

```

1 %=====
2 %CONTROLE II
3 %AUTORA: SYLVIELLY S. SOUSA %MATRICULA: 20162045070410
4 %SEMESTRE 2020.1
5 %PROF.: LUIZ DANIEL BEZERRA
6 %ATIVIDADE 03: SINAIS AMOSTRADOSS %ENTREGA: 01/09/2020
7 %=====
8
9 close all
10 clear all
11 clc
12
13 %pacotes necessarios para funcionamento
14 pkg load signal
15 pkg load control
16 pkg load symbolic
17
18 %Mostre que o circuito abaixo funciona de forma similar a um amostrador de ordem zero
19 %(sugestão - derive o modelo equivalente na frequência complexa s do circuito):
20
21 %Ri << Ro
22
23 %Exiba um exemplo comparativo entre o circuito acima (elaborado no MATLAB ou
24 %OCTAVE ou PSIM) e um amostrador de ordem zero (sugestão: no PSIM existe um
25 %bloco chamado ZOH que emula tal efeito, assim como no MATLAB/Simulink).
26
27 %Explique a escolha dos valores de Ri, C e Ro. Adote uma frequência de amostragem
28 %igual a 100Hz (T=1/100Hz). Utilize como exemplo de sinal e(t) uma senoide cuja
29 %frequência é 5Hz.
30
31 f_s = 100;
32 t_max = 2;
33
34 %=====
35 % CALCULOS
36 %=====
37 V_m = 1;
38 f = 5;
39 T = 1/f_s; %periodo de amostragem
40 t = 0:T:t_max; %tempo total analisado
41 e_t = V_m*sin(2*pi*f*t); %senoide
42
43 %plotando o sinal de entrada
44 figure(1)
45 subplot(2,1,1)
46 plot(t,e_t,'k','LineWidth',3) %funcao continua no tempo
47 grid on
48 title('Grafico da tensao de entrada e(t)','FontName','Times','FontSize',22);
49 xlabel('tempo(t)', 'FontName','Times','FontSize',18);
50 ylabel('e(t)', 'FontName','Times','FontSize',18);
51
52 %chamada da biblioteca 'symbolic' para transformar convoluir o sinal de entrada
53 %com a funcao de transferencia do zero-order hold
54 %rotina para tratamento da senoide
55 syms t; %tratamento de 't' para 's'
56 e_t = sym(V_m*sin(2*pi*f*t)); %sistema
57 E_s = laplace(e_t); %aplica transformada de Laplace no sinal de
58 E_s = char(E_s); %apos o sistema ser representado em Laplace,
59 s = tf('s'); %transforma a funcao simbolica em string
60 E_s = eval(['E_s=',E_s]); %obtencao da FT a partir da string criada da senoide
61 ZOH = c2d(E_s,T,"impulse"); %c2d [continuous to discrete, insere a senoide em
62 frequencia em ZOH
63
64 %faixa de valores de tempo para simulacao
65 t = 0:T:t_max;
66 figure(1)
67 subplot(2,1,2)
68 impulse(t,ZOH,'b','LineWidth',4) %funcao digitalizada
69 grid on
70 title('Grafico de ZOH','FontName','Times','FontSize',22);
71 xlabel('tempo(t)', 'FontName','Times','FontSize',18);
72 ylabel('ZOH(t)', 'FontName','Times','FontSize',18);

```

```
72 %%
73 %%
74 %%
75 %=====
76 %                                NOTAS
77 %=====
78 %para o pacote symbolic faz-se necessario baixar a biblioteca para windows
79 %'symbolic-win-py-bundle-2.9.0'(Windows)
80 %link em: <https://github.com/cbm755/octsympy/releases>
81 %comandos para instalacao da biblioteca
82 %pkg install C:\<seu_diretorio>\symbolic-win-py-bundle-2.9.0.tar.gz
83 %pkg install C:\<seu_diretorio>\octsympy-2.9.0.tar.gz
84
85
```