



# Matlab: I/O

Informatica B



## Acquisizione dati da tastiera

- ❑ Funzione input
  - ▶ `valore = input('inserisci un valore ');`
- ❑ Matlab stampa a video la stringa 'inserisci un valore' ed aspetta di ricevere un dato
  - ▶ Valore scalare
  - ▶ Array racchiuso tra []
  - ▶ Stringa racchiusa tra ' '
- ❑ Il dato inserito dall'utente viene memorizzato in valore

## Stampa dei risultati (1)

- ❑ I risultati di un'operazione sono mostrati immediatamente se non si inserisce il ;
- ❑ Altri due modi
  - ▶ disp
    - accetta come parametro un array. Se questo array è di tipo char, lo stampa
    - viene usato in congiunzione con num2str
    - Esempio:
      - `str = ['il valore di pi e` ` num2str(pi)];`
      - `disp(str);`
    - Stampa: "il valore di pi e` 3.1416"

## Stampa dei risultati (2)

### ❑ ...altro modo

#### ▶ fprintf

- `fprintf('Il valore di pi e` %f \n', pi);`
- stringhe di formato: `%d` (interi), `%e` (formato esponenziale), `%f` (virgola mobile), `%g` (il più corto tra il formato esponenziale e quello in virgola mobile)

### ❑ disp vs fprintf

#### ▶ disp è in grado di stampare anche valori complessi

- `x=2*(1-2*i)^3;`
- `str=['disp: x = ` num2str(x)];`
- `disp(str);`                      `disp: x = -22+4i`

#### ▶ fprintf ne stampa solo la parte reale

- `fprintf('fprintf: x = %8.4f\n', x);`    `fprintf: x = -22.0000`



---

## Lettura e scrittura di dati su file

- ❑ Tipi di file gestiti
  - ▶ ascii = file di testo
  - ▶ .mat = file proprietari di Matlab
- ❑ Comandi più semplici da usare
  - ▶ save
  - ▶ load

# Salvataggio dei dati su file (1)

- ❑ file .mat

- ▶ save filename: salva su filename.mat tutte le variabili contenute nello spazio di lavoro
- ▶ save filename array1 array2: salva su filename.mat le variabili array1 e array2

- ❑ I file .mat hanno un formato compatto

- ❑ Contengono

- ▶ Nomi, tipi e valori di ogni variabile
- ▶ La dimensione degli array
- ▶ ... in generale, tutto ciò che serve per ripristinare lo stato dello spazio di lavoro
- ▶ Possono essere portati da un computer all'altro, anche con sistemi operativi diversi

## Salvataggio dei dati su file (2)

### ❑ Limitazione dei file .mat

- ▶ E` un formato proprietario di MATLAB.
- ▶ Non è utilizzabile per leggere/scrivere dati con un altro programma
  - Es, un editor di testi, excel, ...

### ❑ Soluzione

#### ▶ Uso dei file di testo (ascii), esempio

- $x = [1.23 \ 3.14 \ 6.28; -5.1 \ 7.00 \ 0];$
- `save -ascii filename.dat x;`

#### ▶ Produce il file filename.dat organizzato come segue

```
1.2300000e+000    3.1400000e+000    6.2800000e+000
-5.1000000e+000    7.0000000e+000    0.0000000e+000
```

- Nota: si può usare qualsiasi estensione per questi file, è buona norma distinguerli dai file .mat

## Acquisizione dati da file

- ❑ load carica dati da file nello spazio di lavoro di MATLAB
  - ▶ load filename: carica nello spazio di lavoro tutte le variabili nel file
  - ▶ load filename x y: carica nello spazio di lavoro solo le variabili x ed y
  - ▶ Se filename non ha estensione o ha estensione .mat, viene trattato come un file .mat
  - ▶ File ascii
    - load filename.dat: crea una variabile di nome filename che conterrà i dati in filename.dat
    - Il file deve contenere dati separati da virgole o spazi



## Acquisizione di dati da fogli di calcolo

- ❑  $A = \text{xlsread}(\text{'filename'})$  importa il file di Microsoft Excel `filename.xls` nella matrice  $A$
- ❑ Alcuni fogli di calcolo salvano i dati nel formato `.wk1`  
 $M = \text{wk1read}(\text{'filename'})$   
per importare questi dati nella matrice  $M$