

Отчет по лабораторной работе номер 3

Хамбалеев Булат Галимович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теория	7
4	Выполнение работы	8
5	Библиография	17
6	Выводы	18

List of Tables

List of Figures

4.1	рис.1. Простейшие операции.	9
4.2	рис.2. Операции с векторами.	10
4.3	рис.3. Матричные операции(часть1).	12
4.4	рис.4. Матричные операции(часть2)	13
4.5	рис.5. График синуса.	14
4.6	рис.6. $x^2 \cdot \sin(x)$	15
4.7	рис.7. Цикл.	16

1 Цель работы

Получить базовые представления о работе с Octave.

2 Задание

Лабораторная работа подразумевает использование Octave и использование его стандартных команд.

3 Теория

GNU Octave — свободная программная система для математических вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня. Octave представляет интерактивный командный интерфейс для решения линейных и нелинейных математических задач, а также проведения других численных экспериментов.

4 Выполнение работы

1. Выполним простейшие операции.(рис. 1)


```

>> diary on
>> diary
>> 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 4.1: рис.1. Простейшие операции.

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

```
>> 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 4.2: рис.2. Операции с векторами.

3. Вычислим проектор и сделаем некоторые матричные операции. (рис 3)

```

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

    4.0943    1.1698

>> 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

>> det(A)
ans = 6

```

Figure 4.3: рис.3. Матричные операции(часть1).

4. Закончим с матричными операциями. (рис. 4)

```
>> inv(A)
ans =

    0.6667    -0.8333     2.0000
   -0.3333     0.6667    -1.0000
   -0.3333     0.1667         0

>> eig(A)
ans =

    4.5251 + 0i
    0.7374 + 0.8844i
    0.7374 - 0.8844i
```

Figure 4.4: рис.4. Матричные операции(часть2)

5. Построим график синуса. (рис. 5)

