

Esercizio Proposto 11 maggio 2018

Nell'anello digitale viene inserito il modello descritto dalla seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{0.1}{s(s+0.1)}$$

in cui è presente anche il dispositivo di tenuta di ordine zero (ZOH), con tempo di campionamento $T = 1s$.

Si provi inizialmente un semplice regolatore proporzionale, $D(z) = K$, per soddisfare le seguenti specifiche sul sistema in catena chiusa:

$$\begin{cases} S\% \leq 18\% \quad (\delta \geq 0.5) \\ T_a \leq 7s \end{cases}$$

in risposta al gradino unitario di riferimento.

Successivamente, si provino i due seguenti regolatori a tempo discreto, determinando il guadagno opportuno, affinché vengano verificate le specifiche definite sopra:

$$D_1(z) = K_1 \frac{z - 0.9048}{z - 0.4}$$

$$D_2(z) = K_2 \frac{z - 0.88}{z + 0.5}$$

Il progetto deve essere effettuato usando il luogo delle radici a tempo discreto di Matlab.