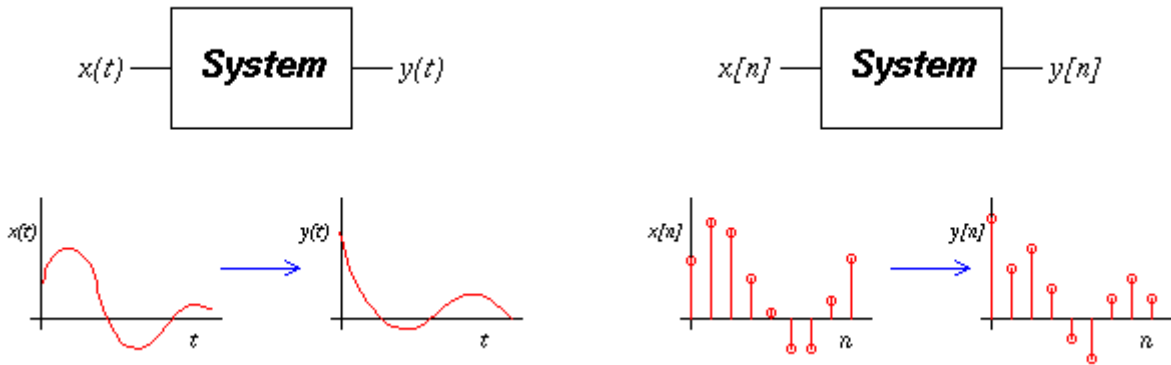


Simulink è un programma concepito per la simulazione di sistemi dinamici:



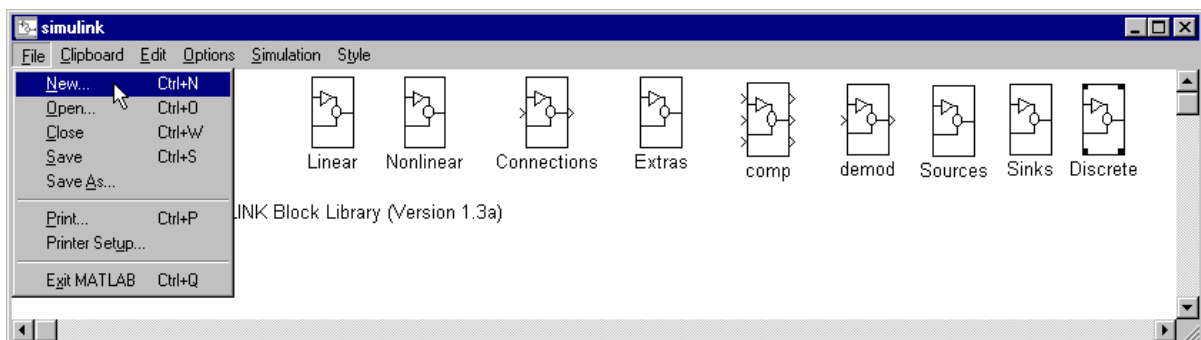
Simulink ha due fasi di utilizzo: la definizione del modello e la sua analisi.

8.1 Nozioni di base

Per aprire la libreria di *Simulink*, si digiti il comando

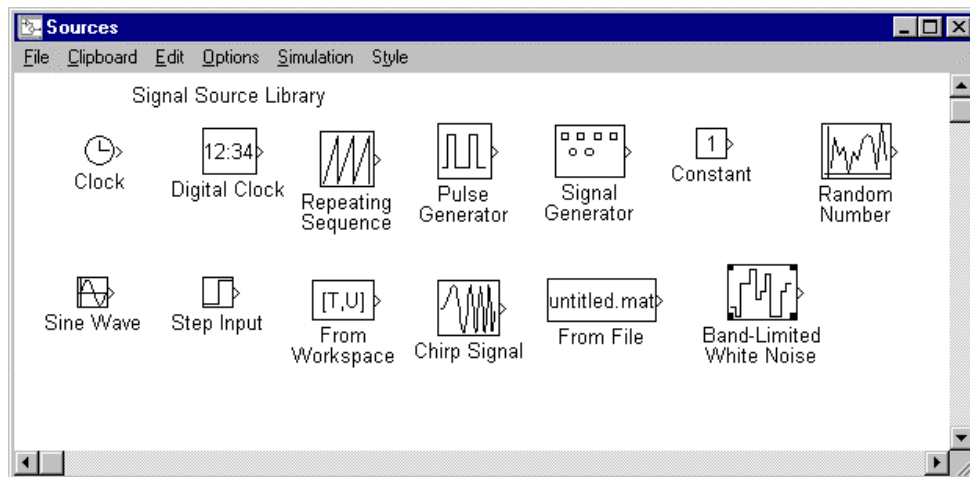
```
>> simulink
```

a cui segue la visualizzazione di una finestra contenente le icone delle librerie standard. Per aprire una finestra in cui costruire il sistema dinamico desiderato scegliere l'opzione *New*:

