

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

CAMPUS DE SOBRAL

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E ENGENHARIA ELÉTRICA

Sistemas Lineares (SBL0091)

Prof.: C. Alexandre Rolim Fernandes

1ª Prática de Laboratório - Geração de Sinais e Sistemas

- Trabalho Individual

- Esta prática de simulação pode ser feita em qualquer linguagem ou *software* de operações matemáticas. Sugere-se o uso do MATLAB, mas não é obrigatório usar este programa.

- Entre colchetes, encontram-se sugestões de funções do MATLAB que podem ser utilizadas para resolver os problemas propostos. Para obter ajuda sobre uma função, digitar *help nome_da_funcao* na linha de comando.

- O código deve estar bem organizado e comentado, para que seja possível entendê-lo e corrigi-lo.

- Fazer todas as questões em um só arquivo.

- O seu código deve gerar automaticamente todos os gráficos e resultados solicitados.

- Enviar no SIGAA o código cujo nome do arquivo deve ser igual ao seu nome.

- Não enviar código em PDF.

- Não enviar arquivo compactado (zip,rar etc).

- Prazo e forma de entrega: dia 13/11/24 às 23h59, no SIGAA.

- Esta prática vale 1,0 ponto extra na AP1.

Prática de simulação:

Parte 1: Geração e manipulação de sinais

1-) Considere o seguinte sinal: $x[n] = 0,7^n$, para $0 \leq n \leq 10$, e $x[n] = 0$, caso contrário. Desenhe o gráfico deste sinal para $-10 \leq n \leq 15$ [^, figure, plot].

2-) Gere o gráfico do sinal $w[n] = x[n-5]$. Desenhe este gráfico na mesma figura da questão 1, mas usando outra cor [hold on, plot].

3-) Gere o gráfico do sinal $w[n] = x[-n+3]$. Desenhe este gráfico na mesma figura das questões 1 e 2, mas usando outra cor [hold on, plot].

Parte 2: Filtro Média Móvel

4-) Gere um seno com amplitude igual a 1, frequência $0,1\pi$, fase inicial nula [sin]. Em seguida, acrescente a este seno um ruído branco com desvio-padrão igual a 0,2, da seguinte forma: $x = \sin(0,1\pi.n) + \text{randn}(N,1)*0.2$, em que N é tamanho do sinal. Desenhe o gráfico deste seno ruidoso para $N=50$ ($1 \leq n \leq 50$). Colocar este gráfico em uma figura separa dos gráficos das questões 1, 2 e 3 [sin, randn, figure, plot].

5-) Gere a saída de um sistema de média móvel com $M_1=0$ e $M_2 = 8$, sendo a entrada dada pelo sinal x gerado na questão 4. Desenhe este gráfico na mesma figura da questão 4, mas usando outra cor [mean, hold on, plot]. Para fazer esta questão, você pode se basear no código MA.m que foi disponibilizado no SIGAA.