Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: Научное программирование

Дэнэилэ Александр Дмитриевич, НПМмд-02-23

Содержание

# Цель работы

Ознакомиться с основами работы с системами линейных уравнений в GNU Octave.

# Задание

1. Ознакомиться с реализацией метода Гаусса.
2. Изучить метод левого деления.
3. Ознакомиться с LU-разложением и LUP-разложением.

# Выполнение лабораторной работы

## Подгонка полиномиальной прямой

1. Создадим матрицу данных и отдельные вектора *x* и *y* (рис. [1](#fig:001)), которые в графическом представлении имеют вид (рис. [2](#fig:002)).

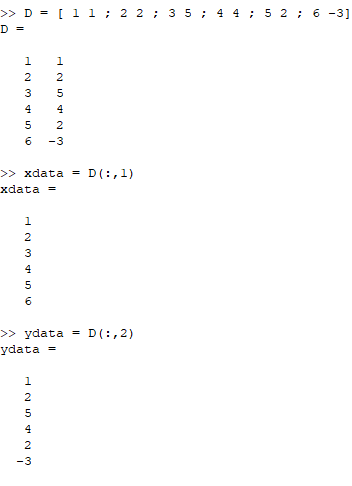


Figure 1: Исходные данные. Матрица и векторы

1. Мы хотим подогнать наши данные под кривую . Для этого создадим матрицу *A* (рис. [2](#fig:002)).

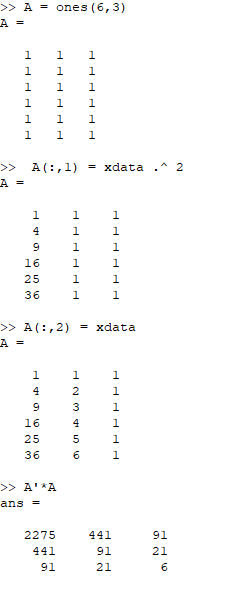


Figure 2: Матрица А

1. Для построения полиномиальной кривой создадим векторы *x* и *y* (рис. ??) и построим график (рис. [3](#fig:003)).

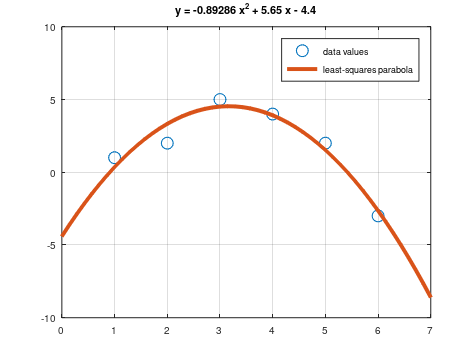


Figure 3: График

1. Для построения полиномальной кривой можно использовать встроенный метод *polyfit* (рис. [4](#fig:004)), В результате получаем такой график

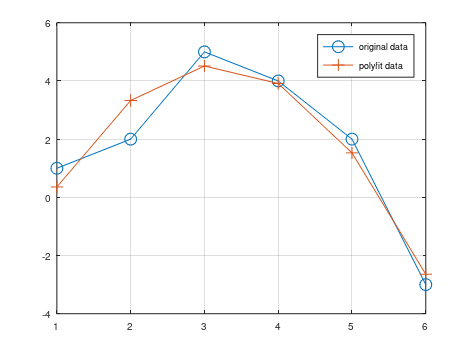


Figure 4: График Polyfit

## Матричные преобразования

Создадим матрицу данных и отдельные вектора *x* и *y* (рис. ??), которые в графическом представлении имеют вид (рис. [5](#fig:05)).

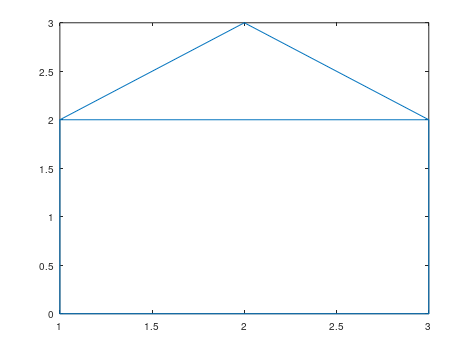


Figure 5: Граф “домик”

### Вращение

Изучим, как осуществляется вращение изображения.

Зададим угол поворота и матрицу вращения, посчитаем новые координаты для угла 90 градусов и угла 225 градусов. В результате получаем такую картинку (рис. [6](#fig:006)).

