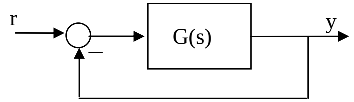
Fondamenti di Automatica 18/7/2007 __________________________ matr._________ **FA-A**

1) Si consideri la funzione di trasferimento: $G(s)=\dfrac{(10-s)}{s\cdot(1+s)\cdot(10+s)}$

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

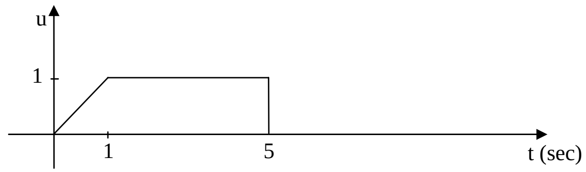
2) Se si considera il sistema in retroazione in figura, dove G(s) è la funzione del punto 1)



a) verificare la stabilità a ciclo chiuso utilizzando il criterio di Nyquist
b) stimare il margine di guadagno e il margine di fase
c) calcolare l'errore a regime quando $r(t)=2\cdot 1(t)$
d) calcolare l'errore a regime quando $r(t)=2t\cdot 1(t)$

3) Per il sistema descritto dalla f.d.t. $G(s)=\dfrac{(1-s)}{(1+0.1\cdot s)\cdot(s+1)}$

a) Ricavare una rappresentazione ingresso-stato-uscita
b) Determinare la risposta all'ingresso in figura



4) Dato il sistema fisico descritto da

$$\begin{cases}\dot{x}_1=-x_1^3-x_1+u\\ \dot{x}_2=x_3+u^3\\ \dot{x}_3=x_1-x_2+u^2\\ y=\sin(x_1)+\cos(x_2)\end{cases}$$

a) trovare i possibili punti di equilibrio per u=0
b) linearizzare il sistema intorno ad essi
c) determinare la stabilità del sistema linearizzato

Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.
Ipotesi di soluzione e risultati saranno pubblicati sul sito web www.automatica.unisa.it .

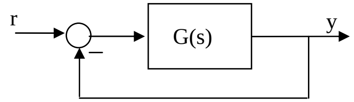
Orali: lunedì 23/7, h 10.00, aula 21

Fondamenti di Automatica 18/7/2007 studente__________________________ matr._________ **FA-B**

1) Si consideri la funzione di trasferimento: $G(s)=\dfrac{(10-s)}{s\cdot(1+s)\cdot(10+s)}$

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

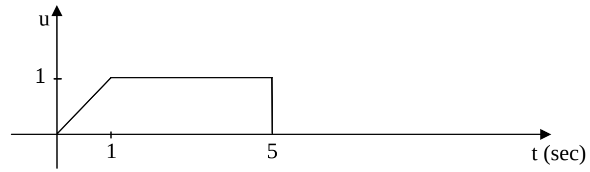
2) Se si considera il sistema in retroazione in figura, dove G(s) è la funzione del punto 1)



a) verificare la stabilità a ciclo chiuso utilizzando il criterio di Nyquist
b) stimare il margine di guadagno e il margine di fase
c) calcolare l'errore a regime quando $r(t)=2\cdot 1(t)$
d) calcolare l'errore a regime quando $r(t)=2t\cdot 1(t)$

3) Per il sistema descritto dalla f.d.t. $G(s)=\dfrac{(1-s)}{(1+0.1\cdot s)\cdot(s+1)}$

a) Ricavare una rappresentazione ingresso-stato-uscita
b) Determinare la risposta all'ingresso in figura



4) Dato il sistema fisico descritto da

$$\begin{cases}\dot{x}_1=-x_1^3-x_1+u\\ \dot{x}_2=x_3+u^3\\ \dot{x}_3=x_1-x_2+u^2\\ y=\sin(x_1)+\cos(x_2)\end{cases}$$

a) trovare i possibili punti di equilibrio per u=0
b) linearizzare il sistema intorno ad essi
c) determinare la stabilità del sistema linearizzato

Questa traccia va necessariamente allegata al compito consegnato.
Ipotesi di soluzione e risultati saranno pubblicati sul sito web www.automatica.unisa.it .

Orali: lunedì 23/7, h 10.00, aula 21