

# Научное программирование

---

Дарижапов Тимур Андреевич

9 Ноября 2024

РУДН, Москва, Россия

## Лабораторная работа 5

---

## Задаём переменные

```
>> D = [ 1 1 ; 2 2 ; 3 5; 4 4; 5 2; 6 -3]
D =

     1     1
     2     2
     3     5
     4     4
     5     2
     6    -3

>> xdata = D(:, 1)
xdata =

     1
     2
     3
     4
     5
     6

>> ydata = D(:, 2)
ydata =

     1
     2
     5
     4
     2
    -3
```

Рис. 1: Задаём переменные

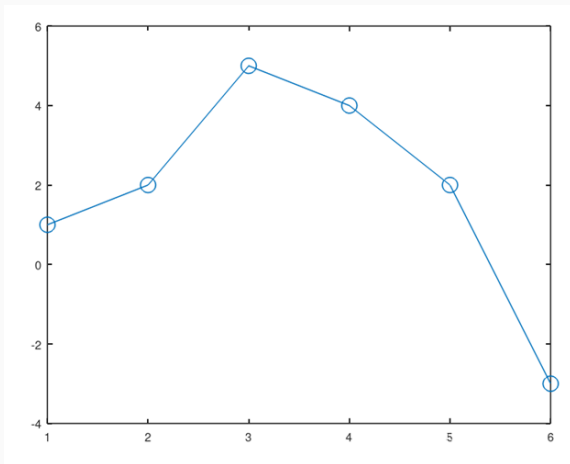


Рис. 2: График

```
>> plot(xdata, ydata, 'o', x,y, 'linewidth', 2)
>> grid on;
>> legend('data values', 'least-squares parabola')
>> title('y = -0.89286 x^2 + 5.65 x - 4.4')
>> P = polyfit(xdata, ydata, 2)
P =
    -0.8929    5.6500   -4.4000

>> y = polyval(P,xdata)
y =
    0.3571
    3.3286
    4.5143
    3.9143
    1.5286
   -2.6429

>> plot(xdata,ydata,'o-',xdata,y,'+-')
>> grid on ;
>> legend('original data' , 'polyfit data' )
>> D = [ 1 1 3 3 2 1 3 ; 2 0 0 2 3 2 2]
D =
```

Рис. 3: Решение уравнения

# Построение параболы

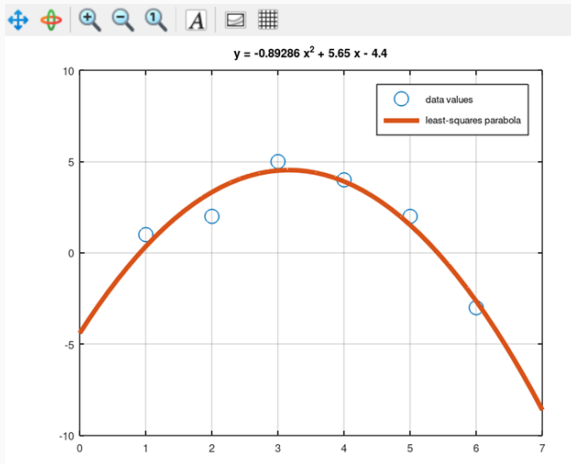


Рис. 4: Парабола

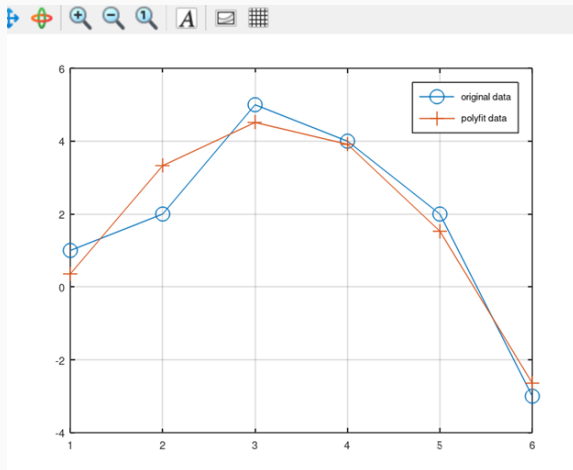


Рис. 5: Сравнение

```
>> theta1 = 90*pi/180
theta1 = 1.5708
>> R1 = [cos(theta1) -sin(theta1); sin(theta1) cos(theta1)]
R1 =

    6.1230e-17   -1.0000e+00
    1.0000e+00    6.1230e-17

>> RD1 = R1*D
RD1 =

Columns 1 through 4:

   -2.0000e+00    6.1230e-17    1.8369e-16   -2.0000e+00
    1.0000e+00    1.0000e+00    3.0000e+00    3.0000e+00

Columns 5 through 7:

   -3.0000e+00   -2.0000e+00   -2.0000e+00
    2.0000e+00    1.0000e+00    3.0000e+00

>> x1 = RD1(1,:)
x1 =

Columns 1 through 4:

   -2.0000e+00    6.1230e-17    1.8369e-16   -2.0000e+00

Columns 5 through 7:
```

