

Laboratorio: Matlab 2
Consegna: **martedì 2 marzo 2021,**
ENTRO le 12.00

Daniela Schenone

Programmazione 1

schenone@dima.unige.it

26 febbraio 2021

Laboratorio: Matlab 2

Produrre:

- A Grafico della funzione **arcotangente** nell'intervallo $[-4, 4]$.
- B Immagine con i grafici di $\frac{1}{2}\sin(x)$, $\sin(x)$ e $2\sin(x)$ sovrapposti nell'intervallo $[-2\pi, 2\pi]$. Formattarlo usando le opzioni disponibili (es. colore, forma della linea, legenda, titolo).
- C Immagine con tre **sottografici**, che rappresentano rispettivamente x^2 , x^3 e x^4 nell'intervallo $[-2, 2]$.
- D Immagine con il grafico della funzione $y = 0.5^x$ con $x \in [0, 100]$, e lo stesso grafico fatto con scala logaritmica sull'asse y (i due grafici **non** devono essere **sovrapposti**).
- E Immagine con i grafici delle funzioni $y = x^k$ con $x \in [1, 1000]$ e $k \in \{2, 1, 0.5\}$ **sovrapposti** con **colori diversi**.
- F Come nel punto E ma usando la scala **logaritmica** sia sull'asse x che sull'asse y .

Consegnare un **unico file .m**. Il file dovrà avere **esattamente** questo nome **NomeGruppo_MATLAB2.m**

ATTENZIONE! Nominare i files.

- Il nome del file che consegnate deve essere **esattamente** **“NomeGruppo_MATLAB2.m”**.
- I nomi dei file di Matlab **devono iniziare con una lettera** e possono contenere **solo lettere, numeri e underscore**. Quindi, non devono contenere: spazi, meno, lettere accentate e caratteri speciali in generale.
- È **opportuno** che anche il path per raggiungere il file **non** contenga cartelle con **lettere accentate** nel nome (per esempio: Università deve tristemente diventare Universita).

Dal sito di Matlab

File names must start with a letter, and can contain letters, digits, or underscores. Avoid using accent characters such as umlauts or circumflexes in path names. MATLAB might not recognize the path. In addition, attempts to save a file to such a path might result in unpredictable behavior.

VOTO	DESCRIZIONE
0	Nome del file non corretto. Oppure errori di sintassi.
6	Nome del file corretto, sintassi corretta (nessun errore “rosso”). Uno o meno grafici corretti.
12	Visualizza alcuni grafici, due sono corretti.
18	Visualizza tutti i grafici. I grafici di tre punti sono corretti.
21	Visualizza tutti i grafici. I grafici di quattro punti sono corretti.
24	I grafici delle funzioni sono corretti, ma non rispettano la consegna (finestre, colori, etc).
27	I grafici delle funzioni sono corretti, rispettano la consegna. Non sono tutti visualizzati al termine del programma.
30	Grafici corretti, tutti visualizzati ed aperti al termine del programma. Titoli, legenda, assi e colori* corretti. Commenti utili alla comprensione del programma. Nomi delle variabili comprensibili e coerenti.
	* dove richiesto.

Funzioni e comandi utili: generali

scopo	comando
pulisce la command window	<code>clc</code>
chiude le finestre grafiche	<code>close all</code>
pulisce le variabili	<code>clear all</code>
quali sono le variabili in uso	<code>whos</code>
informazioni su un comando	<code>help nome comando</code>
risposta a problemi esistenziali	<code>why</code>

Funzioni e comandi utili: ripasso vettori e matrici

scopo	comando
definire un vettore <i>riga</i>	<code>a = [2, 5, 3, 6, 4, 7]</code>
definire un vettore <i>colonna</i>	<code>a = [1; 4; 2; 5; 3; 6]</code>
definire una matrice	<code>a = [1 2 3; 8 6 4]</code>
definire una matrice di <i>zero</i>	<code>a = zeros(3)</code>
definire una matrice di <i>uno</i>	<code>a = ones(3,5)</code>
calcolo la dimensione	<code>size(a)</code>
calcolo la lunghezza	<code>length(a)</code>

Funzioni e comandi utili: grafico di una funzione

scopo	comando
apro una finestra grafica	<code>figure</code>
inizializzo un vettore	<code>x = -10:0.5:10;</code>
applico una funzione al vettore	<code>y = 2*x;</code>
stampo la funzione	<code>plot(x,y)</code>
stampo di nuovo sulla stessa finestra	<code>hold on</code>
stampo solo i punti	<code>plot(x,y,'*')</code>
stampo solo i punti in verde	<code>plot(x,y,'go')</code>

Funzioni e comandi utili

- `.` (punto): trasforma le operazioni in **operazioni puntuali** (per esempio: moltiplicazione tra vettori o matrici e elevamento a potenza)
- `plot`: usate l'**help** o la documentazione sul sito di Matlab per capire quale sono le opzioni di colore, tipo di linea e marker.
- `axis`: usate l'**help** per capire come avere più controllo sugli assi del grafico
- `grid`: usate l'**help** per capire come aggiungere o togliere la quadrettatura dal grafico.
- alcune idee per migliorare la lettura dei grafici: `title`, `xlabel` e `ylabel`, `legend`

CONSEGNA:
martedì 2 marzo 2021,
ENTRO le 12.00