



Prática de Laboratório 02

Objetivo: Utilizar o Matlab para construção de gráficos, analisar curvas através de laços de repetição e decisão, realizar operações com polinômios e representar sistemas dinâmicos por funções de transferência.

Procedimento: Utilizando o Matlab crie um arquivo .m que solucione os problemas a seguir.

1. Crie uma lista de 1.000 pontos que represente uma escala de tempo (t) que varia de 0seg a 10seg. Em seguida apresente em um mesmo gráfico as funções temporais abaixo.

$$f(t) = 5e^{-t} \sin 2t + 2e^{-t} \cos 2t \quad \text{e} \quad g(t) = 2e^{-t} - e^{-2t}$$

2. Encontre o valor mínimo da função $f(x)$ abaixo. Para este cálculo, utilize laços de repetição e decisão considerando o valor de x variando de -20 a 20, com passo de 1.

$$f(x) = x^2 - 8x + 4$$

3. Crie uma lista de coeficientes $a = [1 \ 3 \ 6 \ 9 \ 11]$. Considerando a equação de reta $y = ax + 1$, apresente em um mesmo gráfico as curvas para cada valor de coeficiente a . Para geração das listas com valores resposta, utilize um laço de repetição “for” para escolha de cada valor de coeficiente a .
4. Crie uma lista que representa uma escala de tempo que varia de 0seg a 10seg com passo de 0,01seg. Em seguida, encontre o instante de tempo em que ocorre o valor de pico da função abaixo:

$$f(t) = \frac{3}{5} - \frac{3}{10} e^{-t} \sin 2t - \frac{3}{5} e^{-t} \cos 2t$$

5. Crie os polinômios $A(s) = s^3 + 12s^2 + 5s + 1$ e $B(s) = s^2 + 1$. A partir destes polinômios, armazene os resultados das operações abaixo em novas variáveis:
 - a. Soma entre $A(s)$ e $B(s)$;
 - b. Produto entre $A(s)$ e $B(s)$;
 - c. Raízes do polinômio $A(s)$ e $B(s)$;
 - d. Valor de $B(s)$ para $s = 2,12$;
 - e. Função de transferência tendo $B(s)$ como numerador e $A(s)$ como denominador.