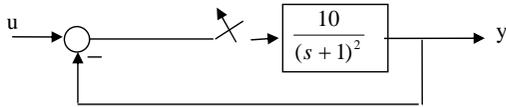


1) Si consideri la funzione di trasferimento: $F(s) = \frac{9 \cdot s \cdot (s - 1)}{(s^2 - 9)}$

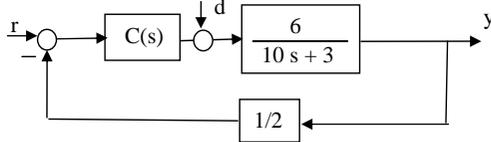
- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- c) Valutare le proprietà filtranti di F(s)
- d) Si consideri F la funzione d'anello aperto di un sistema in controreazione. Applicare il criterio di Nyquist per determinare la stabilità del sistema a ciclo chiuso

2) Si consideri il sistema in figura



- a) ad interruttore chiuso darne una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- b) ad interruttore chiuso determinare la risposta all'ingresso persistente $u = 2 + \sin(t + 0.1)$
- c) calcolare come varia la risposta calcolata in c) se l'interruttore si apre in $t = 5$ s

3) Per il sistema in controreazione in figura:



si vuole realizzare il controllore con un sistema digitale che avrà un intervallo di campionamento pari a $T_s = 0.1$ secondi.

Si progetti il controllore C(s) con la tecnica della sintesi in omega, tenendo conto che poi sarà realizzato in digitale, in maniera tale che:

- a. $e_y(\infty) \leq 1$ per $r(t) = 2t \cdot 1(t)$
- b. $35^\circ \leq m_\phi \leq 45^\circ$
- c. $\omega_c = 2$ rad/s

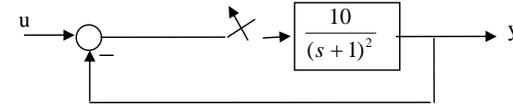
Senza calcolarlo, si descriva poi come si procederebbe per arrivare al C(z)

Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.
Risultati pubblicati sul sito www.automatica.unisa.it. Orali: mercoledì 15, ore 9, aula E

1) Si consideri la funzione di trasferimento: $F(s) = \frac{9 \cdot s \cdot (s - 1)}{(s^2 - 9)}$

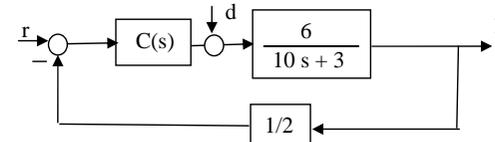
- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- c) Valutare le proprietà filtranti di F(s)
- d) Si consideri F la funzione d'anello aperto di un sistema in controreazione. Applicare il criterio di Nyquist per determinare la stabilità del sistema a ciclo chiuso

2) Si consideri il sistema in figura



- a) ad interruttore chiuso darne una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- b) ad interruttore chiuso determinare la risposta all'ingresso persistente $u = 2 + \sin(t + 0.1)$
- c) calcolare come varia la risposta calcolata in c) se l'interruttore si apre in $t = 5$ s

3) Per il sistema in controreazione in figura:



si vuole realizzare il controllore con un sistema digitale che avrà un intervallo di campionamento pari a $T_s = 0.1$ secondi.

Si progetti il controllore C(s) con la tecnica della sintesi in omega, tenendo conto che poi sarà realizzato in digitale, in maniera tale che:

- a. $e_y(\infty) \leq 1$ per $r(t) = 2t \cdot 1(t)$
- b. $35^\circ \leq m_\phi \leq 45^\circ$
- c. $\omega_c = 2$ rad/s

Senza calcolarlo, si descriva poi come si procederebbe per arrivare al C(z)

Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.
Risultati pubblicati sul sito www.automatica.unisa.it. Orali: mercoledì 15, ore 9, aula E