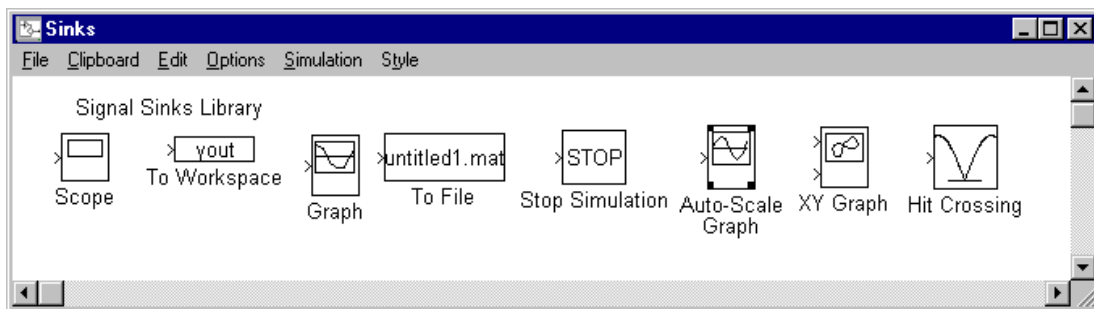


I blocchi possono essere copiati da una finestra all'altra trascinandoli con il mouse. Tali blocchi sono connessi da linee: premendo il pulsante sinistro si crea una connessione *ex-novo*, mentre premendo quello destro si ottiene una diramazione da una linea preesistente.

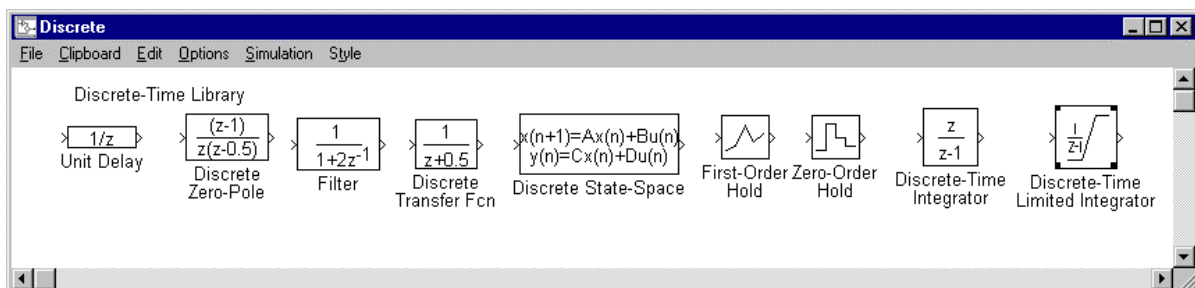
- La libreria **Sources** contiene alcuni generatori di segnale:



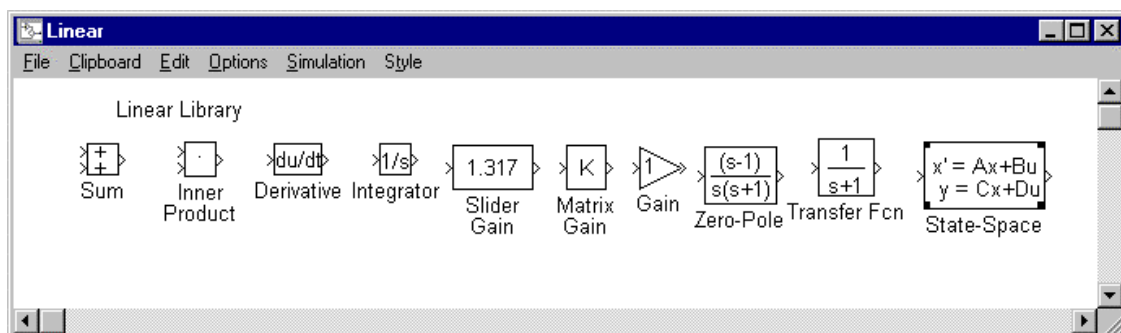
- La libreria **Sinks** offre alcuni rivelatori di segnale:



