

Laborator 10: Ushtrime në Matlab

Ushtrimi 1 Për zgjidhjen e sistemit të ekuacioneve të mëposhtëm shkruani komandat në Matlab.

$$\begin{bmatrix} -4 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -4 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -4 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} -200 \\ -400 \\ 0 \\ -200 \end{Bmatrix}$$

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

```
A =
```

```
-4 1 1 0
```

```
1 -4 0 1
```

```
1 0 -4 1
```

```
0 1 1 -4
```

```
>> b=[ -200; -400; 0; -200]
```

```
b =
```

```
-200
```

```
-400
```

```
0
```

```
-200
```

```
>> x= inv(A)*b
```

```
x =
```

```
100.0000
```

```
150.0000
```

```
50.0000
```

```
100.0000
```

```
>> x=A\b
```

```
x =
```

```
100.0000
```

```
150.0000
```

```
50.0000
```

```
100.0000
```

Të dyja këto metoda punojnë mirë për këtë problem, por në përgjithësi do të sugjerojmë përdorimin e $A \setminus b$ më mirë se $\text{inv}(A) * b$ për dy arsye: shpejtësia dhe saktësia.

Ushtrimi 2. Jepet $x = 2$ dhe $y = 2$. Ndërtoni komandat në Matlab për të llogaritur veprimet e mëposhtme:

```
u = x + y
```

```
v = x*y
```

```
w = x/y
```

```
z = w3
```

```
s = x*y2/(x - y)
```

```
p = 3x=2y
```

$$r = 3xy/2$$

$$t = x^5/(x^5 - 1)$$

Ushtrimi 3. Ndërtoni komandat në Matlab për të llogaritur veprimet e mëposhtme:

Jepet $x = 10$ dhe $y = 3$.

$$r = 8 \sin(y)$$

$$s = 5 \sin(2y)$$

$$z = \sin(x)$$

$$w = 2(\sin(x))/5$$

$$p = e^{x-1}$$

$$u = 2 + \cos(2\pi x)$$

$$m = \sqrt{x} + 4 + \sin(0:2\pi) + e^2$$

Ushtrimi 4. Jepet matrica A:

A =

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

(a) Nxirrni kolonën e tretë të matricës A dhe ruajeni atë në vektorin B. $B=A(:,3)$

(b) Nxirrni kolonat 1 dhe 3 të matricës A dhe ruani ato në matricën C. $C=[A(:,1),A(:,3)]$

(c) Shtoni rreshtat 1 dhe 3 të matricës A së bashku dhe ruani rezultatin në vektorin D $D=[A(1,:)+ A(3,:)]$

(d) Ndryshoni vlerën në rreshtin e dytë dhe kolonën e tretë nga A në 7 dhe thirrni rezultatin AA (duke mos ndryshuar origjinalin A matricë).

Ushtrimi 5. Jepet funksioni $y = \sin(x^2)$; $x \in [0; 2\pi]$

- Bëni një grafik të thjeshtë me komandën $x=[0:2*\pi]$ ($\text{plot}(x,y)$)
- Shtoni disa etiketa (xlabel , ylabel)
- Shtoni një titull (title)
- Shtoni një legjendë (legend)
- Një rrjet (grid on)

`>> y=sin(x*x)`

Error using *

Inner matrix dimensions must agree.

`>> y=sin(x.*x) //shumezon vlere me vlere`

y =

0 0.8415 -0.7568 0.4121 -0.2879 -0.1324 -0.9918

`>> plot(x,y) // gjeneron grafikun`

Ushtrimi 6. Ndërtoni grafikun e funksionit $y = x^2$ kur $x = -5 : 0.1 : 5$; me komandën **plot(x,y)**.

```
>> x=-5:0.1:5;
>> sqr=x.^2;
>> pl1=plot(x, sqr, 'r:s');
```

Shtimi i elementeve në një grafik ekzistues bëhet me komandën **hold on**

Po nëse shkruajmë komandën e mëposhtme çfarë do ju afishohet:

```
>> hold on;
>> cub=x.^3;
>> pl2=plot(x, cub, 'b-o');
```

Po nëse shkruajmë komandën e mëposhtme çfarë do ju afishohet:

```
>> title('Demo plot');
>> xlabel('X Axis');
>> ylabel('Boshti Y');
>> legend([pl1, pl2], 'x^2', 'x^3');
```

Ushtrimi 7. Përdorimi i stem në vend të plot për të ndërtuar grafikët. Çfarë grafiku do ju afishohet:

```
>> n=-10:10;
>> f=stem(n,cos(n*pi/4))
>> title('cos(n*pi/4)')
>> xlabel('n')
```

Ushtrimi 8. Përdorimi i komandës SubPlot për të ndarë grafikun.

```
>> x=0:0.1:10;
>> f=figure;
>> f1=subplot(1,2,1);
>> plot(x,cos(x),'r');
>> grid on;
>> title('Cosine')
>> f2=subplot(1,2,2);
>> plot(x,sin(x),'d');
>> grid on;
>> title('Sine');
```

Ushtrimi 9. Përdorni save as(h,'filename.ext') për të ruajtur një figurë në një file.

```
>> f=figure;
>> x=-5:0.1:5;
>> h=plot(x,cos(2*x+pi/3));
>> title('Figure 1');
>> xlabel('x');
>> saveas(h,'figure1.fig')
>> saveas(h,'figure1.eps')
```