

Защита лабораторной работы №4 Системы линейных уравнений

Воробьев А.О.

2023 Oct 28th

RUDN University, Moscow, Russian Federation

Прагматика выполнения лабораторной работы

- линейные системы
 - описание систем
 - анализ
 - задача моделей
- умение решать линейные системы в Octave
 - меньше вероятность ошибки
 - быстрота
 - можно работать с большим количеством уравнений

Цель лабораторной работы

Научиться решать системы линейных уравнений в Octave.

Задачи выполнения лабораторной работы

- решить систему методом Гаусса
- решить систему левым делением
- разложить основную матрицу (LU-разложение)
- разложить основную матрицу (LUP-разложение)

Выполнение лабораторной работы

- метод Гаусса
 - операции над строками
 - приведение к треугольному виду (команда `rref()`)
- левое деление
 - разделение расширенной матрицы на матрицу A и столбец b
 - команда *левое деление*
- LU-разложение
 - $[L \ U] = \text{lu}(A)$
 - $y = L$ левое деление b
 - $x = U$ левое деление y
- LUP-разложение
 - $[L \ U \ P] = \text{lu}(A)$

Результаты выполнения лабораторной работы

Результаты выполнения лабораторной работы

- журнал сессии
- изучили следующие команды/возможности Octave
 - выводение элементов матрицы
 - отдельный элемент
 - строка
 - столбец
 - подматрица
 - элементарные преобразования матриц
 - `rref(матрица)` для поиска треугольной формы матрицы
 - изменение формата `format long/short`
 - *левое деление* для решения системы с помощью основной матрицы и столбца свободных членов (*A левое деление b*)
 - $[L \ U] = \text{lu}(A)$ для LU-разложения
 - $[L \ U \ P] = \text{lu}(A)$ для LUP-разложения