

1) Si consideri la funzione di trasferimento: $G(s) = \frac{90 \cdot (s+3)}{(s+30) \cdot (s^2 - 6 \cdot s + 9)}$

- Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- Valutarne le proprietà filtranti

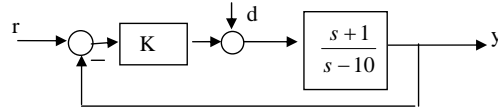
2) Sia dato il sistema presentato in figura:



con l'ingresso persistente $u = 3 + 3 \sin(t + 0,2)$.

- ad interruttore chiuso, darne una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- ad interruttore chiuso, determinare la risposta all'ingresso persistente
- valutare come cambia la risposta se l'interruttore si apre in $t=5s$

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura,



- si consideri dapprima K un guadagno positivo e si determinino, con il criterio di Nyquist, i valori di K per cui si ha la stabilità asintotica
- si consideri poi K negativo e si determinino, sempre con il criterio di Nyquist, i valori di K per cui si ha la stabilità asintotica

4) Dato il sistema fisico descritto da

$$\begin{cases} x_1(k+1) = -x_1^3(k) + u(k) \\ x_2(k+1) = x_3(k) + u^3(k) \\ x_3(k+1) = x_1(k) - x_2(k) + u^2(k) \\ y(k) = \sin(x_2(k)) \end{cases}$$

- trovare i possibili punti di equilibrio per $u=0$
- linearizzare il sistema intorno ad essi
- determinare la stabilità del sistema linearizzato

Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.

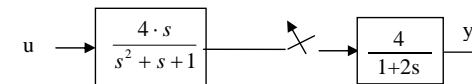
Ipotesi di soluzione e risultati saranno pubblicati sul sito www.automatica.unisa.it.

Orali: lunedì 21/7, h 9.30, aula (ATTENZIONE: data diversa da quella comunicata)

1) Si consideri la funzione di trasferimento: $G(s) = \frac{250 \cdot (s+5)}{(s+50) \cdot (s^2 - 10 \cdot s + 25)}$

- Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici
- Tracciarne il diagramma polare e di Nichols qualitativi
- Valutarne le proprietà filtranti

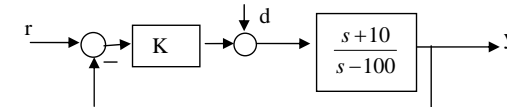
2) Sia dato il sistema presentato in figura:



con l'ingresso persistente $u = 4 + 4 \sin(t + 0,3)$.

- ad interruttore chiuso, darne una rappresentazione ingresso-stato-uscita
- ad interruttore chiuso, determinare la risposta all'ingresso persistente
- valutare come cambia la risposta se l'interruttore si apre in $t=5s$

3) Si consideri il sistema in retroazione in figura,



- si consideri dapprima K un guadagno positivo e si determinino, con il criterio di Nyquist, i valori di K per cui si ha la stabilità asintotica
- si consideri poi K negativo e si determinino, sempre con il criterio di Nyquist, i valori di K per cui si ha la stabilità asintotica

4) Dato il sistema fisico descritto da

$$\begin{cases} x_1(k+1) = -x_1^3(k) + u(k) \\ x_2(k+1) = x_3(k) + u^3(k) \\ x_3(k+1) = x_1(k) - x_2(k) + u^2(k) \\ y(k) = \sin(x_2(k)) \end{cases}$$

- trovare i possibili punti di equilibrio per $u=0$
- linearizzare il sistema intorno ad essi
- determinare la stabilità del sistema linearizzato

Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.

Ipotesi di soluzione e risultati saranno pubblicati sul sito www.automatica.unisa.it.

Orali: lunedì 21/7, h 9.30, aula (ATTENZIONE: data diversa da quella comunicata)