

ESERCIZIO

Si consideri il sistema dinamico descritto dalle equazioni

$$\begin{aligned} \dot{x}(t) &= Ax(t) + Bu(t) \\ y(t) &= Cx(t) \end{aligned} \quad A = \begin{bmatrix} 0 & -5 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & \mathbf{a} \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad C = [1 \quad 0 \quad 1]$$

- 1) Si spieghi perché tale sistema viene detto *dinamico*.
- 2) Discutere la stabilità del sistema al variare del parametro \mathbf{a} .
- 3) Con $\mathbf{a} = 1$, determinare lo stato di equilibrio corrispondente a $\bar{u} = 1$ e giudicare la sua proprietà di stabilità.
- 4) Spiegare cosa si intende con *guadagno statico* del sistema e dire se può essere calcolato per il sistema in esame quando $\mathbf{a} = 1$.