

Отчёт по лабораторной работе №2

Введение в работу с Octave

Александр Олегович Воробьев

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	13
	Список литературы	14

List of Figures

2.1	Простейшие операции	6
2.2	Операции с векторами	7
2.3	Вычисление проектора	7
2.4	Матричные операции	8
2.5	Построение простейших графиков 1	9
2.6	Построение простейших графиков 2	10
2.7	Два графика на одном чертеже	11
2.8	График функции	12
2.9	Сравнение циклов и операций с векторами	12

List of Tables

1 Цель работы

Приобрести практические навыки работы в Octave.

2 Выполнение лабораторной работы

1. Простейшие операции.

```
>> diary on
>> 2*6 + (7-4)^2
ans = 21
>> u = [1 -4 6]
u =
    1   -4    6

>> u = [1; -4; 6]
u =
     1
    -4
     6

>> A = [1 2 -3; 2 4 0; 1 1 1]
A =
     1     2    -3
     2     4     0
     1     1     1
```

Figure 2.1: Простейшие операции

2. Операции с векторами

```

>> u = [1; -4; 6]
u =
     1
    -4
     6

>> v = [2; 1; -1]
v =
     2
     1
    -1

>> 2*v + 3*u
ans =
     7
    -10
    16

>> dot(u, v)
ans = -8
>> cross(u, v)
ans =
    -2
    13
     9

>> norm(u)
ans = 7.2801

```

Figure 2.2: Операции с векторами

3. Вычисление проектора

```

>> u = [3 5]
u =
     3     5

>> v = [7 2]
v =
     7     2

>> proj = dot(u, v)/(norm(v))^2 * v
proj =
    4.0943    1.1698

```

Figure 2.3: Вычисление проектора

4. Матричные операции

```

>> A = [1 2 -3; 2 4 0; 1 1 1]
A =

     1     2    -3
     2     4     0
     1     1     1

>> B = [1 2 3 4; 0 -2 -4 6; 1 -1 0 0]
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     1    -1     0     0

>> A * B
ans =

    -2     1    -5    16
     2    -4   -10    32
     2    -1    -1    10

>> B' * A
ans =

     2     3    -2
    -3    -5    -7
    -5   -10    -9
    16    32   -12

>> 2 * A - 4 * eye(3)
ans =

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

>> eye(3)
ans =

Diagonal Matrix

     1     0     0
     0     1     0
     0     0     1

>> det(A)
ans = 6

```

Figure 2.4: Матричные операции

5. Построение простейших графиков


```

>> x = linspace(0, 2*pi, 50)
x =

Columns 1 through 10:
    0    0.1282    0.2565    0.3847    0.5129    0.6411    0.7694    0.8976    1.0258    1.1541

Columns 11 through 20:
    1.2823    1.4105    1.5387    1.6670    1.7952    1.9234    2.0517    2.1799    2.3081    2.4363

Columns 21 through 30:
    2.5646    2.6928    2.8210    2.9493    3.0775    3.2057    3.3339    3.4622    3.5904    3.7186

Columns 31 through 40:
    3.8468    3.9751    4.1033    4.2315    4.3598    4.4880    4.6162    4.7444    4.8727    5.0009

Columns 41 through 50:
    5.1291    5.2574    5.3856    5.5138    5.6420    5.7703    5.8985    6.0267    6.1550    6.2832

>> y = sin(x)
y =

Columns 1 through 10:
    0    0.1279    0.2537    0.3753    0.4907    0.5981    0.6957    0.7818    0.8551    0.9144

Columns 11 through 20:
    0.9587    0.9872    0.9995    0.9954    0.9749    0.9385    0.8866    0.8202    0.7403    0.6482

Columns 21 through 30:
    0.5455    0.4339    0.3151    0.1912    0.0641   -0.0641   -0.1912   -0.3151   -0.4339   -0.5455

Columns 31 through 40:
   -0.6482   -0.7403   -0.8202   -0.8866   -0.9385   -0.9749   -0.9954   -0.9995   -0.9872   -0.9587

Columns 41 through 50:
   -0.9144   -0.8551   -0.7818   -0.6957   -0.5981   -0.4907   -0.3753   -0.2537   -0.1279   -0.0000

