

Prova scritta di Elementi di Automazione del 23 luglio 2007

Ingegneria Informatica DF-M

Esercizio 1.

Per il sistema con f.d.t.

$$G(s) = \frac{3s(s - 50)}{(s + 10)(s + 30)},$$

- si traccino i diagrammi di Bode;
- si calcoli la risposta del sistema ad un rampa di pendenza unitaria $t \cdot 1(t)$;
- disegnare l'andamento qualitativo della risposta ad una segnale $u(t) = \sin 10t$

Esercizio 2.

Dato il sistema mostrato in Fig. 1 calcolare l'andamento dell'uscita $\forall t$ ad un segnale d'ingresso $u(t) = \cos \frac{t}{2}$. Si consideri la seguente rappresentazione I-S-U per il secondo sistema in cascata:

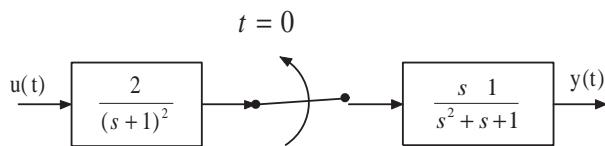


Figura 1: Schema a blocchi per l'Esercizio 2.

$$\begin{aligned}\dot{x}_1(t) &= -x_1(t) - x_2(t) + u(t) \\ \dot{x}_2(t) &= x_1(t) \\ y(t) &= x_1(t) - x_2(t)\end{aligned}$$

Esercizio 3.

Si considerino i poli, gli zeri ed il guadagno riportati in Fig. 2. Si chiede di:

- scrivere la f.d.t. del sistema corrispondente;
- determinare l'andamento della risposta al gradino unitario.

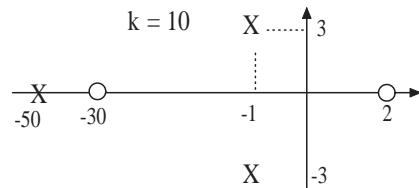


Figura 2: Esercizio 3.