

# Università degli Studi di Ferrara

Corso di Laurea in Matematica - A.A. 2018 - 2019

## Programmazione Lezione 18 – Esercizi in MATLAB

Docente: Michele Ferrari - [michele.ferrari@unife.it](mailto:michele.ferrari@unife.it)

# Nelle lezioni precedenti

- Matlab: command window e operatori
- Grafici
- Script: scrivere codice in MATLAB
- Funzioni in MATLAB
- Debug: concetti e comandi utili per risolvere problemi nel codice

# In questa lezione

Proviamo a mettere assieme quanto fin qui appreso per risolvere qualche esercizio in MATLAB

# Esercizio 1

Risolvere il problema dell'area del rettangolo implementando:

- La richiesta dei dati all'utente
- Una funzione che esegue il calcolo (rettangolo.m)
- Uno script che realizzi l'inserimento dei dati, chiami la funzione e visualizzi il risultato

# Esercizio 2

Implementare un programma che sfruttando la funzione `puntistella.m` e `subplot` disegni nove stelle in una matrice di figure 3x3 per  $n=3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 20, 40$

# Esercizio 3

Scrivere uno script che realizzi i grafici sovrapposti di seno e coseno chiedendo all'utente il numero di punti sui quali costruire il grafico.

Il grafico dovrà distinguere per colore e tipo di linea le due curve, dovrà inoltre evidenziare con un cerchio le intersezioni

Commentare il grafico con titolo, label per gli assi e legenda

# Esercizio 4

Scrivere una funzione che, dati in ingresso i tre array corrispondenti alle coordinate per gli assi X Y e Z, costruisca una finestra grafica con il grafico della superficie e il grafico delle curve di livello.

Scrivere un opportuno script che chiami la funzione, richiedendo all'utente per quanti punti si desidera calcolare i valori.

Consideriamo la funzione  $z = x(1 - x)y(1 - y)$  nel dominio rettangolare  $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$

I grafici devono essere opportunamente commentati con titoli ed etichette per gli assi

# Esercizio 5

Si realizzi in Matlab una funzione che restituisca il valore delle radici di un'equazione di secondo grado del tipo  $ax^2+bx+c=0$

Si realizzi uno script che chieda all'utente i 3 coefficienti e richiami la funzione

# Riferimenti

Il corso di programmazione per il primo anno della Laurea Triennale in Matematica nasce con l'intento di unire ai principi di programmazione una conoscenza basilare di uno degli strumenti software più diffusi nell'ambito matematico: Matlab.

Per la parte introduttiva di MATLAB:

L. Pareschi, G. Dimarco “Introduzione a MATLAB”, corso di Laboratorio di Calcolo Numerico 2006