

## Lista 0



### Comandos Básicos

1) Armazene no *workspace* os seguintes valores:

$$a = 3.132;$$

$$b = -23.004;$$

$$c = 5 * \pi;$$

$$d = (3 \ 5.4 \ 7.43)$$

$$e = (-2.234 \ 0 \ \pi/2)$$

$$f = \begin{bmatrix} -9.81 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \quad g = \begin{bmatrix} 12e-8 \\ 4i \\ \pi * i \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 0.32 & 2.5 + \pi & 2 \\ 1e2 & 4 & 12 \\ 9 & 51 & 24 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 34 & 87 \\ 32 & 4.65 & 74 \\ 0 & 13 & -43 \end{bmatrix}$$

2) Verifique o resultado das seguintes das seguintes operações:

a)  $a + b + \text{eps}$

e)  $g - c * f$

b)  $c - b * (a / b)$

f)  $A * B$

c)  $d - e$

g)  $a * A - B / c$

d)  $e' + 2 * f$

h)  $f * B$

3) Verifique o resultado das seguintes operações:

a)  $\sin(a) * \log(b)$

e)  $\max(\log(g + f + d^t)) * B$

b)  $\tan(c + \text{eps}) - \text{asin}(b)$

f)  $\sin(\cos(\tan(A)))$

c)  $\text{mind}(d^2) - \max(e)$

g)  $\text{inv}(A)$

d)  $\log(f)$

h)  $\text{inv}(A^t) * \cos(B)$

4) Atribua as seguintes expressões às variáveis:

a)  $3.34 * a - \pi/c$  para  $x$

b)  $\log(d + 34.0054)$  para  $y$

c)  $\log(A)$  para  $Z$

d)  $f' * B$  para  $t$

5) Salve as variáveis  $x$ ,  $Z$ ,  $B$  em um arquivo chamado `exerc1.mat`.

6) Saia do MATLAB, entre novamente e carregue as variáveis salvas anteriormente.

7) Apague a variável  $Z$ .

### Matrizes dentro de matrizes

1) Sejam as matrizes abaixo:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \begin{bmatrix} 2 & 3 \end{bmatrix} & 4 \\ 5 & \begin{bmatrix} 6 & 7 \end{bmatrix} & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 14 & 83 & 23 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 7.4 & \pi & 0 \\ -4.01 & 2 & 3 \\ 0.1 & 10 & 0 \end{bmatrix}$$

a) Atribua o elemento  $a_{32}$  à variável  $c$

b) Atribua o elemento  $b_{22}$  à variável  $c$

c) Atribua os elementos  $a_{11}$ ,  $a_{12}$  e  $a_{13}$  à um vetor  $d$

d) Atribua a 3ª coluna da matriz  $B$  a um vetor  $d$

e) Atribua a 2ª linha de  $B$  à primeira linha de  $A$ . Dica: preencha os espaços restantes com 0.

f) Atribua a 4ª linha de  $A$  à 2ª linha de  $A$ .

2) Gerar os seguintes vetores:

- a) x começa em 0, vai até 15, passo 1
- b) x começa em -3.4 vai até 8, passo 0.32
- c) x começa em 10, vai até 1, passo -1.23
- d) x começa em 0, vai até 15<sup>2</sup>, passo 10\*pi

3) Quais destes comandos são válidos?

- a) c = A(2,3)
- b) c = A[1 2 3]
- c) c = A([ 1 2 3],4)
- d) c = A(1:3,4)
- e) c = A([1:4],2)
- f) c = A(2,:)
- g) c = A(:,:)
- h) c = A(2:4,[1 3 4])

4) Extrair das matrizes do item 1 as submatrizes selecionadas

### Operações elemento por elemento

1) Seja o vetor  $x = 1:10$ . Verifique as afirmativas:

- a)  $(x.^2) == (x.*x)$
- b)  $\text{any}((x.^3) > (3*x))$
- c)  $\text{all}((x./(x+1)) > ((x+1)./(x+1.5)))$
- d)  $A = [1\ 2\ 3; 4\ 5\ 6; 7\ 8\ 9]$
- e)  $A^2 == A.^2$

2) Extrair a partir do vetor x do exercício anterior:

- a) elementos maiores que 5
- b) elementos diferentes de 3 e 5
- c) elementos iguais a 2 5 8 9
- d) elementos cujo resto da divisão por 3 é 1. Dica: utilize a função **rem**.

