

Operações e representação de sinais e sistemas em Matlab

1-Objetivos:

- Dominar o processo de entrada e saída de sinais e sistemas em Matlab;
- Praticar operações sobre sinais e sistemas e visualizar os resultados;
- Implementar *scripts* de programação.

2-Procedimento:

- a- Iniciar o Matlab e Limpar o *workspace* com o comando `>>clear all`.
- b- Considere a seguinte soma de funções senoides $x(t) = \sin(2\pi t) + 1/2 \sin(6\pi t) + 1/3 \sin(10\pi t)$, com $0 \leq t \leq 1$. Gerar amostras de $x(t)$ nos instantes $t=0:0.01:1$ e e salvando na variável x . Fazer o gráfico correspondente com a função *plot* do Matlab. Fazer gráfico do sinal discreto, correspondendo a amostras em $t=nT_s$ com $T_s=0.025$. Utilize a função *stem* para o gráfico do sinal discreto.
- c- Implementar os sinais $\delta[n-n_0]$ e $u[n-n_0]$ para $n_1 \geq n_0 \geq n_2$ através de subrotinas *function*. A sintaxe para a criação das subrotinas é: `function [x,n] = delta(n0,n1,n2)` e `function [x,n] = degrau(n0,n1,n2)`. Verificar o correto funcionamento dos sinais criados.
- d- Gerar e plotar os sinais:
 - 1- $x(n) = n\{u[n]-u[n-10]\}+10\exp[-0.3(n-10)][u(n-10)-u(n-20)]$, $0 \leq n \leq 20$;
 - 2- $x(n) = 2\delta[n+2] - \delta[n-4]$, $-5 \leq n \leq 5$.
- e- Gerar e plotar em uma só figura parte real, parte imaginária, módulo e fase do sinal:
 $x(n) = \exp[(-0.1+j0.3)n]$, $-10 \leq n \leq 10$.
- f- Fazer subrotinas para implementar os sistemas:
 - 1-atrasador de $k=5$ (`function [y,n] = atraso(x,n,k)`);
 - 2-inversor (`function [y,n] = inverso(x,n)`)Para a entrada dos sistema $x[n] = \exp(0.01n) \sin(0.1\pi n)$, $-20 \leq n \leq 20$, plotar as saídas.
- g- Gerar o sinal $x[n] = \sin(n\pi/25)\{u[n] - u[n-100]\}$, $-10 \leq n \leq 120$ plotá-lo e encontrar e plotar a saída da diferença causal quando a entrada é $x[n]$.
- h- Enviar, via e-mail, os arquivos dos functions gerados para o endereço ampl@unifor.br, com o assunto: PDS- Laboratório 1.