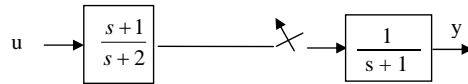


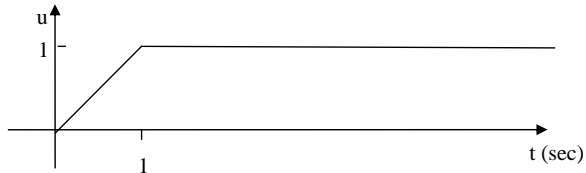
1) Si consideri la funzione di trasferimento:  $G(s) = \frac{20 \cdot (s^2 + 10 \cdot s + 100)}{(s + 1) \cdot (100 - s^2)}$

- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- c) Valutarne le proprietà filtranti.

2) Sia dato il sistema presentato in figura:

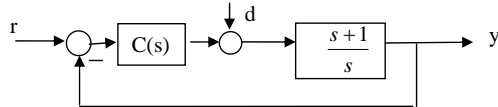


- a) ad interruttore chiuso, darne una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- b) ad interruttore chiuso, determinare la risposta all'ingresso



- c) valutare come cambia la risposta se l'interruttore si apre in  $t=5s$

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura,



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

- a) l'errore a regime sia nullo per un riferimento a gradino
- b) l'errore a regime sia nullo per un disturbo a gradino
- c) Infine, stimare il margine di fase del sistema ottenuto

4) Dato il sistema a tempo discreto  $G(z) = \frac{z-A}{3 \cdot z + A}$  determinare i valori di  $A$  che ne garantiscono l'asintotica stabilità e, per uno di questi valori, calcolare la risposta all'ingresso persistente  $u(k) = 2$

*Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.  
Soluzioni e risultati saranno affissi sul sito [www.automatica.unisa.it](http://www.automatica.unisa.it)  
Orali: giovedì 10/9 ore 9.00 aula da determinare*

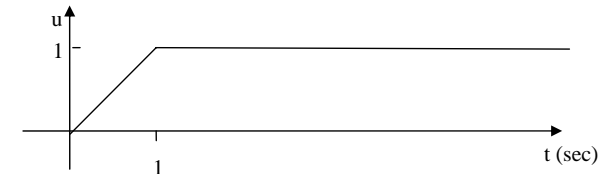
1) Si consideri la funzione di trasferimento:  $G(s) = \frac{20 \cdot (s^2 + 10 \cdot s + 100)}{(s + 1) \cdot (100 - s^2)}$

- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- c) Valutarne le proprietà filtranti.

2) Sia dato il sistema presentato in figura:

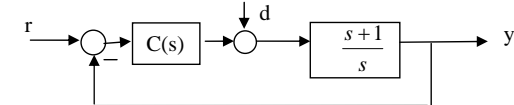


- a) ad interruttore chiuso, darne una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- b) ad interruttore chiuso, determinare la risposta all'ingresso



- c) valutare come cambia la risposta se l'interruttore si apre in  $t=5s$

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura,



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

- a) l'errore a regime sia nullo per un riferimento a gradino
- b) l'errore a regime sia nullo per un disturbo a gradino
- c) Infine, stimare il margine di fase del sistema ottenuto

4) Dato il sistema a tempo discreto  $G(z) = \frac{z-A}{3 \cdot z + A}$  determinare i valori di  $A$  che ne garantiscono l'asintotica stabilità e, per uno di questi valori, calcolare la risposta all'ingresso persistente  $u(k) = 2$

*Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.  
Soluzioni e risultati saranno affissi sul sito [www.automatica.unisa.it](http://www.automatica.unisa.it)  
Orali: giovedì 10/9 ore 9.00 aula da determinare*