

Sicurezza dei Sistemi di Controllo Industriale - 14 novembre 2024

Studente: _____ Matricola: _____

1) Dato il sistema LTI definito dalle equazioni

$$\dot{x} = \begin{pmatrix} 0 & -4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} x$$

$$y = (1 \quad -1)x,$$

- a. calcolare la risposta dell'uscita per condizioni iniziali $x(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$;
- b. discutere la stabilità del sistema analizzandone i modi di evoluzione.

2) Dato il sistema LTI con funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{s + 20}{s^2 + 2s + 10}$$

- a. calcolare l'espressione analitica della risposta ad un gradino di ampiezza unitaria;
- b. tracciare l'andamento qualitativo della risposta calcolata al punto precedente.

Tempo a disposizione: 2 ore