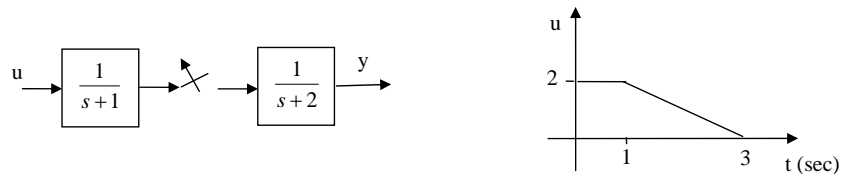


1) Si consideri la funzione di trasferimento:  $G(s) = \frac{s^2}{(s^2 + 0.1 \cdot s + 1) \cdot (s + 10)}$

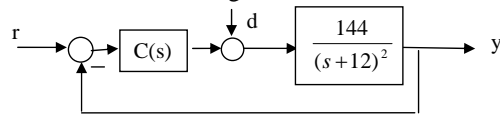
- Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- Valutarne le proprietà filtranti
- Calcolare la risposta all'ingresso persistente  $u(t) = 2 \cdot \sin(t - 1)$ . È coerente con i diagrammi di Bode tracciati? Se no, perché?
- Come cambiano le proprietà filtranti in presenza di un ritardo temporale di 0.1 s?

2) Per il sistema descritto in figura



- Ad interruttore chiuso, ricavare una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- Ad interruttore chiuso, determinare la risposta all'ingresso  $u(t)$  in figura
- Determinare la risposta all'ingresso  $u(t)$  in figura se l'interruttore si apre a  $t=0,5$  s

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura,



e si progetti il controllore  $C(s)$  in maniera tale che

- $e_y(\infty) \leq 0.4$  per un riferimento  $r(t) = 2 \cdot t \cdot 1(t)$
- il sistema presenti una banda  $\omega_3 = 12$  rad/s
- Dopo il progetto, si valuti il margine di fase del sistema

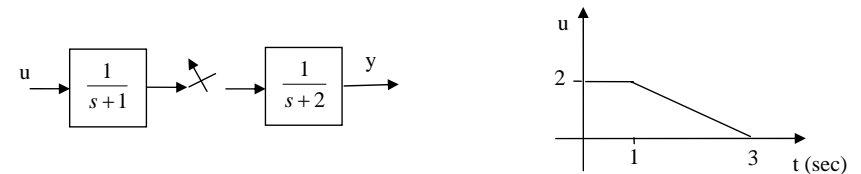
*Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.*

*Risultati pubblicati sul sito [www.automatica.unisa.it](http://www.automatica.unisa.it). Orali: giovedì 24/6, h 9.00, aula A*

1) Si consideri la funzione di trasferimento:  $G(s) = \frac{s^2}{(s^2 + 0.1 \cdot s + 1) \cdot (s + 10)}$

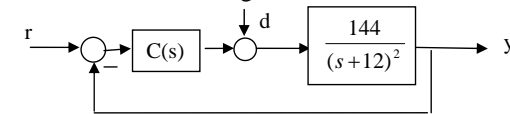
- Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- Valutarne le proprietà filtranti
- Calcolare la risposta all'ingresso persistente  $u(t) = 2 \cdot \sin(t - 1)$ . È coerente con i diagrammi di Bode tracciati? Se no, perché?
- Come cambiano le proprietà filtranti in presenza di un ritardo temporale di 0.1 s?

2) Per il sistema descritto in figura



- Ad interruttore chiuso, ricavare una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- Ad interruttore chiuso, determinare la risposta all'ingresso  $u(t)$  in figura
- Determinare la risposta all'ingresso  $u(t)$  in figura se l'interruttore si apre a  $t=0,5$  s

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura,



e si progetti il controllore  $C(s)$  in maniera tale che

- $e_y(\infty) \leq 0.4$  per un riferimento  $r(t) = 2 \cdot t \cdot 1(t)$
- il sistema presenti una banda  $\omega_3 = 12$  rad/s
- Dopo il progetto, si valuti il margine di fase del sistema

*Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.*

*Risultati pubblicati sul sito [www.automatica.unisa.it](http://www.automatica.unisa.it). Orali: giovedì 24/6, h 9.00, aula A*