

# Introduzione a Matlab 8



Matlab Intro



# Struttura di un file .m

- function M-files
  - sono files di comandi
  - hanno argomenti in entrata e in uscita.
- Le variabili interne a questi programmi non influenzano le variabili del workspace

# Esempio: radfunz.m

- Nella finestra dell'editor inserire il codice riportato sotto

```
function a=radfunz(x)
% RADFUNZ(X) calcola la radice degli elementi di X
% se X>=0, altrimenti stampa un messaggio di errore
%
if x>=0
    a=sqrt(x)
else
    display('errore')
end
```

- Salvare il file con il nome radfunz.m

# Struttura di una function

- La function inizia con una riga che ne specifica
  - il nome (es.: **radfunz**)
  - le variabili di input (es.: **x**)
  - le variabili di output (es.: **a**)
- La function deve essere salvata in un file con lo stesso nome (es.: **radfunz.m**)
- I commenti dopo la prima riga faranno parte dello help on-line
- Seguono le istruzioni

# Struttura di una function

`function [out1,out2,...]=funz(in1,in2,...)`

- Gli argomenti in output vanno a sinistra del “=”, fra [ ]
- Gli argomenti in input vanno a destra del “=”, fra ( )
- Posso usare un numero di argomenti minore di quello indicato nella definizione della function, sia in entrata che in uscita.
- Es.: `a=funz(b)`, assegna a “in1” il valore “b”, e ad “a” il valore “out1”

# Esempio: minmax.m

- Nella finestra dell'editor inserire il codice riportato sotto

```
function [xmin,xmax]=minmax(A)
% Calcola l'elemento minimo, XMIN, e l'elemento
% massimo, XMAX della matrice A.
xmin=Inf; xmax=-Inf;
% ricava le dimensioni della matrice A:
[m,n] = size(A);
for i=1:m
    for j=1:n
        if A(i,j) > xmax
            xmax = A(i,j);
        end
        if A(i,j) < xmin
            xmin = A(i,j);
        end
    end
end
end
```

- Salvare il file con il nome minmax.m

# Esempio: iseven.m

- Nella finestra dell'editor inserire il codice riportato sotto

```
function out=iseven(A)
% restituisce 1 se A è pari 0 se A è dispari
out=~mod(A,2);
```

- Salvare il file con il nome iseven.m

# Esempio: isevenMax.m

- Nella finestra dell'editor inserire il codice riportato sotto

```
function out=isevenMax(A,M)
% restituisce 1 se A è pari maggiore di M, 0 altrimenti
[N,M]=size(A);
out=zeros(N,M);
for i=1:N
    for j=1:M
        if A(i,j)>M
            out(i,j)=~mod(A(i,j),2);
        end
    end
end
end
```

- Salvare il file con il nome isevenMax.m



# Esercizi

Scrivere una function che riceva in input una matrice di  $N \times M$  numeri casuali e restituisca in output il numero di elementi pari maggiori di  $X$ .

Scrivere una function che riceva in input una matrice di  $N \times M$  numeri casuali e restituisca in output la somma degli elementi dispari compresi tra  $X$  ed  $Y$ .

Scrivere una function che riceva in input due matrici  $A$  e  $B$  di  $N \times M$  numeri casuali e restituisca in output una matrice  $C$  avente la stessa dimensione di  $A$  in cui ogni elemento in  $C$  è uguale ad 1 se la somma degli elementi corrispondenti in  $A$  e  $B$  è pari, zero se dispari.

# Esercizi

Scrivere una function che riceva in input due matrici A e B di dimensioni  $N \times M$  e restituisca in output una matrice C che contenga la somma degli elementi corrispondenti di A e B contenuti nelle righe pari.

Scrivere una function che riceva in input due matrici A e B di dimensioni  $N \times M$  e restituisca in output una matrice C che contenga il prodotto puntuale degli elementi corrispondenti se entrambi sono dispari, la somma se entrambi sono pari e zero altrimenti.

Scrivere una function che riceva in input una matrice di  $N \times M$  numeri casuali e restituisca in output il valore minimo degli elementi maggiori di X.

# Esercizi

Scrivere una function che riceva in input una matrice di  $N \times M$  numeri casuali e restituisca in output il valore minimo di ogni riga ed il valore massimo di ogni colonna.

Scrivere una function che riceva in input una matrice di  $N \times M$  numeri casuali ed un array di  $M$  numeri casuali e restituisca in output il valore massimo di ogni colonna minore del corrispondente valore dell'array.


--	--	--	--