```

Figure 2.5: Построение простейших графиков 1

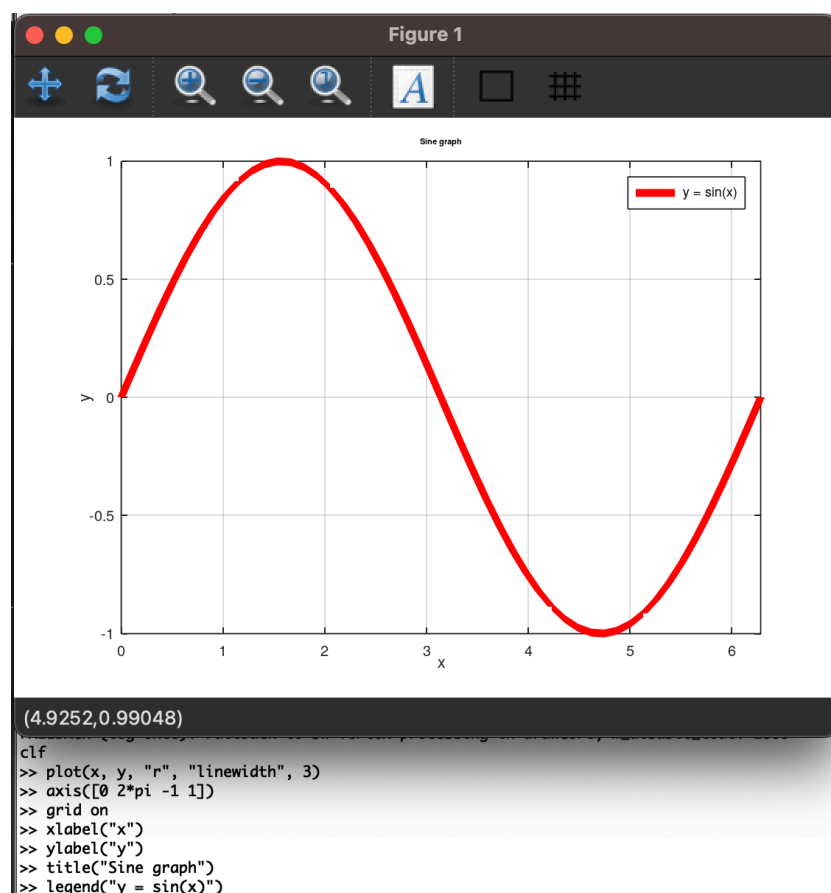


Figure 2.6: Построение простейших графиков 2

6. Два графика на одном чертеже

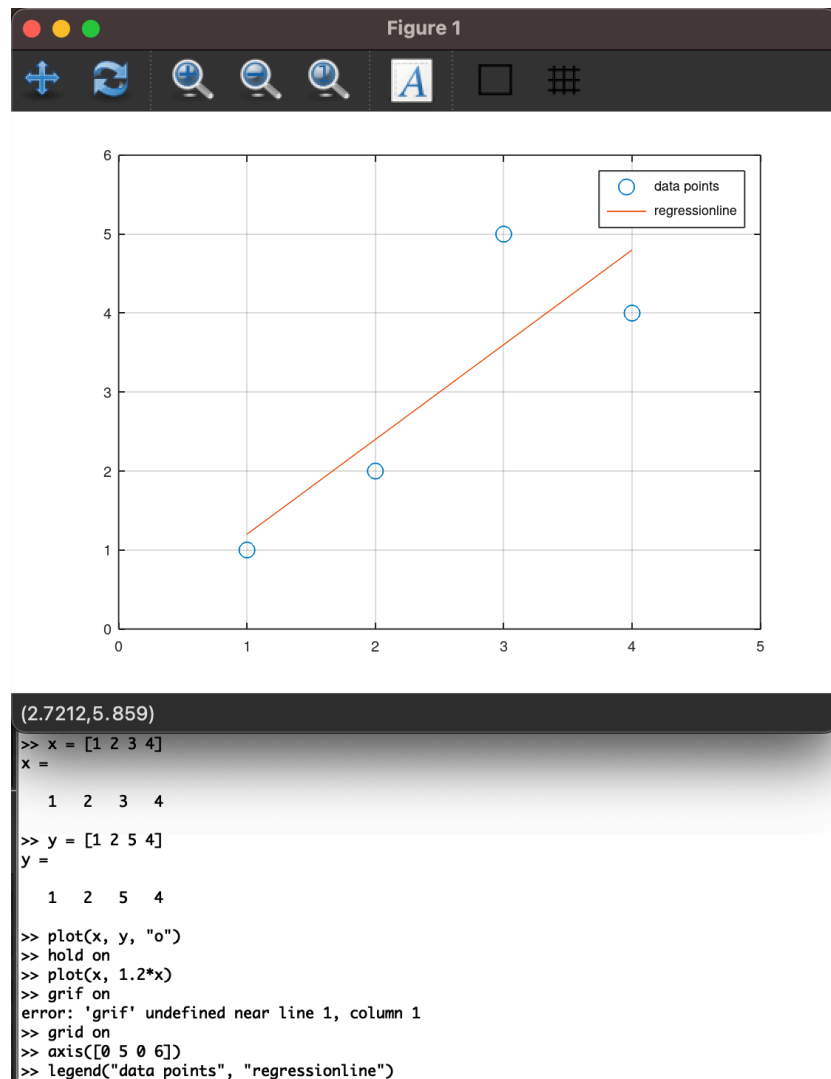


Figure 2.7: Два графика на одном чертеже

7. График $y = x^2 \sin(x)$

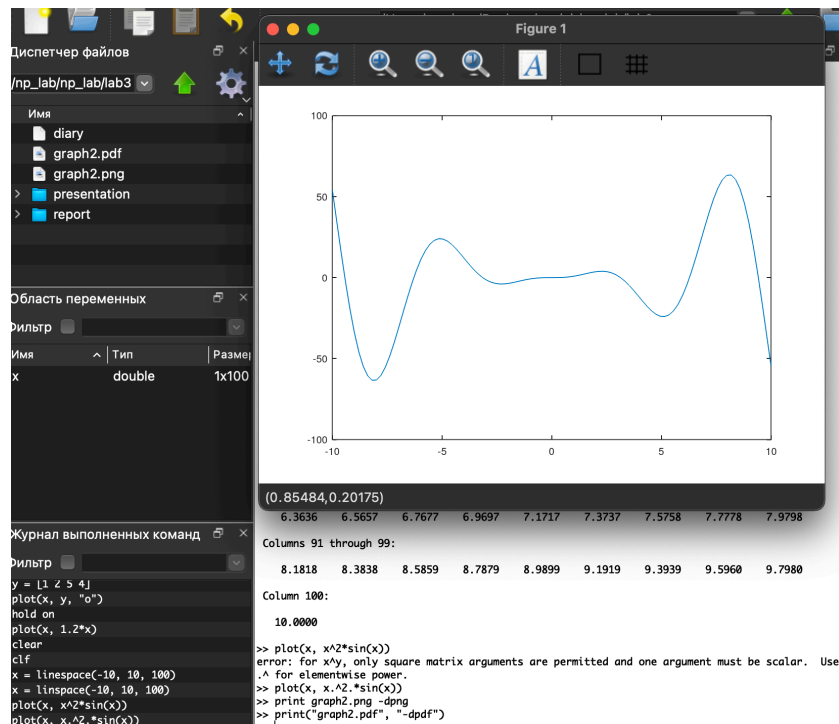


Figure 2.8: График функции

8. Сравнение циклов и операций с векторами

```

>> clear
>> loop_for
Elapsed time is 0.168865 seconds.
>> loop_vec
error: parse error near line 8 of file /Users/sandwor/Desktop/np_lab/np_lab/lab3/loop_vec.m

syntax error

>> loop_vec
Elapsed time is 0.00337195 seconds.

```

Figure 2.9: Сравнение циклов и операций с векторами

3 Выводы

Приобрел практические навыки работы в Octave.

Список литературы

1. Кулябов Д.С. Лабораторная работа No 3. Введение в работу с Octave - 9 с.