

Esercitazioni 6/12/2011

Esercitazione 1

Realizzare l'operazione di convoluzione discreta nel dominio del tempo utilizzando il comando *conv(.)*.

Come sequenze utilizzare $x_1=[1 \ 1 \ 1 \ 1]$ e $x_2=[1 \ 1 \ 1 \ 1]$.

Realizzare la convoluzione circolare tramite TDF. Porre attenzione allo utilizzo dello zero padding. Mostrare sia il risultato ottenuto senza lo zero padding e con lo zero padding opportuno.

Esercitazione 2

Dato il filtro descritto dalla seguente funzione in z

$$H(z) = \frac{1 - 0.9z^{-1}}{1 + 0.85z^{-1}}$$

- 1) fare il grafico dei poli e degli zeri del filtro sul piano di Gauss
- 2) Calcolare la risposta in frequenza del filtro e farne il grafico del modulo e della fase
 - a. Realizzare questa operazione sia stimando $H(z)$ sulla circonferenza di raggio unitario, ponendo $z = e^{j\omega}$ con $\omega = -\pi : d\omega : \pi$
 - b. Sia utilizzando il comando *freqz(B,A,w)* dove B e A sono i coefficienti dei polinomi in z^{-1} del numeratore e del denominatore rispettivamente
- 3) stimare la risposta impulsiva $h[n]$ del filtro mandando in ingresso una delta. La risposta impulsiva verra' in questo modo troncata visto che e' calcolata per un numero di punti uguale alla lunghezza della delta
La delta potrà essere del tipo $\text{delta}=[1 \ 0 \ 0 \ \dots \ 0]$

Fare il grafico di $h[n]$ ottenuta con delta di lunghezza 5 e successivamente di lunghezza 15

Confrontare la trasformata di Fourier di $h[n]$ cosi' determinata con la risposta in frequenza teorica calcolata in 2.

- 4) Ripetere modificando il segno dello zero e del polo.

Può essere utile considerare la seguente dispensa.

http://www.iet.unipi.it/n.vanello/Dispense/2007_2008/LTI_Matlab.pdf