

Laboratorio di Informatica T

Soluzioni degli Esercizi in ch3

Inserimento di Vettori Matrici

Soluzione:

$$V = [2, 4, 6, 8]$$

$$A = [1, 3, 5, 7; \\ 9, 11, 13, 15; \\ 17, 19, 21, 23; \\ 25, 27, 29, 31]$$

Accesso a Sotto-Vettori

Soluzione:

```
V([1, 4])      % primo ed ultimo elemento
V(2:3)        % elementi in mezzo
V(1:2:end)    % indici dispari
V(2:2:end)    % indici pari
V(V < 5)     % valori minori di 5
V(end:-1;1)  % vettore invertito
```

Accesso a Sotto-Matrici

Soluzione:

```
A(2, :)           % Seconda riga
A(:, 2)          % Seconda colonna
A(2:3, 2:3)      % Matrice al centro
A([1, 3, 4], [1, 2, 4]) % No seconda riga e colonna
% Denota:  [ 1,    2,    7;
%           17,   19,   23;
%           25,   27,   31]
```

Costruzione di Vettori e Matrici

Soluzione:

```
1:5           % Primo vettore
1:3:13       % Secondo vettore
[1:3, 11:13] % Terzo vettore
diag(1:4)    % La matrice diagonale
```

Assegnamento di Matrici e Vettori

Soluzione:

```
% Prima matrice
C = A
C(1, :) = V
% Primo vettore
Z = zeros(1, 6)
% Secondo vettore (Z modificato)
Z(2:2:end) = 1
% Seconda matrice
T = zeros(4)
T(2:3, 2:3) = 1
```

Valutazione di Espressioni Vettoriali

Soluzione

```
x = 0:5
2.*x.^2 - 3.*x + 1    % Prima espressione
x .* (1./x + 1)       % Seconda espressione
1./(1 + exp(-x))      % Terza espressione
sqrt(1+x) - log(1+x)  % Quarta espressione
```

- Notate che, per la seconda espressione...
- ...Il primo elemento vale **NaN** (Not a Number)...
- ...Anche se il valore dovrebbe essere **1**
- Infatti, per via delle parentesi, **1./x** viene valutato prima
- Per **x = 0**, **1./x** restituisce **∞** causando il problema

Grafici Cartesiani

Soluzione:

```
x = linspace(-4, 4, 200); % Notate il ;
plot(x, x.^2 - x) % Continua, derivabile, conv
plot(x, 1./(1 + abs(x))) % Continua, non derivabile
plot(x, 1./(1 + exp(-x))) % Continua, derivabile
plot(x, 1./(x.*abs(x))) % Non continua, non derivabi
```

- Notate che per l'ultima funzione il grafico ha un artefatto!
- La funzione non è continua, ma si vede comunque una linea
- Succede perché in **0** la funzione non è definita...
- ...ma il punto subito prima e subito dopo sono ben definiti...
- ...quindi **plot** lin congiunge con una linea