

Prova scritta di CONTROLLI AUTOMATICI – II Modulo
22 febbraio 2002

Problema 1

Per il processo avente funzione di trasferimento

$$P(s) = \frac{s + 1}{s^2(s - 1)}$$

si progetti un controllore di dimensione 2 tale che il sistema ad anello chiuso soddisfi le seguenti specifiche:

- a) risposta nulla a regime permanente per un disturbo costante agente sull'ingresso del processo;
- b) stabilità asintotica.

Si tracci il luogo delle radici prima e dopo la compensazione.

Problema 2

Si consideri il sistema

$$\dot{x} = Ax + Bu \quad y = Cx$$

in cui

$$A = \begin{pmatrix} 0.5 & 0 & 0.4 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0.7 & 0 & 0.8 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 \\ b_2 \\ 0 \end{pmatrix} \quad C = (c_1 \quad 1 \quad 0)$$

- a) Per quali valori di b_2 e c_1 è possibile ricostruire lo stato del sistema osservandone l'uscita?
- b) Per il caso $b_2 = c_1 = 1$, si *imposti* la costruzione di un osservatore dello stato con dinamica dell'errore di osservazione arbitraria.

Tema

La proprietà di raggiungibilità: definizione, condizioni, e decomposizione strutturale secondo Kalman.

[4 ore di tempo]