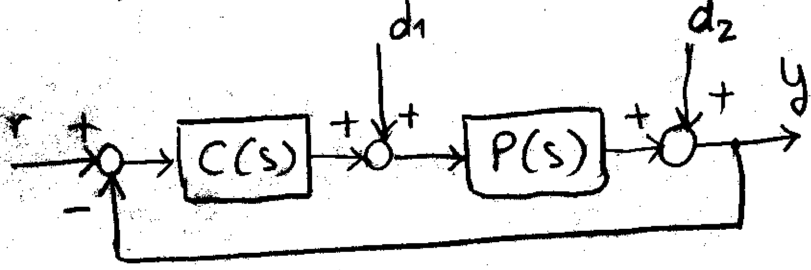

In tutti gli esercizi seguenti è richiesto di progettare $C(s)$ in modo da soddisfare le specifiche indicate. In alcuni casi la sintesi può essere effettuata anche mediante il luogo delle radici. In ogni caso, si richiede di interpretare il risultato tramite il luogo delle radici se si è in grado di calcolare poli e zeri di $C(s)$.

(1) $$P(s) = \frac{10(s+1)}{s(s-4)}$$

(i) $e_p(t) = 0$ per $r(t)$ a gradino e $d_1(t) \equiv 0$, $d_2(t) \equiv 0$;

(ii) stabilità asintotica del sist. a ciclo chiuso;

A sintesi effettuata valutare la risposta in regime permanente di un disturbo

$$d_2(t) = 5\sin\left(\tfrac{1}{2}t\right) + 10\cos(2t).$$

(2) $$P(s) = \frac{10(s+1)}{s(s-4)}$$

(i) $e_p(t) = 0$ per $r(t)$ a gradino e $d_1(t) =$ costante, $d_2(t) =$ costante;

(ii) poli a ciclo chiuso $\in \mathrm{Re}(s) < -1$.

3) $P(s) = \dfrac{1000\,(s-1)}{(s+1)(s+4)}$

(i) stabilità asintotica

4) $P(s) = \dfrac{1000\,(s-1)}{(s+1)(s+4)}$

(i) $e_p(t) = 0$ per $r(t)$ a gradino e $d_1 = d_2 = 0$,

(ii) stabilità asintotica;

a sintesi effettuata si valuti la risposta in regime permanente al disturbo $d_1(t) = 10$.

5) $P(s) = \dfrac{1000\,(s-1)}{(s+1)(s+4)}$

(i) $e_p(t) = 0$ per $r(t)$ a gradino e $d_1 = d_2 = 0$

(ii) poli a ciclo chiuso $\in \operatorname{Re}(s) < -2$.

6) $P(s) = \dfrac{1000\,(s-1)}{(s+1)(s+4)}$

(i) $e_p(t) = 0$ per $r(t)$ a gradino e $d_1 = d_2 = 0$

(ii) poli a ciclo chiuso $\in \{-2, -3, -5\}$

7) $P(s) = \dfrac{(s-1)(s+2)}{(s-2)(s+1)^2}$

(i) stabilità asintotica

8) $P(s) = \dfrac{(s-1)(s+2)}{(s-2)(s+1)^2}$

(i) stabilità asintotica

(ii) $e_p(t) = 0$ per $r(t)$ a gradino e $d_1 = d_2 = 0$