

Prima Esercitazione: introduzione a Matlab

Esercizio 0 Conti elementari

Eseguire dalla riga di comando i seguenti calcoli nel miglior modo possibile

$$\frac{2 \cdot (3.67 + 4.51)}{3 \cdot \cos(\pi/5 - \pi/12)} \quad \frac{\ln(56.781 \cdot 0.34^2)}{(56.781 \cdot 0.34^2)^2 + 1} \quad (2.86 \cdot 10^{-22}) \cdot \sin(\pi/13) \quad \log_3(3.34) \quad \frac{e+1}{3}$$

Esercizio 1 Vettori e matrici in Matlab

Siano A, B e C le seguenti matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 7 \\ -4 & 0 & 11 \\ 8 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 9 & 0 \\ 2 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 7 & 0 & 0 \\ -4 & 0 & 11 & 0 & 0 \\ 8 & 1 & 3 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

1. Scrivere le tre matrici.
2. Calcolare le matrici $A \cdot B$, $A \cdot C + B \cdot C$, $C \cdot B$, $C^T \cdot C$, se possibile
3. Calcolare la matrice $D = I - BB^T$, con I la matrice identica (comando **eye**)
4. Calcolare il determinante delle matrici A, B, C , se possibile
5. Calcolare le inverse delle matrici A, B, C , se possibile
6. Eseguire le seguenti istruzioni e capire cosa fanno:

$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c} \mathbf{3*A} & \mathbf{3+A} & \mathbf{M=[A B]} & \mathbf{N=[A, B]} & \mathbf{P=[A; B]} & \\ \hline \mathbf{\cos(A)} & \mathbf{\exp(B)} & \mathbf{A*B} & \mathbf{A.*B} & \mathbf{A^2} & \mathbf{A.^2} \end{array}$$

Esercizio 2 Il comando :

Costruire col minimo numero di comandi i seguenti vettori e matrici:

1. $a = (0 \ 0.1 \ 0.2 \ \dots \ 1)$
2. $b = (100 \ 99 \ \dots \ 0)$
3. $c = (1 \ 2 \ 3 \ \dots \ 19 \ 20 \ 19 \ \dots \ 2 \ 1)$
4. $d = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 3 & \dots & 10 \\ 0 & 2 & 0 & 10 & 9 & 8 & \dots & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 20 & 18 & 16 & \dots & 2 \end{pmatrix}$
5. $e = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$
6. $f = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$