

ESAME SDE 12/12/2025

DURATA: 75 minuti

Il file Matlab (script), formato m oppure mlx,
va salvato con il vostro nome e cognome (senza spazi e accenti)
e va caricato nella pagina che viene comunicata.

La votazione finale terrà conto della qualità del codice e della
sua chiara presentazione.

Indicare il nickname GitHub

Indicare (se presente) la partecipazione al seminario

Indicare (se presente) la segnalazione di refusi nel libro di testo

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

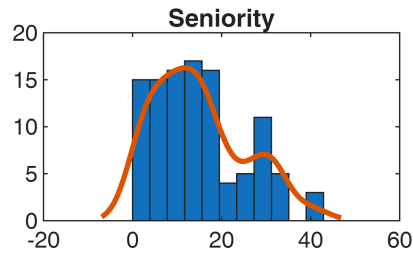
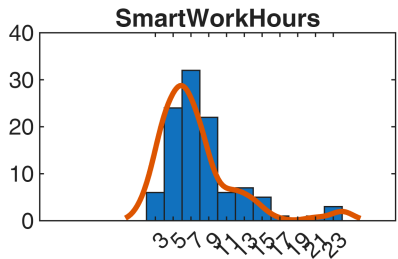
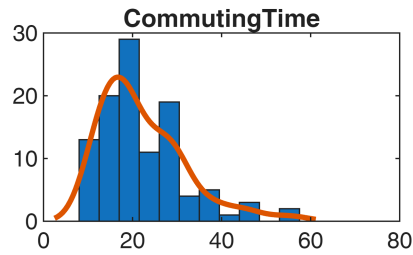
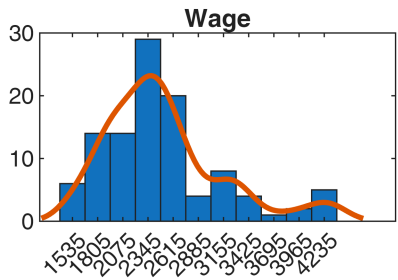
Osservazione: è necessario avere installato FSDA versione almeno 8.7.10.2

Esercizio I

Caricare in memoria la table denominata dipendenti tramite l'istruzione

```
load dati.mat
% Calcolare il grafico ad istogrammi per le 4 variabili della table
% in 4 pannelli separati aggiungendo una stima non parametrica della densità.
% Aggiungere ad ogni pannello come titolo del grafico il nome della
% rispettiva variabile e come titolo generale il proprio nome e cognome
(punti 5).

% ESERCIZIO UGUALE IDENTICO A QUELLO RIPORTATO A P. 301 DEL LIBRO
load dati.mat
T=dipendenti;
vars = T.Properties.VariableNames; % Extract variable names from the table
p = numel(vars); % Get the number of variables
tiledlayout(2, 2); % Create a tiled layout for the histogram plots
for i=1:p
    nexttile
    histfit(T{:,i},[], 'Kernel')
    title(vars(i), 'Interpreter', 'none')
end
sgtitle('Marco Riani')
```



Esercizio II

Commentare i grafici ottenuti (punti 3) v. libro di testo

Esercizio III

Caricare in memoria la table `citiesItaly2024`. Creare un dictionary (denominato con le prime 3 lettere del proprio cognome) che presenta come chiavi le città italiane in formato string e come valori la partecipazione elettorale (variabile 'ElecPar'). Mostrare nella Command Window tramite il dictionary il valore della partecipazione elettorale delle città di Milano e Parma (punti 5).

```
% ESERCIZIO UGUALE IDENTICO A QUELLO RIPIPORTATO A P. 70
% Cambia solo il dataset (da citiesItaly a citiesItaly2024 e il nome della
% variabile da utilizzare come valori)
```

```
load citiesItaly2024.mat
```

```
nam = string(citiesItaly2024.Properties.RowNames);
% Create the dictionary
ria = dictionary(nam, citiesItaly2024.ElecPar);
disp('Valori della partecipazione elettorale per MI e PR')
```

Valori della partecipazione elettorale per MI e PR

```
disp(ria(["Milano" "Parma"]))
```

```
52.9000    55.3000
```

Esercizio IV

Aggiornare il valore della partecipazione elettorale per la provincia di Torino a 35.6 utilizzando il dictionary creato al punto precedente (punti 2)

```
ria("Torino")=35.6;
```

% ESERCIZIO UGUALE IDENTICO A QUELLO DI P. 70

Esercizio V

Creare il grafico ad istogrammi in coordinate polari delle ultime quattro variabili della tabella citiesItaly2024 con 6 intervalli, usando l'opzione 'Stairs' e suddividendo per province della Lombardia (righe 12–20, 97, 98) e le altre province. (5 punti)

