Лабораторная работа №4

Системы линейных уравнений

Беличева Дарья Михайловна

Содержание

# 1 Цель работы

Научиться решать СЛАУ в Octave.

# 2 Задание

* применить метод Гаусса вручную;
* попробовать встроенные операции привода к треугольной форме;
* применить LU/LUP-разложение;

# 3 Теоретическое введение

Система линейных алгебраических уравнений (линейная система, также употребляются аббревиатуры СЛАУ, СЛУ) — система уравнений, каждое уравнение в которой является линейным — алгебраическим уравнением первой степени.

В классическом варианте коэффициенты при переменных, свободные члены и неизвестные считаются вещественными числами, но все методы и результаты сохраняются (либо естественным образом обобщаются) на случай любых полей, например, комплексных чисел.

Решение систем линейных алгебраических уравнений — одна из классических задач линейной алгебры, во многом определившая её объекты и методы. Кроме того, линейные алгебраические уравнения и методы их решения играют важную роль во многих прикладных направлениях, в том числе в линейном программировании, эконометрике [1].

# 4 Выполнение лабораторной работы

Задала матрицу, посмотрела ее поэлементно. Выполнила простейшие преобразования с матрицей по методу Гаусса(рис. [1](#fig:001)).



Figure 1: Метод Гаусса

Применила встроенную команду для непосредственного поиска треугольной формы матрицы(рис. [2](#fig:002)).

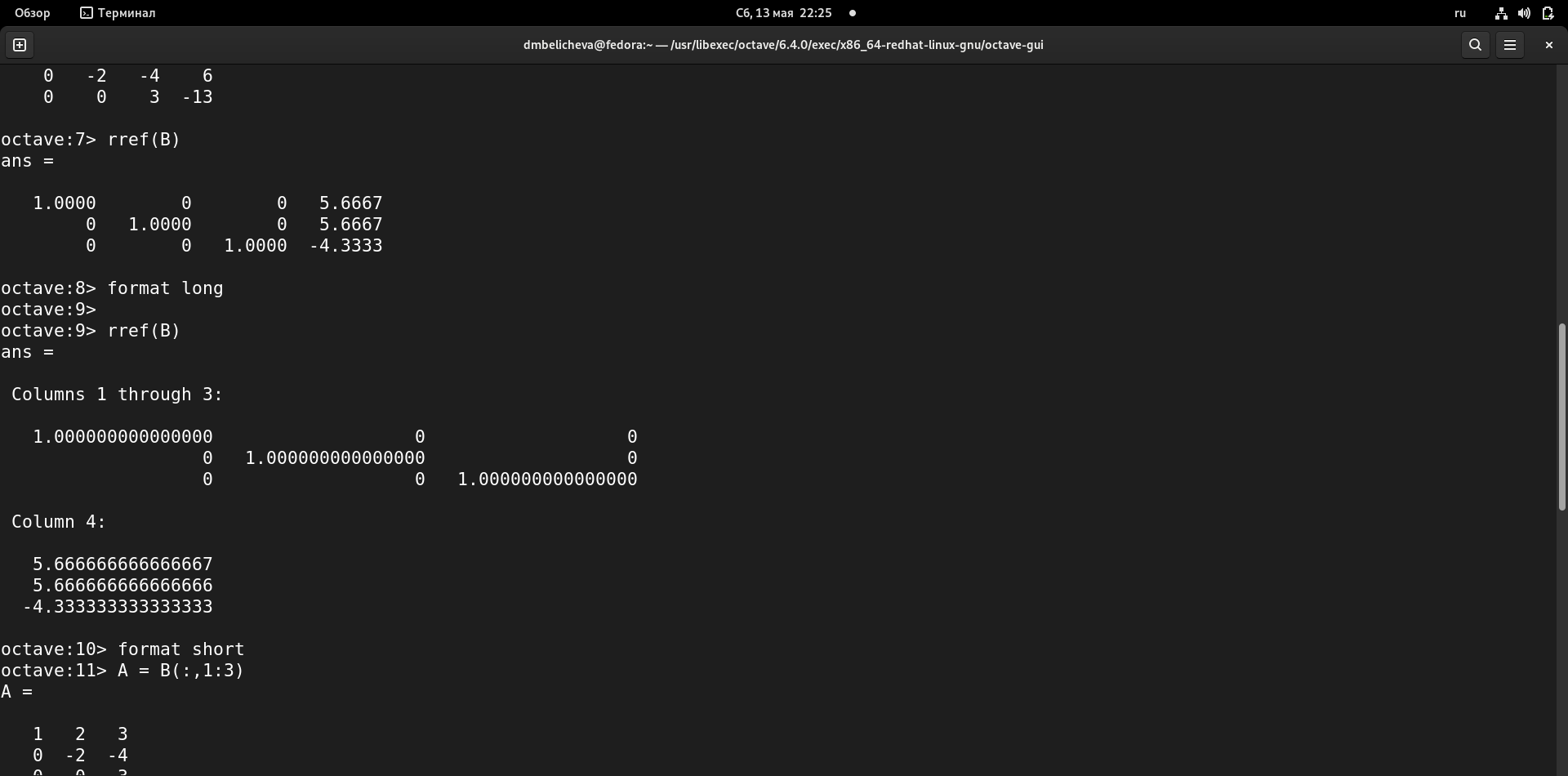


Figure 2: Треугольная форма

Применила операцию левого деления и LUP-разложение(рис. [3](#fig:003)).

