

Identificação de Sistemas e Estimação de Parâmetros

Exercício #2

1. Seja o sinal

$$u(k) = 0,9\nu(k-1) + 0,8\nu(k-2) + 0,7\nu(k-3) + \nu(k),$$

sendo que $\nu(k)$ é ruído branco, com distribuição gaussiana, com média zero e variância unitária ($\sigma_\nu^2 = 1$). Gere $u(k)$ por simulação

- a) Estime (use `myccf2` ou equivalente) $r_u(k)$ e $r_\nu(k)$ numericamente.
- b) Estime (use `myccf2` ou equivalente) $r_{u\nu}(k)$ e compare os resultados.
 - Observação: é compulsório o uso de faixas de confiança. Sugere-se usar a de 95%.

2. Seja a função de transferência

$$H(z) = \frac{Y(z)}{U(z)} = \frac{z + 0,5}{z^2 - 1,5z + 0,7}. \quad (1)$$

- a) Simule $H(z)$ em (1) (use `dlstim` ou equivalente) para uma entrada aleatória, branca com média nula. Chame a entrada de $u(k)$ e a saída de $y(k)$.
 - b) Estime (e.g. usando `myccf2` ou equivalente) as funções: $r_{uy}(k)$ e $r_{yu}(k)$.
 - c) Sabendo qual é a entrada (causa) e qual é a saída (consequência), reconheça o “padrão” usado pela função FCC empregada.
 - d) Use os dados no arquivo `boxjenk.dat`. Há correlação entre eles? Qual sinal usaria como entrada e qual como saída?
3. Utilizando os sinais $u(k)$ e $y(k)$ – acrescente ruído (e.g. 5 a 10%) ao sinal de saída – do item 2, estime a resposta ao impulso $h(k)$ utilizando como equação de regressão a Eq. de Wiener-Hopf. Valide seu resultado.
 4. Faça os Exercícios 4.19 (sem a parte do método de Levy) e 4.20 do livro texto (4a edição).