

## Esercitazioni Matlab 2005/2006 (provvisorio)

### Es\_1

Creare un quadrato di 1 all'interno di una matrice di 0.  
Creare una matrice di 0 e 1 disposti a scacchiera.

### Es\_2

I dati fMRI sono costituiti da una sequenza temporale di immagini.  
Per facilitare l'analisi con alcuni algoritmi, ogni immagine della sequenza viene "vettorizzata". La sequenza temporale viene così memorizzata in una matrice bidimensionale in cui ogni riga rappresenta un'immagine e ogni colonna l'andamento temporale del segnale in un punto dell'immagine.

Partendo da questa matrice individuare la serie temporale relativa ad un pixel delle immagini di partenza e farne il grafico.

Trasformare quindi i dati in una sequenza di immagini bidimensionali, descritta quindi da una matrice 3D  $(x,y,t)$ . Utilizzare le relazioni di indicizzazione lineare delle matrici per individuare gli indici 2D  $(x,y)$  relativi al pixel scelto nel punto precedente. Fare il grafico dell'andamento temporale e confrontare per verifica con il grafico precedente.

### Es\_3

Disegnare il grafico di un coseno a frequenza 2 Hz, osservato per 4 secondi con una frequenza di campionamento pari a 10 Hz.

Fare la trasformata discreta di Fourier tramite `fft()` del coseno del punto precedente: tarare correttamente le ordinate e le ascisse.

Fare il grafico e la trasformata di Fourier del segnale ottenuto sommando un coseno oscillante a frequenza pari a 2 Hz e di uno oscillante a frequenza 3 Hz.