

INTRODUZIONE A MATLAB/OCTAVE

MANOLO VENTURIN

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
DIP. DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA

A. A. 2007/2008

INDICE

- Avviare MatLab/Octave
- Commenti
- Variabile ans e variabili predefinite o speciali
- Formato dati in visualizzazione
- Sopprimere informazioni di visualizzazione
- Ottenere informazioni
- Chiamare funzioni
- Lavorare con il workspace

Avviare MatLab

WINDOWS: Doppio click sull'icona MatLab

LINUX: Digitare matlab da una shell

- Il prompt di MatLab è definito da
>>
- Tutti i comandi vanno immessi dal
prompt di MatLab

- MATLAB
- Toolboxes
- Simulink
- Blocksets

%-- 12/10/07 10:22 AM --%

Using Toolbox Path Cache. Type "help toolbox_path_cache" for more info.

To get started, select "MATLAB Help" from the Help menu.

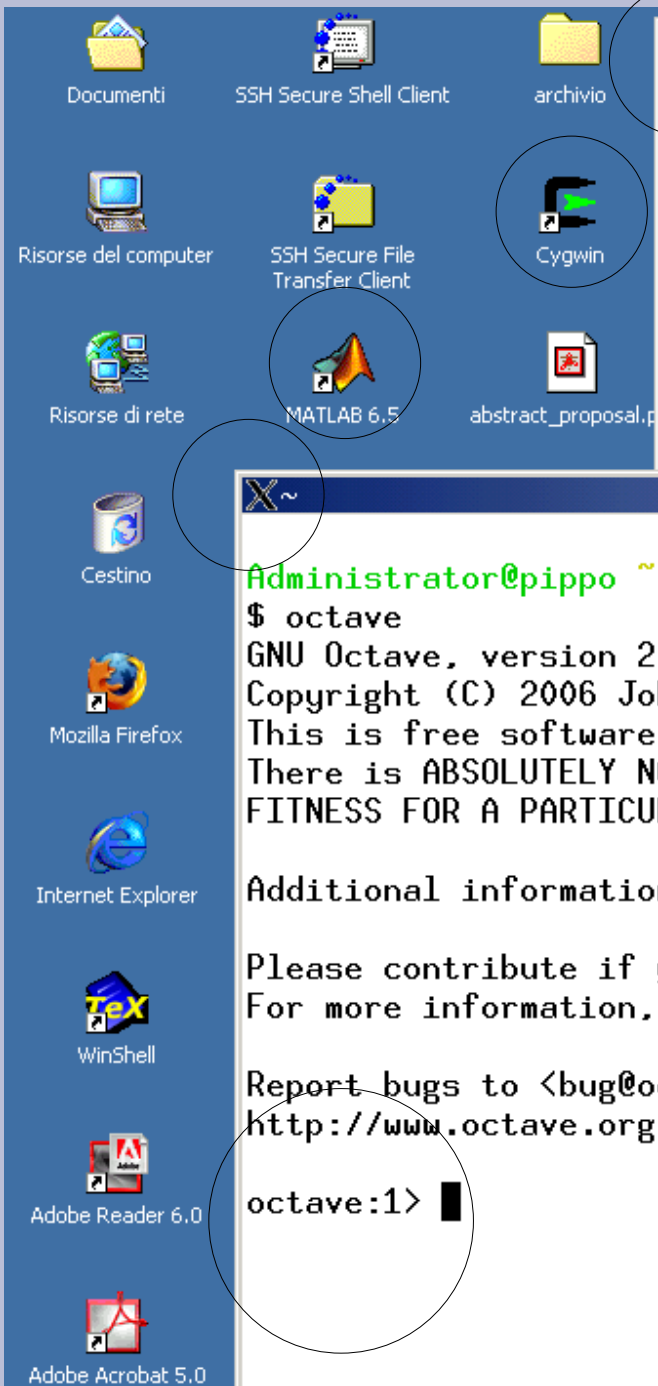
>>

Avviare Octave

WINDOWS: Doppio click sull'icona di Cygwin, poi digitare startx ed infine octave

LINUX: Digitare octave da una shell

- Il prompt di Octave è definito da octave:1>
- Tutti i comandi vanno immessi dal prompt di Octave



```
MIT-SHM extension disabled due to lack of kernel support
XFree86-Bigfont extension local-client optimization disabled due to lack of shar
ed memory support in the kernel
(<--> Setting autorepeat to delay=500, rate=31
(<--> winConfigKeyboard - Layout: "00000410" <00000410>
(<--> Using preset keyboard for "Italian" <410>, type "4"
Rules = "xorg" Model = "pc105" Layout = "it" Variant = "<null>" Options = "<null
>"
The XKEYBOARD keymap compiler (xkbcomp) reports:
> Warning:      Type "ONE_LEVEL" has 1 levels, but <RALT> has 2 symbols
>              Ignoring extra symbols
Errors from xkbcomp are not fatal to the X server
(<--> 3 mouse buttons found
Could not init font path element /usr/X11R6/lib/X11/fonts/CID/, removing from li
st!
Could not init font path element /usr/X11R6/lib/X11/fonts/100dpi/, removing from
list!
```

```
Administrator@pippo ~
$ octave
GNU Octave, version 2.1.73 (i686-pc-cygwin).
Copyright (C) 2006 John W. Eaton.
This is free software; see the source code for copying conditions.