% Esercizio facsimile di quello riportato a p. 349-350

% Nell'esercizio a p. 349 si fa la distizione tra province del nord e del

% centro sud. Qua si richiede la distinzione tra le province della Lombardia e

% e le altre province.

```
Lombardia=[12:20 97 98];
```

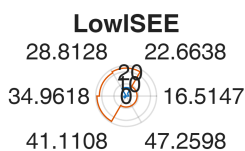
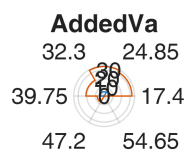
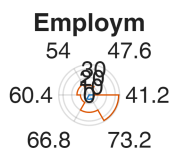
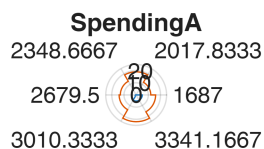
```
n=size(citiesItaly2024,1);
```

```
prov=strings(n,1);
```

```
prov(Lombardia)="Lombardia";
```

```
prov(setdiff(1:n,Lombardia))="Other provinces";
```

```
polarhistogramFS(citiesItaly2024(:,end-3:end),"nbins",6,"groupvars",prov,"DisplayStyle","stairs");
```



Esercizio VI

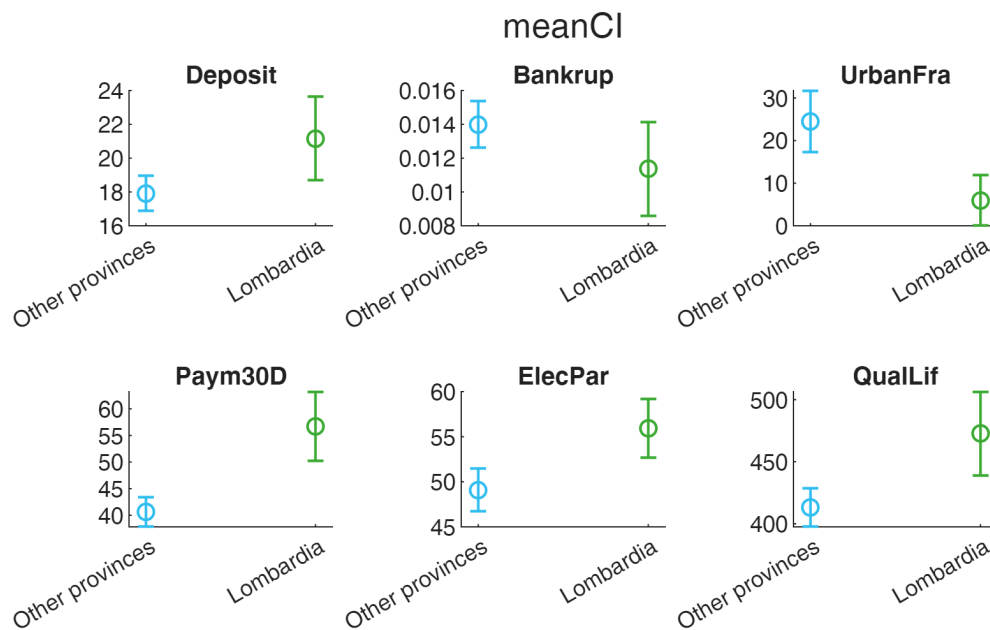
Commentare il grafico (3 punti)

Esercizio VII

Creare un grafico di tipo errorbar relativo all'intervallo di confidenza al 99% della media per le prime 6 variabili, usando come variabile di raggruppamento la suddivisione tra province della Lombardia e le altre province (5 punti)

% ESERCIZIO UGUALE IDENTICO A QUELLO RIPORTATO A P. 156

```
cit=citiesItaly2024(:,1:6);  
cit.group=prov;  
grpstatsFS(cit,"group","meanci","plots",true,"Alpha",0.01);
```



Nel post di GITHUB

<https://github.com/UniprJRC/DSconMATLAB/issues/833>

si menziona la nuova release di FSDA 2025b e le novità

In questo post c'è il link

https://rosa.unipr.it/FSDA/release_notes.html

con il codice già fatto e pronto per risolvere l'esercizio 5 e





l'esercizio 7.

Il codice per risolvere questi esercizi è anche riportato alla pagina

<https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/72999-fsda-flexible-statistics-data-analysis-toolbox>

nella sezione

In order to run the new features run the file below and enjoy!!!

FileName	View 	Run 	Jupyter notebook
New_features_FSDA2025b: examples with the new features	 File Exchange	 Open in MATLAB Online	New_features_FSDA2025b.ipynb

Esercizio VIII

Commentare il grafico (2 punti) V. LIBRO DI TESTO

```
% Avvertenza: la prossima volta stesse regole. Esercizi uguali identici a
% quelli del libro di testo e/o menzionati nelle discussioni di GitHub,
% di conseguenza, chi ha almeno sfogliato prima
% il libro e/o partecipa alle discussioni in GitHub
% non deve avere problemi a passare l'esame.
```