- La libreria **Discrete** contiene i blocchi dedicati all'analisi dei sistemi lineari tempo discreti:

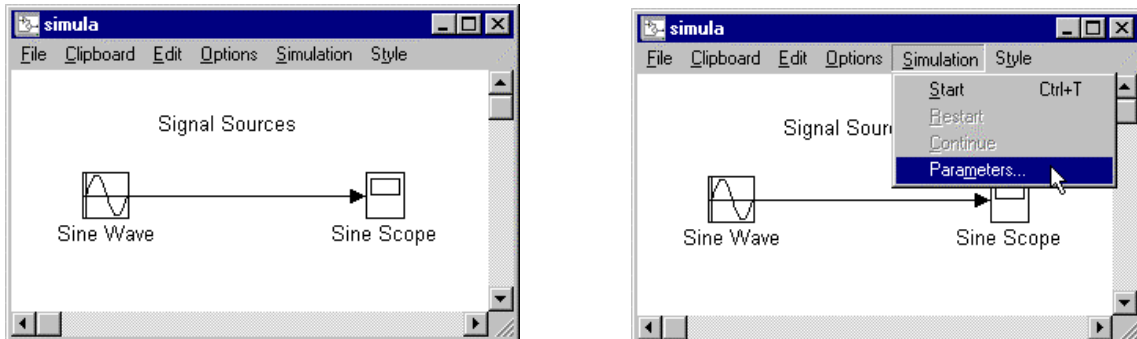


- La libreria **Linear** contiene i blocchi dedicati all'analisi dei sistemi lineari tempo continui:



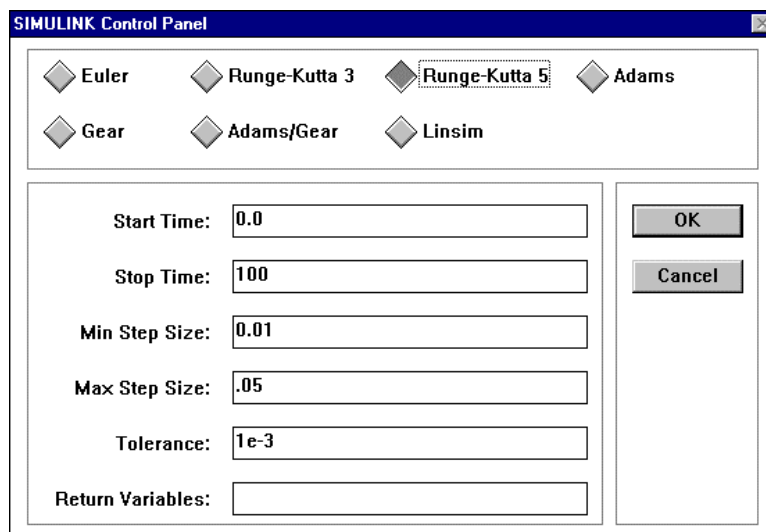
8.2 Simulazione

Costruito lo schema a blocchi si passa alla fase di simulazione, ovvero all'integrazione nel tempo del sistema di equazioni differenziali che descrivono il sistema dinamico costruito. Ad esempio vediamo come visualizzare una forma d'onda sinusoidale.



Per avviare la simulazione occorre inserire alcune informazioni nel menu *Simulation* all'opzione *Parameters*:

- (1) algoritmo di integrazione
- (2) parametri di simulazione: durata (*Start Time*, *Stop Time*), minimo e massimo passo di integrazione (*Min Step Size*, *Max Step Size*), errore relativo tollerato (*Tolerance*) ed eventuali variabili che si desidera inviare al *Workspace* di *Matlab*.



Gli algoritmi di simulazione proposti sono: *Linsim*, adatto per modelli lineari a dinamica sia veloce che lenta; *Runge-Kutta45* e *Runge-Kutta23*, utilizzati per sistemi fortemente non-lineari, in presenza di discontinuità e misti tempo continuo e tempo discreto; *Gear* a *Adams*, adatto per sistemi non-lineari a dinamica lenta. Gli altri sono meno usati.

Come risultato della simulazione si ottiene:

