

Comandi di Base

Digitare i seguenti comandi e premere invio dopo ciascuno di essi. E' possibile richiamare gli ultimi comandi digitati con le frecce presenti sulla tastiera. Si tenga inoltre presente che il programma distingue fra maiuscole e minuscole.

Per avere informazioni su un comando è sufficiente digitare help seguito dal nome del comando.

Comandi	Commenti
<ul style="list-style-type: none">• clc	Pulisco lo schermo.
<ul style="list-style-type: none">• who• whos• path	Richiamo le variabili memorizzate. Vengono indicate le directory di lavoro di Matlab.
<ul style="list-style-type: none">• clear	Con questo comando si cancellano le variabili memorizzate. I comandi devono essere inseriti facendo attenzione all'uso di minuscole e maiuscole poiché per Matlab un'istruzione digitata in minuscolo (ad esempio clear) è diversa da una digitata con lettere maiuscole (Clear).
Scalari	
<ul style="list-style-type: none">• 3+2-5• 3*2+3• 56/2+1 • 3^2	Operazioni aritmetiche
Vettori	
<ul style="list-style-type: none">• v=[1 2 3]• w=[1 0 -1]	Per inserire un vettore occorre usare le parentesi quadre. Le componenti del vettore devono essere separate l'una dall'altra solo da uno spazio. Nell'esempio accanto il vettore v=(1; 2; 3) ed il vettore w=(1; 0; -1) In Matlab è possibile usare delle variabili per memorizzare vettori e matrici, in modo da maneggiarli più rapidamente.
<ul style="list-style-type: none">• w(3)• w(end)• max(w)	Componente di w di posto 3. L'ultima componente di w. La più grande fra le componenti di w.
<ul style="list-style-type: none">• v'	Trasposto di v.

<ul style="list-style-type: none"> • v+w • v-w 	Somma e differenza fra v e w.
<ul style="list-style-type: none"> • v.*w 	Prodotto componente per componente dei vettori v e w. Il punto prima del segno di prodotto indica che l'operazione viene effettuata componente per componente.
<ul style="list-style-type: none"> • v*w' • v'*w 	Prodotto dei vettori v per il trasposto di w. Prodotto del trasposto di v per w. In questo caso si tratta dell'usuale prodotto fra matrici.
<ul style="list-style-type: none"> • v^2 • v.*2 	Prodotto di un vettore per uno scalare.
<ul style="list-style-type: none"> • v./w • v.^w • v.^2 	Divisione componente per componente. Elevazione componente per componente. Quadrato di un vettore componente per componente.
<ul style="list-style-type: none"> • s=0:0.1:3 • s=[0:0.1:3] • s=0:0.1:3; • t=0:20 	Vettori di passo assegnato. L'uso delle parentesi è facoltativo. Il ; alla fine del comando permette di evitare di visualizzare su schermo il risultato ottenuto.

Matrici

<ul style="list-style-type: none"> • A=[1 2 3;3 2 1; -1 -1 0] 	Per inserire una matrice occorre usare le parentesi quadre. La matrice viene inserita riga per riga. Le righe sono separate l'una dall'altra da un punto e virgola. Nell'esempio viene definita la matrice 3X3 A: $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$
<ul style="list-style-type: none"> • B=[1 0 0;3 0.5 1; 0 0.5 0] • A(1,2) • A(1,1)+A(2,3) • A+B • A-B • A*B • A.*B 	Operazioni con le matrici Il prodotto * è il classico prodotto fra matrici; il prodotto .* è il prodotto elemento per elemento.
<ul style="list-style-type: none"> • A(:,1) • A(2,-) 	Vettore formato dalla prima colonna di A Vettore formato dalla seconda riga di A

<ul style="list-style-type: none"> • <code>max(max(A))</code> 	<p>Il massimo fra gli elementi di A.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <code>det(A)</code> • <code>A'</code> • <code>C=inv(A)</code> • <code>A*C</code> 	<p>Determinante delle matrice A.</p> <p>Trasposta della matrice.</p> <p>Inversa della matrice.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <code>poly(A)</code> • <code>roots(poly(A))</code> 	<p>Polinomio caratteristico della matrice A e sue radici.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <code>clear;</code> • <code>A=[1 0 5;4 2 1; -1 -1 0]</code> • <code>b=[1 0 2]</code> • <code>X=A\b'</code> • <code>X = inv(A)*b'</code> 	<p>Risoluzione del sistema lineare $AX=b$.</p> <p>In forma esplicita il sistema è:</p> $\begin{cases} x + 5z & = 1 \\ 4x + 2y + z & = 0 \\ -x - y & = 2 \end{cases}$
<p><i>%Esempio di M-file</i></p> <p><i>%Risoluzione di un sistema lineare.</i></p> <p><code>clear;</code></p> <p><code>A=[1 0 5;4 2 1; -1 -1 0]</code></p> <p><code>b=[1 0 2]</code></p> <p><code>X=A\b'</code></p>	<p>M-files</p> <p>Una sequenza di comandi può essere raccolta in un semplice file di testo (M-file) che deve avere estensione m. E' possibile eseguire i comandi semplicemente digitando il nome del file al prompt dei comandi. Per creare questo file è possibile utilizzare l'editor apposito di Matlab (menu file – new – M-file).</p> <p>Inserire le righe al lato e salvare il file nella directory work di matlab con il nome <i>sistema.m</i> (oppure in una qualsiasi directory di lavoro di Matlab).</p> <p>Le righe precedute dal simbolo % sono di commento.</p> <p>Per eseguire il file digitare <i>sistema</i> al prompt dei comandi.</p>