Отчет по лабораторной работе №3.

Введение в работу с Octave

Alexander O. Vorobyov[1]

11 October, 2023

[1]RUDN University, Moscow, Russian Federation

Прагматика выполнения

Прагматика выполнения

Лабораторная работа выполняется для получения знаний о работе в Octave.

Цель работы

Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков работы в Octave

Задачи выполнения

Задачи выполнения

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
```

Задачи выполнения

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
```

Задачи выполнения

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
```

Задачи выполнения

4. Матричные операции

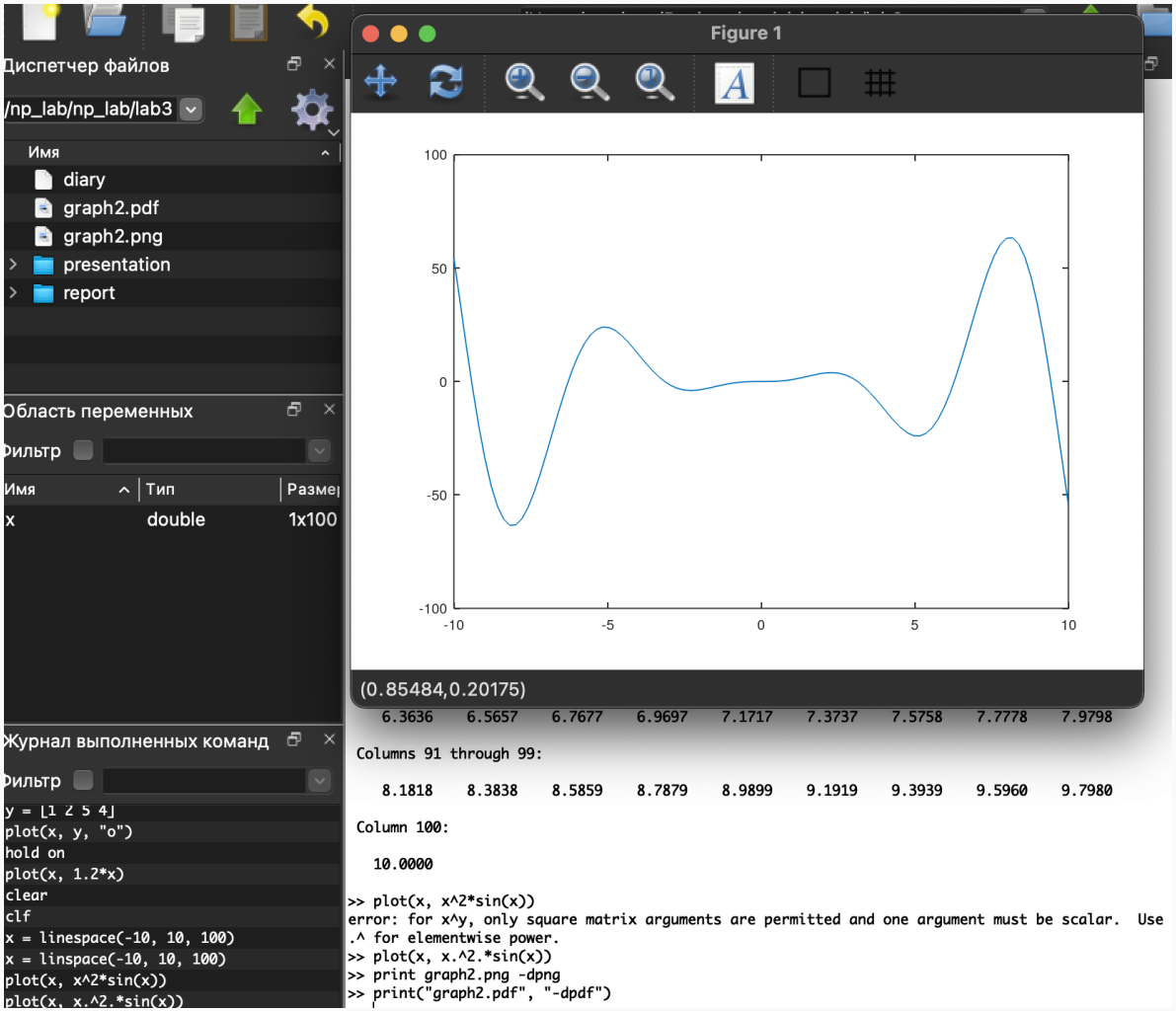
```
>> A = [1 2 -3; 2 4 0; 1 1 1]
A =

   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)
```

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
```

Задачи выполнения

6. Два графика на одном чертеже



Задачи выполнения

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.
```

Результаты выполнения

Результаты выполнения

В результате проделанной работы я приобрел практические навыки работы в Octave.