

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

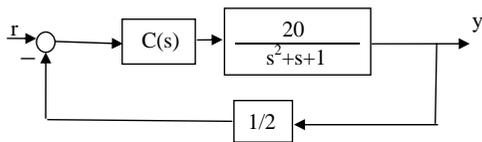
- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici e valutarne il comportamento filtrante
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols
- c) Nel caso ci fosse un ritardo temporale di 0.01 secondi sull'uscita, come cambierebbe il comportamento filtrante?
- d) Se F fosse la funzione di anello aperto di un sistema in retroazione, determinare la stabilità a ciclo chiuso con il criterio di Nyquist.

2) Dato il sistema a tempo discreto $G(z) = \frac{10z}{10z + 1}$ sottoposto alla sequenza di ingresso

$u(0)=0; u(1)=0; u(2)=2; u(3)=2; u(4)=2; u(5)=0; u(6)=0; u(k)=0$ per $k > 6$;

calcolarne l'uscita.

3) Per il sistema in controreazione in figura



Determinare il controllore C(s) in modo che l'errore a regime sia nullo per un riferimento a gradino e il sistema risulti asintoticamente stabile a ciclo chiuso

4) Per identificare un sistema se ne è rilevata la risposta impulsiva che è risultata essere $y(t) = [2 + e^{-2t}] \cdot 1(t)$.

- a) Qual è la funzione di trasferimento del sistema?
- b) Qual è una rappresentazione ingresso-stato-uscita ?

Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.

Orali: lunedì 11/2, h 14.30, aula 22

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

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

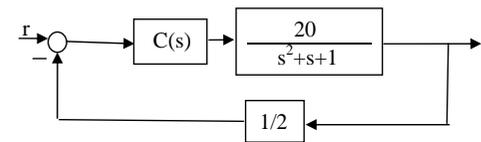
- a) Tracciarne i diagrammi di Bode asintotici e valutarne il comportamento filtrante
- b) Tracciarne il diagramma polare e di Nichols
- c) Nel caso ci fosse un ritardo temporale di 0.01 secondi sull'uscita, come cambierebbe il comportamento filtrante?
- d) Se F fosse la funzione di anello aperto di un sistema in retroazione, determinare la stabilità a ciclo chiuso con il criterio di Nyquist.

2) Dato il sistema a tempo discreto $G(z) = \frac{10z}{10z + 1}$ sottoposto alla sequenza di ingresso

$u(0)=0; u(1)=0; u(2)=2; u(3)=2; u(4)=2; u(5)=0; u(6)=0; u(k)=0$ per $k > 6$;

calcolarne l'uscita.

3) Per il sistema in controreazione in figura



Determinare il controllore C(s) in modo che l'errore a regime sia nullo per un riferimento a gradino e il sistema risulti asintoticamente stabile a ciclo chiuso

4) Per identificare un sistema se ne è rilevata la risposta impulsiva che è risultata essere $y(t) = [2 + e^{-2t}] \cdot 1(t)$.

- a) Qual è la funzione di trasferimento del sistema?
- b) Qual è una rappresentazione ingresso-stato-uscita ?

Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.

Orali: lunedì 11/2, h 14.30, aula 22

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