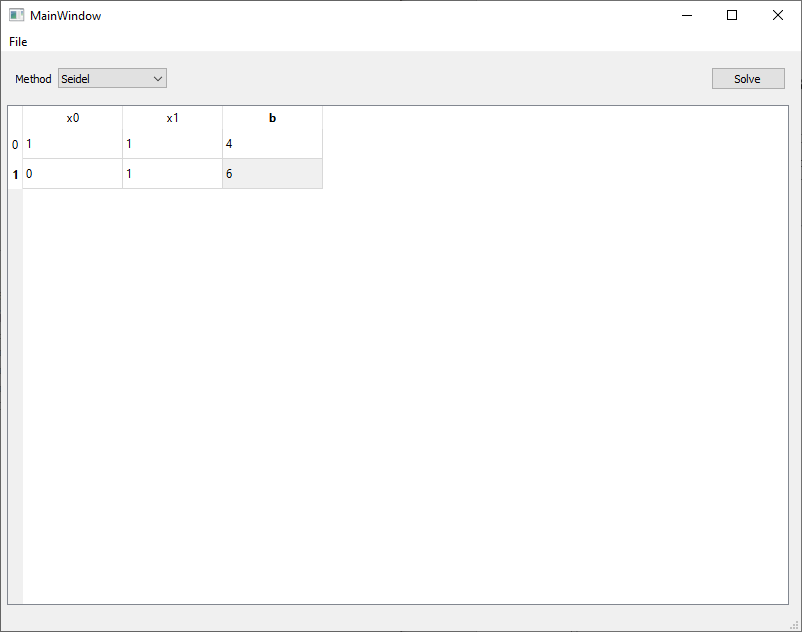


Рисунок Ввод системы

Приближённые методы требуют дополнительно задать дополнительные параметры, во всплывающем диалоговом окне.

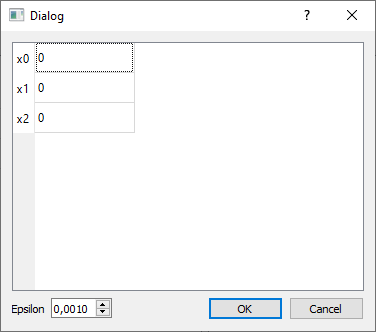


Рисунок Диалог ввода параметров

Если введено корректная система, то в появившемся справа поле будет выведен результат, и время затраченное на его вычисление.

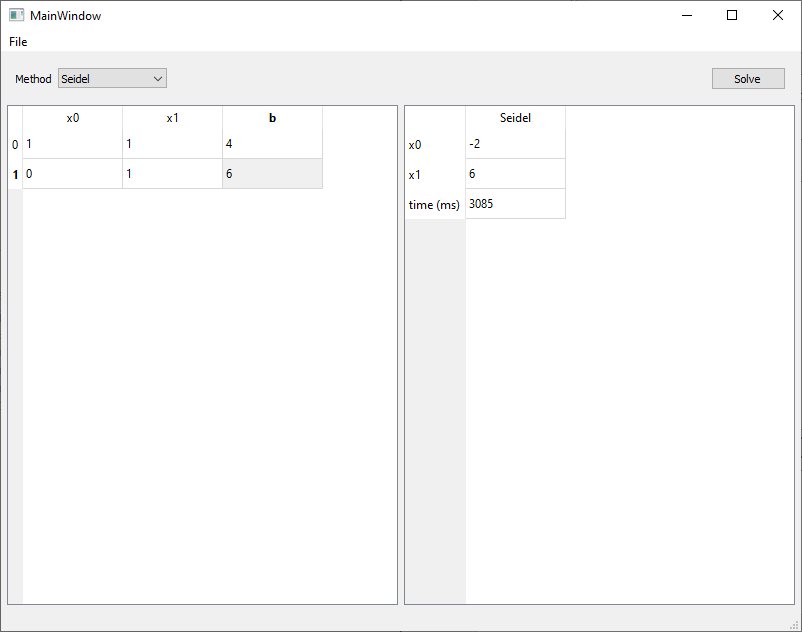


Рисунок Результат работы

# **Описание алгоритмов**

# Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены методы решения систему линейных уравнений. Разработана программа, позволяющая вычислять решение системы линейных уравнений, различными методами, а так же замерять их эффективность.

# Литература

1. Г.С. Шевцов, О.Г. Крюкова, Б.И. Мызникова Численные методы линейной алгебры: Лань, 2011 – 496с.
2. Кубический сплайн // Материал из Википедии — свободной энциклопедии – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Кубический\_сплайн](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%CA%F3%E1%E8%F7%E5%F1%EA%E8%E9_%F1%EF%EB%E0%E9%ED&cc_key=)
3. 5. Qt 5 Reference Pages // Документация к фреймворку Qt. – Режим доступа: [https://doc.qt.io/qt-5/reference-overview.html](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fdoc.qt.io%2Fqt-5%2Freference-overview.html&cc_key=)