

Esame di Fondamenti di Automatica
19 Febbraio 1999

[1] Dato il sistema rappresentato dalla funzione di trasferimento

$$F(s) = \frac{s - 1}{s(s + 1)}$$

Individuare un osservatore asintotico dello stato e spiegare l'effetto di eventuali disturbi presenti in uscita sulla scelta dell'osservatore.

[2] Dato il sistema rappresentato dalla funzione di trasferimento

$$F(s) = \frac{s - 1}{s(s + 1)}.$$

Individuare uno schema di controllo e un controllore tale da soddisfare le seguenti specifiche

- i*) errore a regime permanente corrispondente ad un ingresso di riferimento a rampa unitaria minore o uguale di 0.1;
- ii*) una banda passante di almeno 2 rad/sec;
- iii*) un margine di fase di almeno 30°.

[3] Dato il segnale di ingresso rappresentato in figura, calcolare la risposta forzata in uscita a tale ingresso per il sistema rappresentato da

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad C = (1 \quad -1)$$

Si ricorda che $\mathcal{L}(\sin(at)) = \frac{a}{s^2 + a^2}$