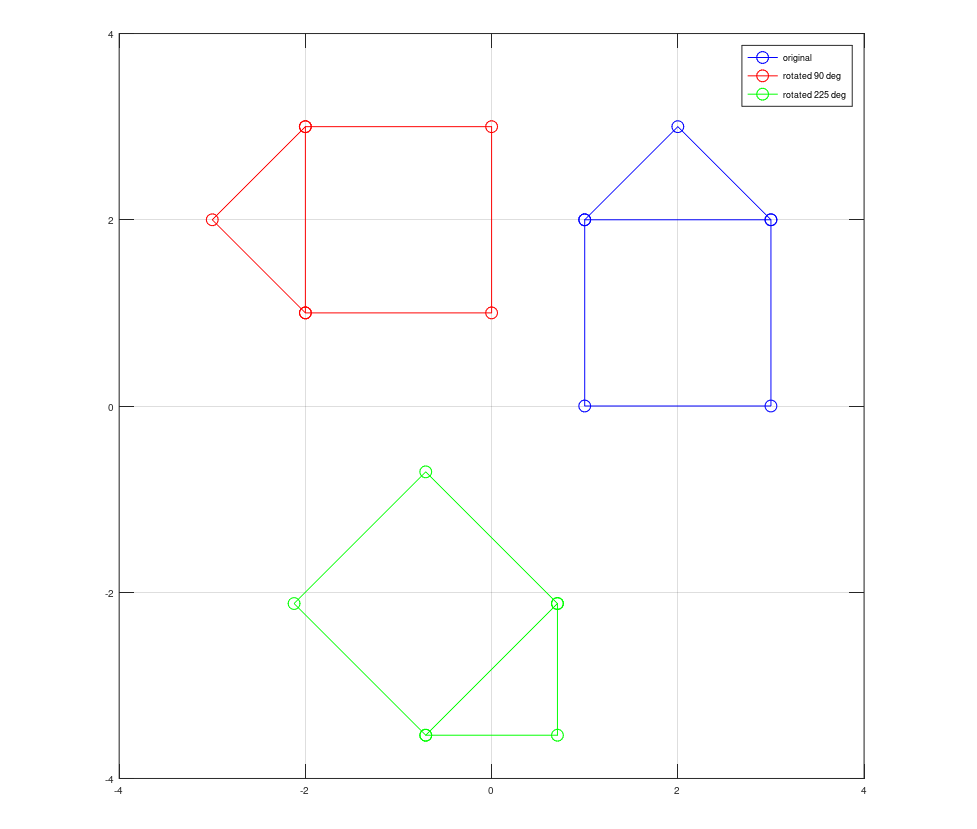


Figure 6: Результат поворота

### Отражение

Изучим, как осуществляется отражение изображения относительно прямой.

Зададим матрицу отражения относительно прямой , посчитаем новые координаты. В результате получаем такую картинку (рис. [7](#fig:007)).

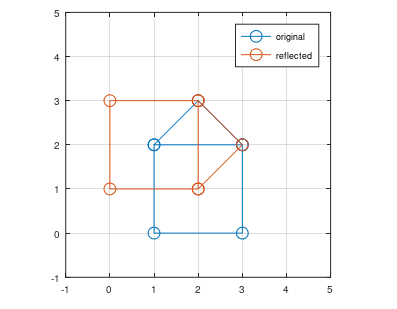


Figure 7: Результат отражения

### Дилатация

Изучим, как осуществляется дилатация (расширение или сжатие) изображения.

Зададим матрицу расширения в 2 раза, посчитаем новые координаты. В результате получаем такую картинку (рис. [8](#fig:008))).

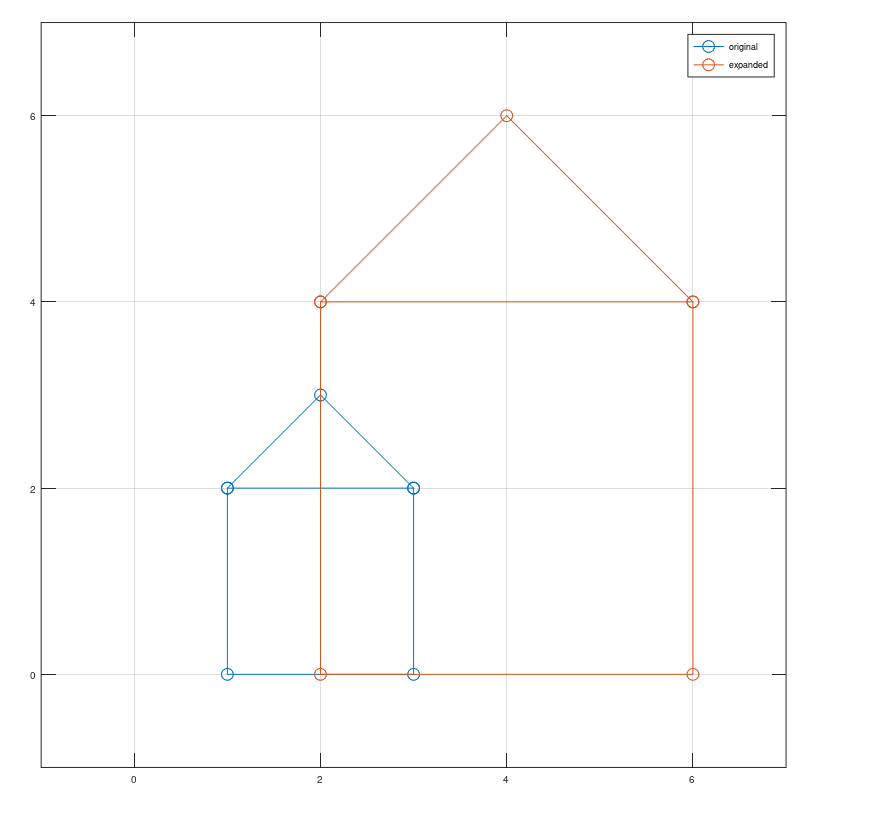


Figure 8: Результат расширения

# Выводы

Изучил подгонку полиномиальной прямой и матричные преобразования в Octave.

# Список литературы