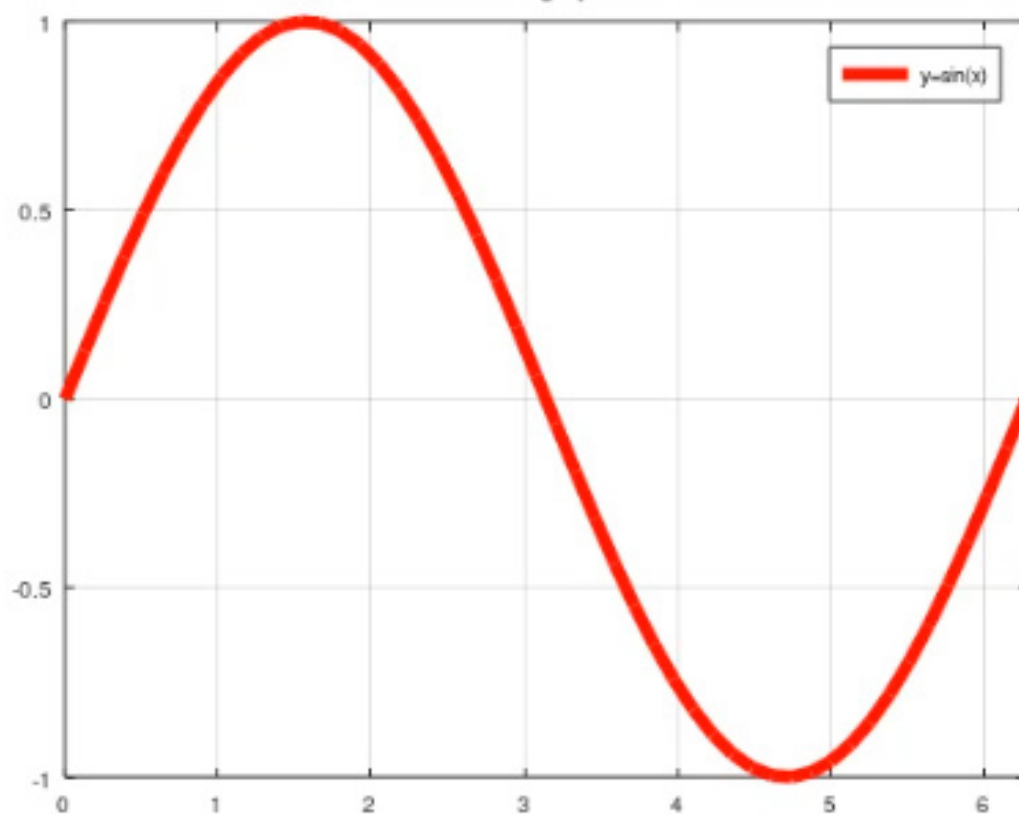


Figure 4.5: рис.5. График синуса.

6. Построим график $x^2 \sin(x)$. (рис. 6)

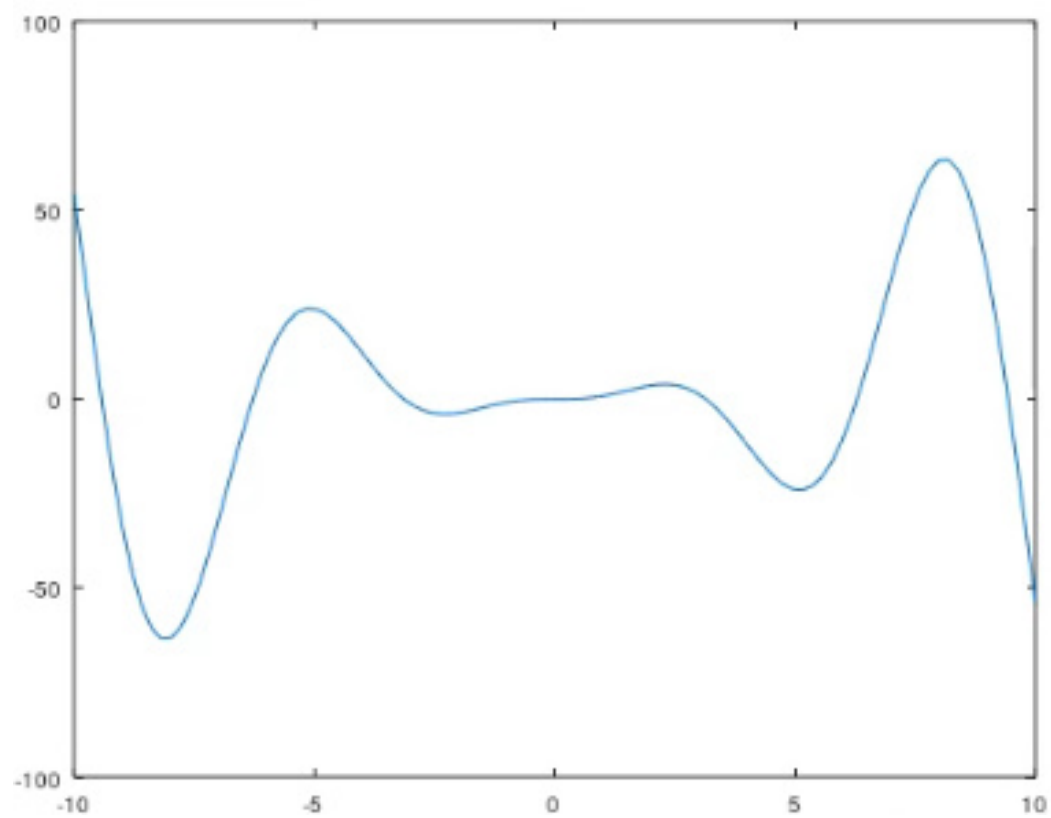


Figure 4.6: рис.6. $x^2 \sin(x)$.

7. Сделаем цикл для проверки времени работы. (рис. 7)

```
clear
tic
s = 0;
for n = 1:10000
    s = s + 1/n^2;
end
toc
```

Figure 4.7: рис.7. Цикл.

5 Библиография

1. ТУИС РУДН

6 Выводы

Во время выполнения лабораторной работы я освоил на практике markdown и создал отчёт прошлой лабораторной работы.