

ESERCITAZIONE 6

- Scrivere un M-file con i comandi per:
 - Calcolare $Y = \sin(x)^3/x^2$ con $-10 \leq x \leq 10$ con incremento 0.01 (notare che per $x=0$ il corrispondente valore di Y è indefinito! Utilizzare la variabile Matlab “eps” nel modo descritto a lezione).
 - Fare il grafico di Y

- Scrivere un M-file con i comandi per:
 - calcolare: $f(x) = \begin{cases} \sin(x)^2 & x > 1 \\ x^2 & x \leq 1 \end{cases}$ utilizzando moltiplicazioni con vettori di valori logici (cioè con valori 0 e/o 1) per $-5 \leq x \leq 10$, con incremento 0.1
 - fare il grafico della funzione $f(x)$.

- Utilizzando i comandi di controllo di flusso visti a lezione (if, else, case, ecc.), scrivere un programma (in un M-file) che permetta il calcolo delle funzioni scritte nella seguente tabella, in funzione della stringa data in ingresso dall’operatore (vedi comando “input”), e ne restituisca il relativo grafico:

Stringa data da tastiera	Funzione da calcolare
lineare	$f(x)=x+2$
quad	$f(x)=x^2+x+2$
cubic	$f(x)=x^3+x^2+x+2$
poli	$f(x)=x^4+x^3+x^2+2$

con $-100 \leq x \leq 100$, con incremento 0.5

- Utilizzare la funzione rand() per generare un vettore riga, v1, di 15 elementi. La funzione rand() genera numeri casuali compresi tra 0 e 1. Vedere *help rand*.
 - Utilizzando il comando find() e gli operatori relazionali, determinare indici e numero degli elementi di v1 compresi tra 0.4 e 0.8 (estremi inclusi).
 - Generare un secondo vettore v2 con le stesse modalita’ col le quali e’ stato generato v1. Determinare indici e numero degli elementi di v2 con valore inferiore a 0.8.
 - Scrivere una porzione di programma nel modo piu’ compatto possibile che determini se esistano elementi di v1 e di v2 che soddisfano ai criteri suddetti e aventi gli stessi indici. Si utilizzino gli operatori logici, relazionali. Una soluzione potrebbe prevedere la trasformazione di v1 e v2 in vettori logici, l’utilizzo di operatori logici e del comando any(). Il programma deve mostrare sullo schermo il messaggio “Trovato” nel caso in cui almeno un indice che soddisfi a tale criterio sia stato individuato, “Non Trovato” altrimenti.

Esempio.

0.1 0.5 0.9	0 1 0	0.1 0.5 0.9	0 1 0
0.2 0.3 1	1 1 0	0.2 0.9 0.7	1 0 1
Trovato		Non Trovato	