



TE805 – Metodologia Científica e Ferramentas Computacionais

Prof. Dr. Alexandre Rasi Aoki

Exercícios – Aula 7

1) Dadas as matrizes abaixo apresentar comando e resultado dos cálculos:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 5 & 3 & 1 \\ 10 & 3 & 6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 & 8 \\ 5 & 3 & 1 & 5 \\ 8 & 3 & 0 & 5 \\ 1 & 5 & 3 & 6 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

- Inversa de A
 - Inversa de B
 - Transposta de B
 - Determinante de A
 - Determinante de B
 - Determinante da submatriz da terceira até a quarta linhas e da segunda até a terceira colunas da matriz B
- 2) Dadas as matrizes do exemplo anterior verifique o resultado dos comandos:
- `A(2,3)`
 - `size(A)`
 - `B(1:3,1)`
 - `B(3,4) = 34`
 - `diag(B)`
 - `[linha,coluna] = find(C >= 5)`
 - `A(1,2:3)`
 - `C(:,3)`

3) Responda as seguintes perguntas a respeito da matriz abaixo:

$$M = \begin{bmatrix} 1.1 & 0.0 & 2.1 & -3.5 & 6.0 \\ 0.0 & 1.1 & -6.6 & 2.8 & 3.4 \\ 2.1 & 0.1 & 0.3 & -0.4 & 1.3 \\ -1.4 & 5.1 & 0.0 & 1.1 & 0.0 \end{bmatrix}$$

- Qual o valor de `M(:,2:4)`?
- Qual o valor de `M(end,[3 5])`?
- Qual o tamanho e o valor de `M(end,[1:3 5])`?
- Qual o tamanho e o valor de `M(2:3,:)`?

4) Apresentar comandos e resultados dos cálculos no MatLab do valor das expressões abaixo para os valores dados:

- $A = \pi \cdot r^2$ para r variando de 1 até 50 metros de metro em metro
- $x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$ para $x_0 = 2$ m, $v_0 = 3$ m/s, $a = 1,34$ m/s² e duzentos valores de t entre 0 e 20 segundos linearmente espaçados

- c. $F = B \cdot i \cdot L \cdot \sin\theta$ para $B = 0,05 \text{ T}$, $i = 15 \text{ A}$, $L = 1,5 \text{ m}$ e θ variando de 0 a 90° de grau em grau
- d. $\Delta Q = P \cdot (\text{tg}\theta_1 - \text{tg}\theta_2)$ para $P = 2000 \text{ W}$ e θ_1 variando de 35° a 45° de grau em grau e θ_2 variando de 15° a 20° de meio grau em meio grau

- 5) Assuma que A, B, C e D são definidas conforme a seguir, e apresente os comandos e os resultados das seguintes operações se elas forem possíveis. Se uma operação não for possível, explique o motivo.:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 5 & 3 & 1 \\ 10 & 3 & 6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 & 8 \\ 5 & 3 & 1 & 5 \\ 8 & 3 & 0 & 5 \\ 1 & 5 & 3 & 6 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix} \quad D = -3$$

- Multiplicação de A por C
- Multiplicação elemento por elemento de A por C
- Multiplicação de A por B
- $\text{result} = A .* B$
- $\text{result} = A * D$
- $\text{result} = B + A .* C$
- $\text{result} = A + B$
- $\text{result} = C * D$
- $\text{result} = B + A * C$

- 6) Desenvolva um único comando para:

- $\sum_{x=0}^{90} \sin(x) = \sin(0) + \sin(2) + \dots + \sin(90)$ Obs.: x em graus.
- $\sum_{n=1}^{100} \frac{3n^2 - 1}{4n + 5}$
- $\sum_{n=1}^{100} \frac{5^n}{1 + 5^n}$