



Introduzione a Matlab

Informatica B

Che cos'è Matlab?

- ❑ Matlab è uno strumento per il calcolo numerico
- ❑ Facilita lo sviluppo di programmi che eseguono complesse elaborazioni di calcolo numerico grazie a:
 - ▶ un ambiente di sviluppo integrato ed uno specifico linguaggio di programmazione
 - ▶ una ricca libreria di funzioni matematiche
- ❑ È uno strumento commerciale ma ne esiste una alternativa gratuita di nome Octave
 - ▶ molto simile a Matlab in molti aspetti
 - ▶ disponibile su <http://www.gnu.org/software/octave>

Caratteristiche del linguaggio di Matlab

- ❑ È un linguaggio di alto livello (come il C o il Java)
- ❑ È orientato alle elaborazione numeriche
- ❑ È un linguaggio interpretato
 - ▶ Non richiede la fase di traduzione in codice macchina
 - ▶ Il sorgente viene analizzato da un programma interprete che esegue direttamente tutte i comandi richiesti
- ❑ Non è un linguaggio tipizzato
 - ▶ Non occorre dichiarare le variabili
 - ▶ Non è necessario specificarne il tipo
 - ▶ Alla stessa variabile possono essere assegnati valori di tipo diverso durante l'esecuzione del programma

Operatori, costanti e funzioni predefinite

- ❑ Operatori relazionali
 - ▶ $<, <=, >, >=, ==, \sim =$
- ❑ Operatori logici
 - ▶ $\&, |, \sim$
 - ▶ Valori di verità associati a 0,1 (come in C)
- ❑ Operatori aritmetici
 - ▶ $+, -, *, /, ^$
- ❑ Costanti
 - ▶ Inf, NaN, pi
- ❑ Funzioni matematiche
 - ▶ abs, sqrt, floor, ceil
 - ▶ sign, rem
 - ▶ sin, cos, tan, asin, acos, atan
 - ▶ exp, log, log10

Strutture di controllo in Matlab

```
if (<expr1>)  
    statement;  
else if (<expr2>)  
    statement;  
else  
    statement;
```

C

```
if <expr1>  
    statements  
elseif <expr2>  
    statements  
else  
    statements  
end
```

MATLAB

Strutture di controllo in Matlab

```
switch (<expr>
{
  case <v1>: statement;
           ...
           break;
  ...
  case <vN>: statement;
           ...
           break;
  default: statement;
           ...
}
```

C

```
switch <expr>
  case <expr>
    statement, ..., statement
  case {<expr1>, <expr2>, ...}
    statement, ..., statement
  otherwise
    statement, ..., statement
end
```

MATLAB

Strutture di controllo in Matlab



```
for (<iniz>;<term>;<agg>)  
{  
    statement1;  
    ...  
    statementN;  
}
```

C

```
for variable = init:step:end  
    statement  
    ...  
    statement  
end
```

MATLAB

Strutture di controllo in Matlab



```
while (<expr>)  
{  
    statement1;  
    ...  
    statementN;  
}
```

C

```
while <expr>  
    statement  
    ...  
    statement  
end
```

MATLAB