

Identificazione e Analisi dei Dati: Esercitazione # 3

Il file **Eser3-1.mat** contiene dati ingresso-uscita, generati da due diversi sistemi lineari Σ_1 e Σ_2 . In particolare:

- $z = [y \ u] \in \mathbb{R}^{1000 \times 2}$ contiene i dati relativi al sistema Σ_1 ;
- $z2 = [y \ u] \in \mathbb{R}^{1000 \times 2}$ contiene i dati relativi al sistema Σ_2 .

1. Si separi la sequenza di dati z in due parti: una da utilizzare per l'identificazione (z_i) e una per la validazione del modello (z_v). Si identifichi un modello ARX di ordine ottimo, secondo i seguenti criteri:

- il valore del costo $V(z_v, \hat{\theta})$ relativo al modello identificato $\hat{\theta}$ e valutato mediante i dati di validazione z_v ;
- il criterio AIC;
- il criterio MDL.

Per ciascun modello identificato, si effettui l'analisi di correlazione dei residui e si disegni il diagramma poli-zeri, con i relativi intervalli di confidenza.

2. Utilizzando ancora i dati z , si identifichino alcuni modelli ARMAX, OE e BJ di ordini diversi e si valutino gli eventuali miglioramenti rispetto ai modelli ARX ottenuti nei punti precedenti.

3. Si ripeta l'esercizio ai punti 1 e 2 per la sequenza di dati $z2$.

4. Si ripeta tutto l'esercizio utilizzando i dati contenuti nel file **Eser3-2.mat**.