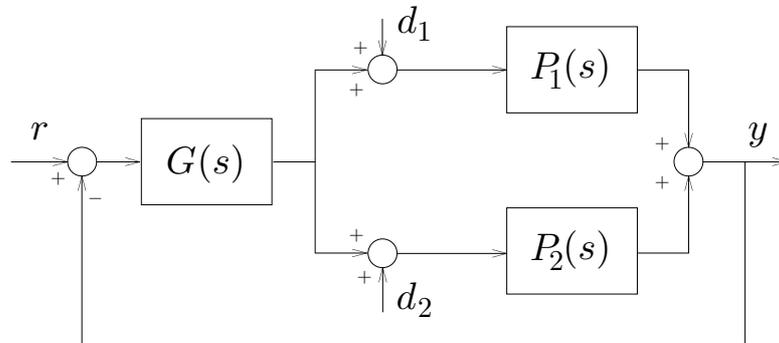


Prova scritta di CONTROLLI AUTOMATICI – I Modulo
15 settembre 2000

Problema 1

Si consideri il sistema di controllo in figura



in cui

$$G(s) = \frac{as + b}{s^2 + cs + d} \quad P_1(s) = \frac{1}{s} \quad P_2(s) = \frac{1}{s + 1}$$

Si determinino i parametri a , b , c , e d in modo da ottenere un sistema stabile asintoticamente e con le seguenti proprietà:

- a) errore nullo a regime per ingressi di riferimento costanti;
- b) errore a regime non superiore a 0.05γ in presenza di un disturbo costante $d_1(t) = \gamma$;
- c) errore nullo a regime in presenza di un disturbo $d_2(t) = \sin(2t)$.

Problema 2

Si consideri ancora il sistema di controllo del problema precedente. Si determinino i parametri a , b , c , e d in modo da ottenere un sistema stabile asintoticamente e con le seguenti proprietà:

- a) errore nullo a regime per ingressi di riferimento costanti;
- b) errore nullo a regime in presenza di un disturbo costante $d_1(t) = \gamma$;
- c) pulsazione di attraversamento pari a 0.5 rad/sec e margine di fase tra 40° e 45° .

Al termine, si tracci il diagramma di Nyquist prima e dopo la compensazione.

Tema

Si illustrino i concetti e le condizioni rilevanti nello studio della reiezione dei disturbi (sia costanti che sinusoidali) nei sistemi a retroazione.

[4 ore]