# Lezione 1 Laurea in Scienze dei Materiali 2007-2008

Manolo Venturin

Università degli Studi di Padova Dip. Matematica Pura ed Applicata

6 Dicembre 2007

◆□▶ ◆□▶ ◆三▶ ◆三▶ 三三 のへぐ

# Indice

- Informazioni sul corso;
- Introduzione al calcolo scientifico;

(ロ)、(型)、(E)、(E)、 E) の(の)

- Shell;
- MatLab/Octave introduzione;
- Esercizi;

### Informazioni sul corso:

Al sito web dell'autore sono disponibili:

- Link a materiale del corso;
- Link a modalità d'esame;
- Link a date degli esami.

www.math.unipd.it/~mventuri/Didattica/index.html

Utilizzare l'e-mail per eventuali dubbi!!

# Introduzione al calcolo scientifico

Software utilizzato:

- MatLab: www.mathworks.com/
- Octave: www.octave.org/

Software compatibile:

- Comsol: http://www.it.comsol.com/
- RLAB: http://rlabplus.sourceforge.net/

### Alcuni comandi utili

man man Is ls ls -a ls -a cd DIR cd cd cp SOURCE DEST clear my SOURCE DEST rm FII E mkdir DIR rmdir DIR matlab octave

ottenere informazioni su un comando ottieni informazioni su ls mostra il contenuto di una directory mostra file nascosti (iniziano con .) mostra file con una descrizione estesa cambia directory corrente con dir ritorna alla directory principali utente ritorna alla directory principali utente copia SOURCE in DEST pulisce il terminale sposta SOURCE in DEST cancella file EII E crea directory DIR elimina directory DIR avvia Matl ab avvia Octave

# Alcuni comandi utili

Linux/Windows:

- Anche via mouse.
- Cygwin (Windows):
  - Prima di avviare octave scrivere startx per avviare l'ambiente grafico.

◆□▶ ◆□▶ ◆臣▶ ◆臣▶ 臣 のへぐ

#### Introduzione

- Avviare MatLab/Octave
- Matlab/Octave come calcolatrice
- Definire variabili
- Sopprimere output con ;
- Ottenere informazioni con help

- Più righe di codice per linea
- Visualizzare grafici
- File MatLab/Octave

# Avviare MatLab/Octave

Sotto Linux (da shell) digitare:

- matlab
- octave

Octave in ambiente Windows (shell di Cygwin) digitare:

- startx
- octave

Matlab in ambiente Windows:

Doppio click sull'icona di MatLab

# Matlab/Octave come calcolatrice

>> 0.4+4/2

ans =

2.4000

>> ans/2

ans =

1.2000

*ans* è una variabilie di MatLab/Octave che memorizza il valore dell'ultima operazione.

### Definire variabili

>> a = 5 a = 5 >> b = 6 b = 6 >> c = b/aс = 1.2000

#### Sopprimere output con ;

>> a = 5; >> b = 6; >> c = b/a; >> c c = 1.2000

◆□▶ ◆□▶ ◆臣▶ ◆臣▶ 臣 のへぐ

#### Ottenere informazioni con help

>> help sqrt

SQRT Square root. SQRT(X) is the square root of the elements of X. Complex results are produced if X is not positive.

>> help log

LOG Natural logarithm. LOG(X) is the natural logarithm of the elements of X. Complex results are produced if X is not positive.

See also LOG2, LOG10, EXP, LOGM.

Più righe di codice per linea

Utilizzare il carattere ;

▲□▶ ▲圖▶ ▲臣▶ ▲臣▶ ―臣 … のへで

### Visualizzare grafici

>> % valuto sin(x)\*cos(-x) su gli elementi del vettore
>> % .\* moltiplicazione elemento per elemento
>> y = sin(x).\*exp(-x);

>> % visualizzo i dati su una finestra
>> plot(x,y);

.\* viene utilizzato come operazione puntale di moltiplicazione (spiegheremo più avanti).

### File MatLab/Octave

- Editor di testi (in Matlab basta digitare edit)
- Editor di testi per utenti Octave (Linux: kate - Windows: notepad++ o Crimson)
- Esensione dei file MatLab: .m (esemio: pippo.m)
- Visibili nel path corrente di MatLab/Octave (se eseguo ls è presente il file)

 In MatLab/Octave si richiamano con il nome senza l'estensione (eseguo pippo dal prompt)

# Esercizio 1

Scrittura di un file MatLab/Octave sulla visualizzazione di una funzione.

- Definire una variabile a pari a 1
- Definire una variabile b pari a 20
- Definire una variabile n pari a 100
- Intervallo della x tra a e b suddiviso in n punti Utilizzare il comando linspace
- Funzione y della forma y = sin(x) \* cos(x)
- Attenzione a sostituire il \* con .\* nell'implementazione

Disegno della funzione (plot)

#### Esercizio 2

Scrivere un file di testo con estensione .dat che contenga i risultati di un esperimento.

◆□▶ ◆□▶ ◆臣▶ ◆臣▶ 臣 のへぐ

#### Soluzioni

#### LE PROSSIME PAGINE CONTIENGONO LE SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI

#### Soluzione esercizio 1

Creo il file [miodisegno.m] con le seguenti istruzioni

a = 1; b =20; n = 100; x = linspace(a,b,n); y = sin(x).\*cos(x); plot(x,y);

poi eseguo il file dal prompt di MatLab/Octave digitando miodisegno (senza estensione .m del file).