There is ABSOLUTELY NO WARRANTY; not even for MERCHANTABILITY or
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.  For details, type `warranty'.

Additional information about Octave is available at http://www.octave.org.

Please contribute if you find this software useful.
For more information, visit http://www.octave.org/help-wanted.html

Report bugs to <bug@octave.org> (but first, please read
http://www.octave.org/bugs.html to learn how to write a helpful report).

octave:1> █
```

Commenti

- >> % Quest e' il prompt di Matlab/Octave
- >> % ed ho scritto anche una riga di commento perche' inizia con il carattere % (percentuale)
- >> % tanti commenti (non stupidi/banali) rendono il codice leggibile nel tempo

Calcolatrice base

>> % scrivi $0.4 + 4/2$ e poi premi invio

>> $0.4 + 4/2$

ans =

2.4000

>> % ans e' una variabile di MatLab/Octave
che memorizza il valore dell'ultima
operazione

>> divido il valore precedente per due

>> $\text{ans}/2$

ans =

1.2000

Calcolatrice base

>> % Operazioni: somma +, differenza -,
moltiplicazione *, divisione /, elevamento a
potenza ^ e parentesi ()

>> % Esempio di operazione

>> (0.4 + 4)/(3-4^0.5)

ans =

4.4000

>> % operazione con commento

>> (0.4 + 4)/(3-4^0.5) % commento

ans =

4.4000

Variabili predefinite o speciali

```
>> % pi greco
```

```
>> pi
```

```
ans =
```

```
3.1416
```

```
>> % Oss: La visualizzazione di pi greco e'  
troncata.
```

```
>> % La sua rappresentazione interna al  
calcolatore e' sempre in doppia precisione
```

Variabili predefinite o speciali

```
>> % Unita' immaginaria
```

```
>> i
```

```
ans =
```

```
    0 + 1.0000i
```

```
>> % oppure
```

```
>> j
```

```
ans =
```

```
    0 + 1.0000i
```

```
>> % Attenzione che se vengono  
riassegnate perdono il loro valore di default
```

Variabili predefinite o speciali

```
>> % Infinito
```

```
>> Inf
```

```
>> % Deriva da un overflow o divisione  
per 0
```

```
>> exp(1000) % exp funzione esponenziale
```

```
ans =
```

```
    Inf
```

```
>> 1/0
```

```
ans =
```

```
    Inf
```

```
Warning: Divide by zero.
```

