

## 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

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

1. Calcolare le matrici  $A \cdot B$ ,  $B \cdot A$ ,  $B \cdot C$  e  $A \cdot B^T$ , se possibile
2. Calcolare la matrice  $D = I - BB^T$ , con  $I$  la matrice identica (comando **eye**)
3. Calcolare il determinante delle matrici  $A, B, C, D$  e  $E = AA^T$ ,  $F = A^T \cdot A$ , se possibile
4. Calcolare le inverse delle matrici  $A, B, C, D, E, F$ , se possibile

### Esercizio 2 Vettori e matrici in Matlab

Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 7 \\ -4 & 2 & 11 \\ 8 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -2 & -1 \\ 7 & 8 & 6 \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Provare le seguenti istruzioni e capire cosa fanno:

**3\*A** , **3+A** , **A\*inv(B)** , **C=[A B]** , **D=[A, B]** , **E=[A; B]**  
**, cos(A)** , **exp(B)** , **A^2**

### Esercizio 3 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.  $d = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 & 2 & 3 & \dots & 10 \\ 0 & 2 & 0 & 1 & 2 & 3 & \dots & 10 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 2 & 3 & \dots & 10 \end{pmatrix}$
5.  $e = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$
6.  $f = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$