### Polinômios

1) Sejam os polinômios  $p = x^4 - 3x^2 + 5x - 30$  e  $q = 2x^4 - 7x^3 + 2x - 15$ . Calcule:

- a)  $p \times q$
- b)  $p \div q$
- c)  $p(2)$
- d) raízes q
- e) 1ª derivada de p
- f) 1ª derivada de p no ponto  $x = 3$
- g) 1ª derivada de  $p \div q$

### Gráficos

1) Plote o gráfico das seguintes funções, no intervalo especificado:

- a)  $y = x^3 - 5x + 2, x \in [-20;20]$
- b)  $y = \sin(x) \cdot \cos(x), x \in [-2\pi;\pi]$
- c)  $y = \cos(e^x), x \in [0;20]$
- d)  $y = d(x^3 - 5x + 2)/dx, x \in [0;10]$

2) Faça os mesmos gráficos utilizando a função stem

3) Coloque todos os gráfico em uma mesma figura

### Scripts e funções

1) Faça um script que gere os gráficos do exercício anterior. Lembre-se de incluir um nome para o gráfico e uma legenda para os eixos

2) Faça uma função para multiplicar duas matrizes

3) Faça uma função que some 2 sinais de mesmo tamanho



**Refaça TODOS os exercícios e exemplos dados em sala de aula**

## EXTRAS

### Exercício 1 - básico input / if

Faça um programa que receba as 2 notas e os pesos das provas de um aluno e mostre a sua média e a sua situação, sabendo-se que: - Nota entre 0 e 3: O aluno está Reprovado - Nota entre 3.1 e 5: O aluno está de recuperação - Nota entre 5.1 e 10: O aluno está reprovado

Opcional: Cheque se o usuário realmente digitou uma nota entre 0 e 10 e não um valor diferente ou um texto.

### Exercício 2 - gráfico / plot

Faça um programa que receba os 2 valores dos coeficientes da equação abaixo e o início e o fim do eixo x.

$$Y(x) = Ax+B$$

### Exercício 3 - Matrizes

Faça um programa que:

1. Gere uma matriz A com 5x5 elementos, todos iguais a zero
2. Gere uma matriz B com 3x2 elementos, todos iguais a 1
3. Gere uma matriz C com 3x3 elementos todos inteiros aleatórios entre 2 e 8
4. Gere uma matriz D com 1x3 com elementos com valores 1, 2 e 3
5. Mostre todas as matrizes anteriores
6. Mostre a primeira linha (todas as colunas) da matriz B (com apenas 1 comando)
7. Mostre a segunda e terceira linha da matriz A (com apenas 1 comando)
8. Mostre a terceira, quarta e quinta linha da matriz A, mas apenas os elementos nas colunas 4 e 5
9. Adiciona uma linha ao final da matriz C, sendo esta linha a matriz D

### Exercício 4 - IF

Faça um programa que calcule se um número pedido pelo usuário é par ou ímpar.

### Exercício 5 - FOR

Faça um programa que receba dois números inteiros digitados pelo usuário e mostre dos os números pares entre eles.

### Exercício 6 - FOR / IF

Faça um programa que verifique se um número digitado pelo usuário é primo ou não.

### Exercício 7 - FOR / IF

Faça um programa que receba dois números inteiros digitados pelo usuário e mostre todos os números primos entre estes números

### Exercício 8 - Função

Transforme os scripts dos exercícios 4, 5, 6 e 7 em funções, sendo que o que o usuário digitar, deverá entrar como parâmetro na função e a saída deverá ser a resposta pedida.