Variabili predefinite o speciali

>> % Non-un-numero (Not-a-Number)

>> NaN

>> % Deriva da un'operazione
matematicamente indefinita come 0/0 o
Inf-Inf

>> 0/0

ans =

NaN

>> Inf-Inf

Definire variabili

```
>> % Nome variabile = espressione di  
    assegnamento
```

```
>> % Variabile a
```

```
>> a = 4/3
```

```
a =
```

```
    1.3333
```

```
>> % Variabile b
```

```
>> b = 3/4
```

```
b =
```

```
    0.7500
```

Definire variabili

>> % Le espressioni nelle variabili possono contenere altre variabili

>> % Inoltre le variabili devono iniziare tutte per una lettera dell'alfabeto (a-z o A-Z)

>> % Variabile c

>> c = a*b

c =

1

Cambiare formato di visualizzazione dati

```
>> % Cambio formato dati in visualizzazione
```

```
>> format long
```

```
>> pi
```

```
ans =
```

```
3.14159265358979
```

```
>> % formato corto dei dati
```

```
>> format short
```

```
>> pi
```

```
ans =
```

```
3.1416
```

Cambiare formato di visualizzazione dati

>> % I calcoli sono sempre fatti in doppia precisione indipendentemente dal formato di visualizzazione dei dati!

Sopprimere l'output di visualizzazione

>> % per sopprimere l'output di visualizzazione dei dati si utilizza il carattere ; che indica la fine di una espressione

```
>> c = 3
```

```
c =
```

```
3
```

```
>> c = 3;
```

```
>> c
```

```
c =
```

```
3
```

Più righe di codice per linea

>> % Una volta soppresso l'output di
visualizzazione delle variabili posso
concatenare piu' istruzione per riga

>> c = 3; d = 4; e = c-d;

>> % la , separa la visualizzazione di piu'
variabili

>> c,e

c =

3

e =

-1

Ottenere informazioni

- >> % Si utilizza il comando help seguito dalla funzione di cui si desidera avere informazione
- >> Esempio help per la funzione format
- >> help format

FORMAT Set output format.

All computations in MATLAB are done in double precision. FORMAT may be used to switch between different output display formats as follows:

FORMAT Default. Same as SHORT.

FORMAT SHORT Scaled fixed point format with 5 digits.

...

...

Funzioni

- Funzioni trigonometriche
(sin,cos,tan,asin,acos,atan,sinh,cosh,...)
- Funzione esponenziali e logaritmiche
(exp,log,log10,sqrt)
- Funzioni di arrotondamento ed altre
(abs,floor,ceil,round)

Esempio per la chiamata di una funzione

```
>> % Calcolo il logaritmo naturale di  
100
```

```
>> log(10)
```

```
ans =
```

```
2.3026
```

```
>> % Calcolo il logaritmo in base 10 di  
100
```

```
>> log10(100)
```

```
ans =
```

```
2
```

Lavorare con il workspace

```
>> % Ogni programma dovrebbe  
    iniziare con le seguenti tre istruzioni  
>> % Chiudere tutte le finestre di  
    disegno aperte (generate da plot)  
>> close all  
>> % Cancellare tutte le variabili  
>> clear all  
>> % Cancellare lo schermo  
>> clc
```

Lavorare con il workspace

```
>> % Creo la variabili x ed y  
>> x = 5; y = -x;  
>> % Visualizzo tutte le variabili presenti  
nel workspace con il comando who  
>> who
```

Your variables are:

```
x y
```

Lavorare con il workspace

```
>> % Cancellalo la variabile x
```

```
>> clear x
```

```
>> % visualizzo tutte le variabili e la  
dimensione occupata attraverso il  
comando whos
```

```
>> whos
```

Name	Size	Bytes	Class
y	1x1	8	double array

```
Grand total is 1 element using 8 bytes
```