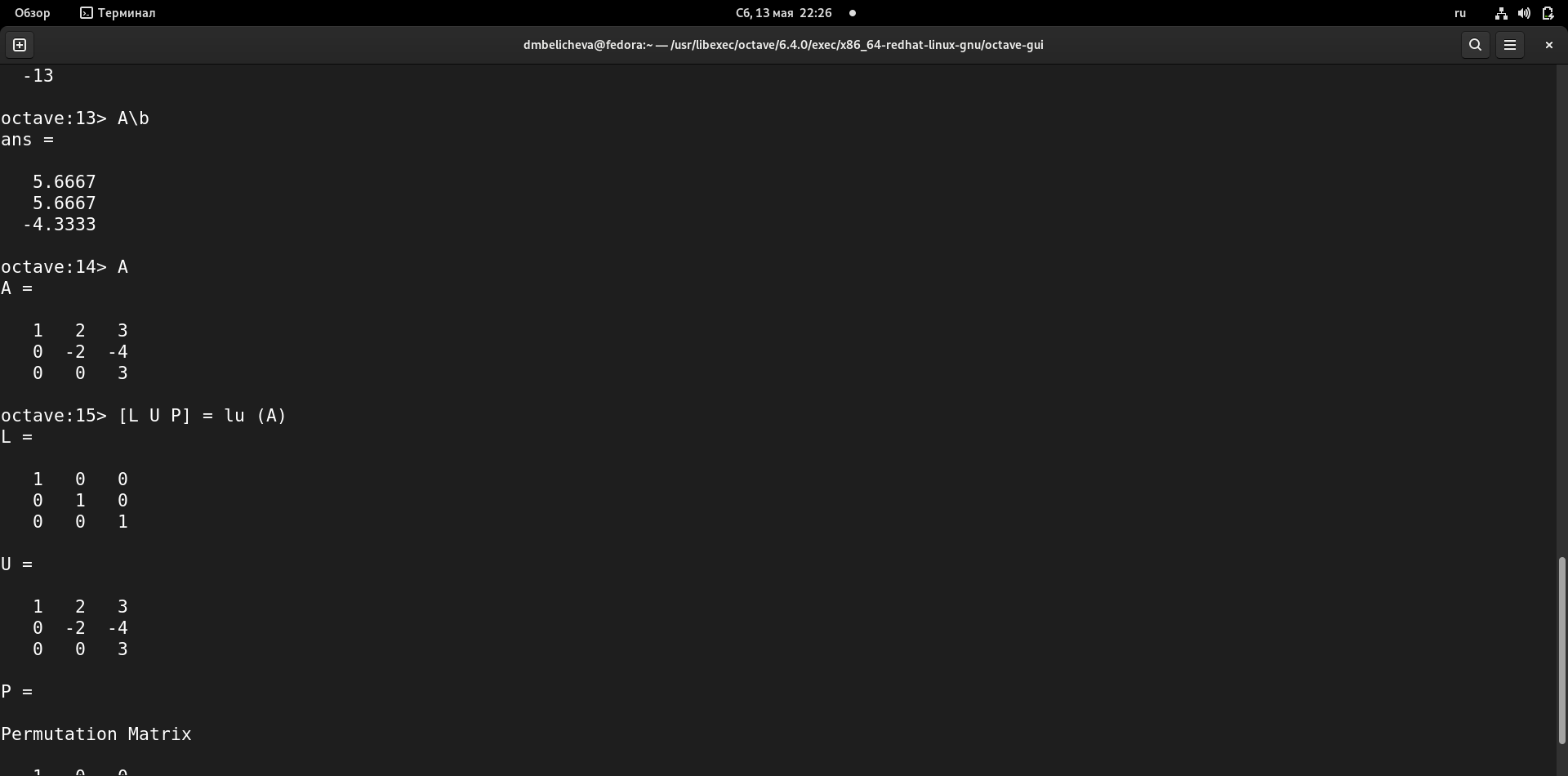


Figure 3: LUP-разложение

# 5 Выводы

В процессе выполнения этой лабораторной работы я научилась решать СЛАУ с использованием Octave.

# Список литературы

1. GNU Bash Manual [Электронный ресурс]. Free Software Foundation, 2016. URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.