

SEL0620 - Controle Digital

Exercício de Matlab - Sinal Discreto

Exercício Individual

Considere uma função senoidal de período $T = 4$ segundos, e amplitude $A = 2$:

$$f(t) = A \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$$

Atividade: O objetivo desta prática é simular a discretização da função senoidal com diferentes períodos de amostragem. Você irá utilizar um script de Matlab para implementar a tarefa. O script ao ser executado deve mostrar todas as figuras solicitadas na atividade (veja código de exemplo fornecido).

Cada figura deve ter a função senoidal com *aparência* contínua representada na cor azul. Sobreposta a essa curva, represente a curva discretizada com período de amostragem T_0 na cor vermelho e em formato de escada (veja exemplo fornecido). Não esqueça de colocar título na figura para identificar o que cada figura representa, nome dos eixos, e legenda para cada curva.

Faça uma nova figura para cada um dos casos a seguir, e mostre o gráfico entre $0 \leq t \leq 12$ segundos:

1. *Exemplo fornecido:* Período de amostragem $T_0 = T/8$, onde o primeiro ponto é amostrado em $t = 0$.
2. Período de amostragem $T_0 = T$, onde o primeiro ponto é amostrado em $t = 0$.
3. Período de amostragem $T_0 = T$, onde o primeiro ponto é amostrado em $t = T/8$.
4. Período de amostragem $T_0 = T/2$, onde o primeiro ponto é amostrado em $t = 0$
5. Período de amostragem $T_0 = T/2$, onde o primeiro ponto é amostrado em $t = T/4$
6. Período de amostragem $T_0 = T/2$, onde o primeiro ponto é amostrado em $t = T/8$.
7. Período de amostragem $T_0 = 0.9T/2$, onde o primeiro ponto é amostrado em $t = 0$.
8. Período de amostragem $T_0 = T/4$, onde o primeiro ponto é amostrado em $t = 0$.

Análise dos Resultados: Ao fazer apenas uma análise qualitativa da curva discreta obtida, quais dos sinais discretizados anteriormente você considera uma boa representação do sinal do original contínuo? Justifique sua resposta.

Entrega: Entregue um arquivo PDF com os gráficos e a resposta da pergunta de análise dos resultados.