

Fondamenti di Automatica, A. A. 2013-2014

Dr. A. D'Innocenzo

Appello 8 Gennaio 2014

Tempo disponibile: 2 h

Ex1 Sia dato un sistema caratterizzato dallo schema a blocchi in Figura 1, dove

$$G_1(s) = \frac{1}{s}, \quad G_2(s) = \frac{1}{s+2}, \quad G_3(s) = \frac{(s+1)(s+2)}{s^2+1}, \quad G_4(s) = \frac{1}{s+1}.$$

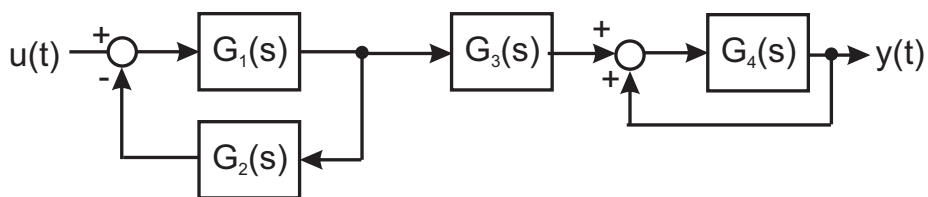


Figure 1: Schema a blocchi del sistema da controllare.

1. Calcolare la funzione di trasferimento $G(s) = Y(s)/U(s)$;
2. Calcolare la risposta impulsiva del sistema;
3. Tracciare il luogo delle radici di $G(s)$ e studiarne la stabilita' BIBO.

Ex2 Dato un sistema caratterizzato dalla funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{1}{(s-3)(s^2-4)},$$

progettare uno schema di controllo ed un controllore tali che:

1. l'errore a regime permanente rispetto ad un ingresso a gradino sia minore o uguale a 0.1;
2. il sistema sia astatico rispetto ad un disturbo additivo a gradino applicato sull'uscita del sistema.

Graficare il luogo delle radici del sistema controllato.

Ex3 Illustrare la definizione e le condizioni di *Stabilita' BIBO*.