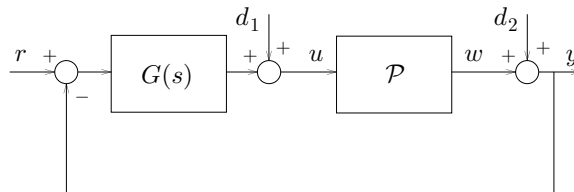


CONTROLLI AUTOMATICI II modulo

Prova intermedia di autovalutazione

Problema 1

Si consideri il sistema di controllo in figura



in cui il processo \mathcal{P} ha la seguente rappresentazione con lo spazio di stato

$$\begin{aligned}\dot{x} &= -10x + 11u \\ w &= -x + u.\end{aligned}$$

Si progetti un compensatore $G(s)$ a dimensione minima e tale da garantire le seguenti specifiche:

- risposta nulla a regime permanente per un disturbo d_1 costante;
- risposta nulla a regime permanente per un disturbo $d_2 = \sin t$;
- stabilità asintotica.

Si traccino i vari luoghi delle radici di interesse.

Problema2

Si consideri un processo lineare SISO, strettamente causale e avente funzione di trasferimento $P(s)$, con m zeri ed n poli. Allora:

- il processo può sempre essere stabilizzato mediante un controllore di dimensione $m-1$;
- il processo può sempre essere stabilizzato mediante un controllore di dimensione $n-1$;
- se $P(s)$ ha poli qualsiasi ma tutti gli zeri a parte reale negativa, e inoltre si ha $n-m=1$, un guadagno sufficientemente elevato stabilizza il processo;
- se $P(s)$ ha tutti i poli a parte reale negativa ma uno o più zeri a parte reale positiva, un guadagno sufficientemente elevato destabilizza il processo;
- se $P(s)$ ha poli qualsiasi ma almeno uno zero a parte reale positiva, il processo non può mai essere stabilizzato da un semplice guadagno.

Annerire il cerchietto corrispondente alle risposte 'vere'.