

TERZA ESERCITAZIONE DI IDENTIFICAZIONE E ANALISI DATI

G. Picci

23 NOVEMBRE 2006

Simulare il sistema

$$\mathbf{y}(t) - a\mathbf{y}(t-1) = \mathbf{e}(t)$$

dove \mathbf{e} è un segnale PRBS di ampiezza ± 1 oppure rumore bianco Gaussiano di varianza unitaria. Prendere $a = 0.1, 0.5, 0.8$ e generare per ciascun tipo di ingresso tre campioni di 300 dati ciascuno.

Si vuole testare l'ipotesi (H_0) che \mathbf{y} è rumore bianco

Procedere come se non conoscesti il modello e \mathbf{y} fosse in realtà l'errore residuo di un procedimento di identificazione.

Plottare la covarianza campionaria normalizzata delle due serie di campioni per $0 \leq \tau \leq \tau_{max}$ con τ_{max} scelto in modo ragionevole. Evidenziare nei plots la fascia di confidenza al 95% (sotto H_0), di ampiezza $\pm 1.96/\sqrt{N}$ e confrontare i risultati.

Eeguire, per ciascun tipo di ingresso, una serie ragionata di tests χ^2 scegliendo $\alpha = 0.01, 0.05$. Indagare come il risultato del test varia con a e con l'ampiezza m della finestra temporale del test.

Tirare delle conclusioni sull'affidabilità del procedimento.