

# **Отчёта по лабораторной работе 4**

**по предмету 'Научное программирование'**

Дидусь Кирилл Валерьевич

# Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Теоретическое введение	6
4	Выполнение лабораторной работы	7
5	Выводы	8
	Список литературы	9

## **Список иллюстраций**

# 1 Цель работы

Ознакомится с система для математических вычислений Octave.

## 2 Задание

Повторить примеры из лабораторной в Octave.

### 3 Теоретическое введение

GNU Octave — свободная программная система для математических вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня.

Octave представляет интерактивный командный интерфейс для решения линейных и нелинейных математических задач, а также проведения других численных экспериментов. Кроме того, Octave можно использовать для пакетной обработки. Язык Octave оперирует арифметикой вещественных и комплексных скаляров, векторов и матриц, имеет расширения для решения линейных алгебраических задач, нахождения корней систем нелинейных алгебраических уравнений, работы с полиномами, решения различных дифференциальных уравнений, интегрирования систем дифференциальных и дифференциально-алгебраических уравнений первого порядка, интегрирования функций на конечных и бесконечных интервалах. Этот список можно легко расширить, используя язык Octave (или используя динамически загружаемые модули, созданные на языках C, C++, Фортран и др.).

В этой лабораторной рассматривается решение СЛАУ 3-мя способами:

1. метод Гаусса
2. LU-разложение
3. Левое деление

## 4 Выполнение лабораторной работы

1. Для решения СЛАУ методом Гаусса достаточно создать дополненную матрицу и применить к ней функцию `rref()`, что автоматически приведет матрицу к треугольному виду и найдет решение.
2. Для решения СЛАУ LU-разложением удобно использовать конструкцию  $[L \ U \ P] = \text{lu}(A)$
3. Для решения СЛАУ с помощью левого деления в octave используется оператор “`\`”. Таким образом решение  $x$  эквивалентно выражению  $A \backslash b$ .

Пример вывода нескольких построений на один график

## 5 Выводы

Ознакомились с методом решения СЛАУ с помощью Octave.



## Список литературы

- ТУИС