

Abbiamo notato che per eseguire una serie di istruzioni, esse vanno digitate nella *Command Window* successivamente, è abbastanza ovvio che fin quando abbiamo a che fare con poche istruzioni questo metodo di lavorare è abbastanza maneggevole, cosa che però diventa impraticabile per routine che richiedono molte operazioni seguenti. Matlab per fare questo utilizza gli *m - file*, i file di Matlab.

Per creare un *m - file* dal menù si sceglie:

file → new → Script

Una volta digitato il codice si apre una finestra grafica

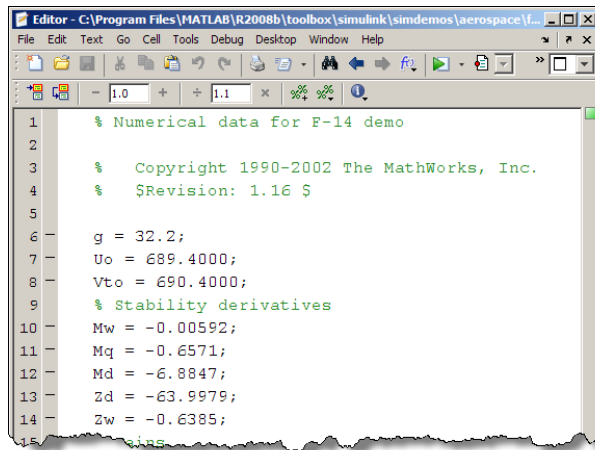


Figure 1: Finestra grafica per la creazione di un m-file

nel quale si scriveranno tutte le istruzioni che ci interessano sia eseguite.

Una volta scritto il codice il file verrà nominato con un nome a piacere *nomefile.m*, ".m" è l'estensione del file.

Salvato il file nella *Current Directory* nella quale si sta lavorando (attenzione!), per richiamarlo basta digitare il nome del file e verranno quindi eseguite tutte le istruzioni che sono state precedentemente scritte.

Osservazione: È buona norma scrivere all'inizio di ogni m-file

```
>> clear (ripulisce il workspace)
>> clc (ripulisce la command window)
```

Le funzioni: le funzioni in Matlab sono m-file che richiedono dei valori in entrata e ne ritornano degli altri. Per creare una funzione basta scegliere:

file → new → Function

Esempio: si vuole calcolare l'area di un triangolo di lati *a, b, c* con la formula di Erone, detta allora:

$$S = \frac{a + b + c}{2}$$

l'area del triangolo sarà pari a:

$$A = \sqrt{S(S - a)(S - b)(S - c)}.$$

Dovremo quindi creare una funzione che abbia come input i valori dei lati e come output l'area, in generale una funzione ha come prima riga la seguente:

```
function [output1, output2, ...] = nome_funzione(input1, input2, input3, ...)
```

dove gli input sono tutti i parametri in entrata e output i vari elementi in uscita.

Nel caso dell'area del triangolo avremo:

```
function [A] = area(a,b,c)

S=(a+b+c)/2;
A=sqrt(S*(S-a)*(S-b)*(S-c))
```

il file va poi salvato con **lo stesso nome** che abbiamo dato alla funzione, va poi eseguito dalla *Command Window*, specificando gli elementi in input ed output opportunamente predefiniti:

```
>> clear
>> a=1; b=2; c=2;
>> A = area(a,b,c);
>> A
A =
    0.9682
```

```
>> clear
>> g=area(1,2,2);
g =
    0.9682
```

```
>> clear
>> x=1; y=2; z=1.9;
>> area(x,y,z);
ans =
    0.9377
```

Esercizio: Definire la funzione per disegnare il grafico di:

$$y = \log \frac{x-1}{x^2+1}.$$

```
function [y] = f(x)
y=log\((x-1)./(x^2+1))
```

salviamo il file *f.m* ed eseguiamolo dalla *Command Window*:

```
>> clear
>> x = [2:0.05:4];
>> y = f(x);
>> plot(x,y)
```