

## ESERCIZIO

È assegnato il sistema dinamico lineare, stazionario e discreto descritto dalle equazioni:

$$\begin{aligned}x(t+1) &= Ax(t) + Bu(t) \\ y(t) &= Cx(t)\end{aligned}$$

ove

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -c & 0 \\ a & -d & 0 \\ b & 1 & e \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$
$$C = [ 0 \quad 1 \quad 0 ] .$$

Si sostituisca ad:

$a \rightarrow$  la prima cifra del numero di matricola (la più significativa);

$b \rightarrow$  la seconda cifra del numero di matricola se diversa da zero, 1 se risulta eguale a zero;

$c \rightarrow$  la terza cifra del numero di matricola se diversa da zero, 1 se risulta eguale a zero;

$d \rightarrow$  la quarta cifra del numero di matricola se diversa da zero, 1 se risulta eguale a zero;

$e \rightarrow$  la quinta cifra del numero di matricola (la meno significativa) se diversa da zero, 1 se risulta eguale a zero.

Per tale sistema:

- 1) Si determini la parte osservabile;
- 2) Si determini la matrice  $K$  dei guadagni di un osservatore dello stato per la forma minima che abbia autovalori tutti nulli.