

Identificação de Sistemas e Estimação de Parâmetros

Exercício #1

1. Considere a função de transferência (FT)

$$H(z) = \frac{1}{z^2 + 0,2z + 0,8}. \quad (1)$$

- a) Simule 100 iterações da resposta ao impulso (use `dimpulse`) de $H(z)$ em (1).
- b) Faça o gráfico da resposta simulada.
- c) Qual é o atraso puro de tempo? Como encontrar isso na FT?

2. Seja a função de transferência

$$H(z) = \frac{0,1701z + 0,1208}{z^2 - z + 0,2725}. \quad (2)$$

- a) Simule $H(z)$ em (2) (use `dlsim` ou equivalente) 500 iterações da resposta a uma entrada aleatória uniforme, branca, com desvio padrão $\sigma = 1$ e média $\bar{u} = 0,5$ (use `rand` ou equivalente).
- b) Faça os gráficos da entrada e saída.
- c) Olhando apenas para tais sinais, você é capaz de dizer qual é a entrada e qual a saída?

3. O modelo ARX

$$y(k) = y(k-1) - 0,2725y(k-2) + 0,1701u(k-1) + 0,1208u(k-2) + e(k) \quad (3)$$

é equivalente à função de transferência em (2) para $e(k) = 0$. Simule (3) – iterando a equação – com condições iniciais $y(1) = 0,6$ e $y(2) = 0,5$ e $e(k) = 0$. Use o mesmo sinal (mesma realização) de entrada $u(k)$ empregado no Exercício 2. Compare os resultados. Volte a simular (3), mas agora com $e(k)$ um processo branco, gaussiano, de média nula e desvio padrão de aproximadamente 5% do desvio padrão de $y(k)$, ou seja, $\sigma_e = 0,05\sigma_y$. Discuta os resultados.