Рис. 6: Код



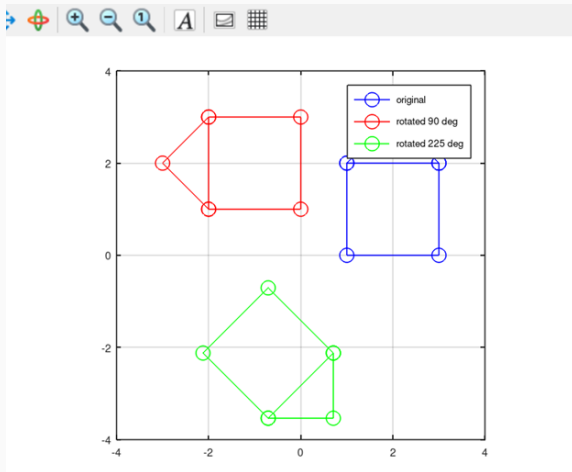


Рис. 7: График

```
>> R = [0 1; 1 0]
R =

     0     1
     1     0

>> RD = R * D
RD =

     2     0     0     2     3     2     2
     1     1     3     3     2     1     3

>> x1 = RD(1,:)
x1 =

     2     0     0     2     3     2     2

>> y1 = RD(2,:)
y1 =

     1     1     3     3     2     1     3

>> plot(x,y,'o-',x1,y1,'o-')
>> axis([-1 4 -1 4], 'equal');
>> axis([-1 5 -1 5], 'equal');
>> grid on;
>> legend( 'original' , 'reflected' )
```

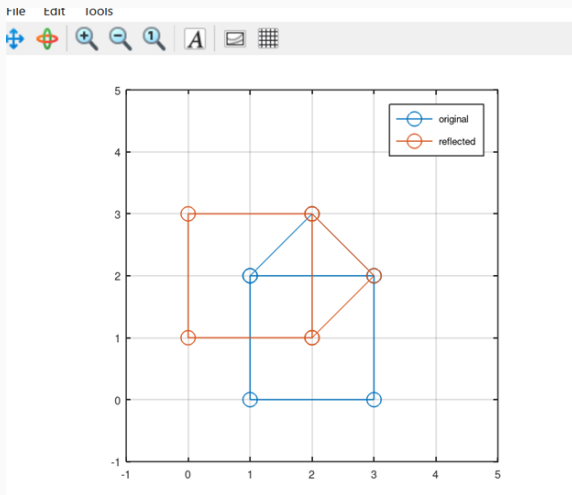


Рис. 9: График

```
>> T = [2 0, 0 2]
T =

     2     0     0     2

>> T = [2 0; 0 2]
T =

     2     0
     0     2

>> TD = T*D
TD =

     2     2     6     6     4     2     6
     4     0     0     4     6     4     4

>> x1 = TD(1,:); y1 = TD(2,:);
>> plot(x,y,'o-', x1, y1,'o-')
>> axis([-1 7 -1 7], 'equal');
>> grid on;
>> legend('original', 'expanded')
```

Рис. 10: Код

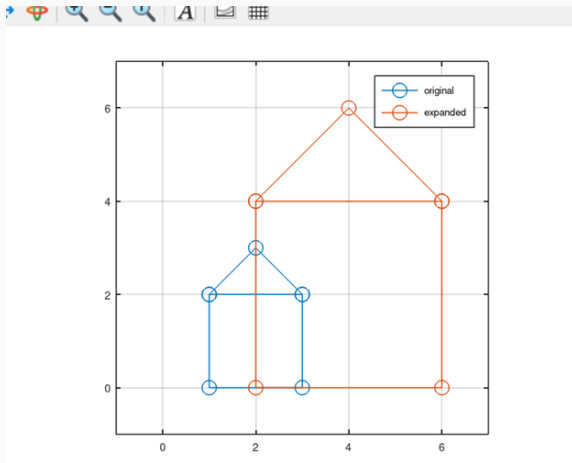


Рис. 11: График

- Изучил способы применения языка Octave.
- Познакомился со способами работы с графиками.

Спасибо за внимание!