

Отчёт по лабораторной работе 3

Кочетов Андрей Владимирович

11 октября, 2022

Ознакомиться с системой octave.

Научиться основам программы octave для решения математических задач. Уметь выполнять простейшие операции, операции с векторами, вычисление проектора, матричные операции и построение графиков.

Выполнение лабораторной работы

Выполнение лабораторной работы

1. Воспользовался простейшими операциями (рис.1).

```
Командное окно

Read https://www.octave.org/bugs.html      rn how to submit bug reports.
For information about changes from previous versions, type 'news'.

>> diary on
>> diary
>> 2*6+(7-4)^2
ans = 21
>> 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

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

     1
    -4
     6

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

     2
     1
    -1

>> 2*v+3*u |
```

Figure 1: рис.1. Простейшие

2. Произвел операции с векторами (рис.2).

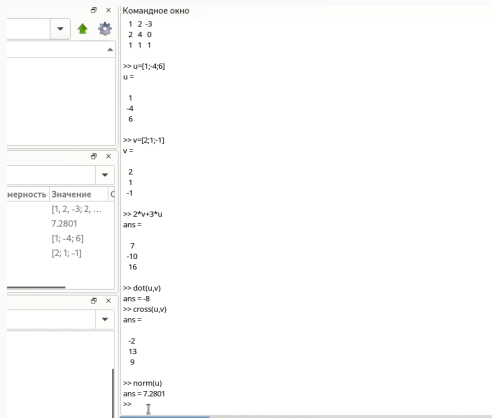
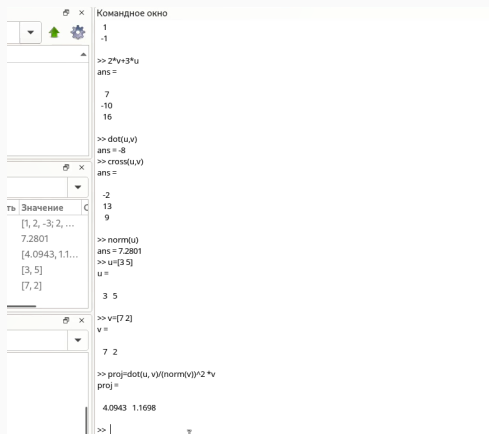


Figure 2: рис.2. Вектора

3. Вычислил протектор (рис.3).



The screenshot shows a software interface with a command window on the right and a table of variables on the left. The command window contains the following text:

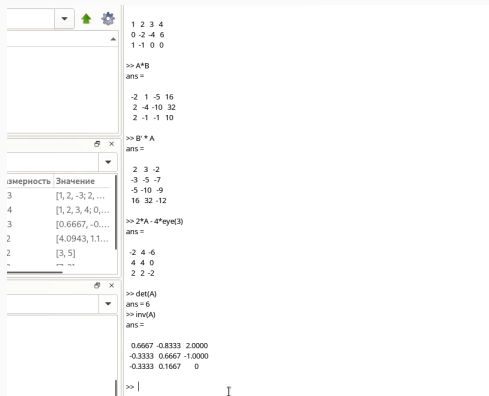
```
Командное окно
1
-1
>> 2*v+3*u
ans =
7
-10
16
>> dot(u,v)
ans = -8
>> cross(u,v)
ans =
-2
13
9
>> norm(u)
ans = 7.2801
>> u=[3 5]
u =
3 5
>> v=[7 2]
v =
7 2
>> proj=dot(u, v)/(norm(v)^2 *v
proj =
4.0943 1.1698
>> |
```

The table on the left has the following data:

Значение
[1, 2, -3; 2, ...
7.2801
[4.0943, 1.1...
[3, 5]
[7, 2]

Figure 3: рис.3. Протектор

4. Познакомился с матричными операциями в octave (рис.4).



```
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

>> det(A)
ans = 6

>> inv(A)
ans =
0.6667 -0.8333 2.0000
-0.3333 0.6667 -1.0000
-0.3333 0.1667 0

>> |
```

переменная	Значение
3	[1, 2, -3; 2, ..., ...]
4	[1, 2, 3, 4; 0, ..., ...]
3	[0.6667, -0.8333, 2.0000]
2	[4.0943, 1.1..., ...]
2	[3, 5]

Figure 4: рис.4. Матричные операции

5. Построил простейший график (рис.5).

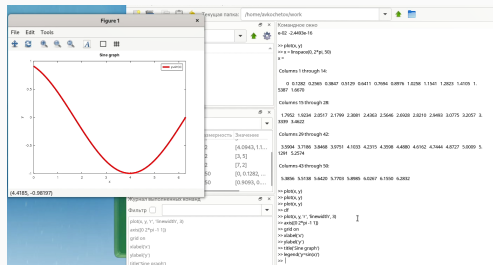


Figure 5: рис.5. Протежий график

6. Построил 2 графика на 1 рисунке (рис.6).

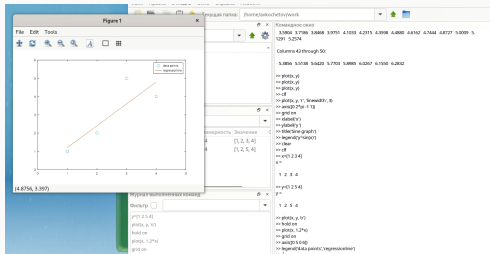


Figure 6: рис.6. 2 графика

7. Построил график $y=x^2 * \sin(x)$ (рис.7).

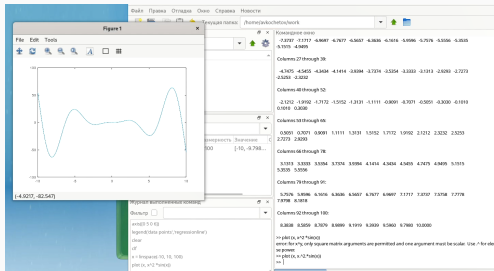
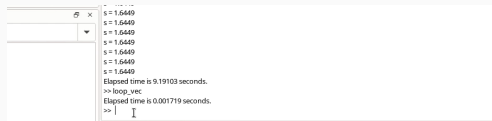


Figure 7: рис.7. Сложный график

8. Сравнил циклы и операции с векторами (рис.8).



```
s = 1.6449
s = 1.6449
s = 1.6449
s = 1.6449
s = 1.6449
s = 1.6449
s = 1.6449
Elapsed time is 9.19103 seconds.
>> loop_vec
Elapsed time is 0.001719 seconds.
>> |
```

Figure 8: рис.8. Циклы

Выводы

Научился основам программы octave для решения математических задач. Теперь умею выполнять простейшие операции, операции с векторами, вычисление проектора, матричные операции и построение графиков.

Спасибо за внимание!