

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Modelagem de sistemas dinâmicos

Lista A

Vítor Facchini

10772605

Professor: Décio Crisol e Agenor Fleury

São Paulo

2020

Sumário

1	Introdução	3
2	Execução das tarefas	4
2.1	Gráficos	6
3	Conclusão	8

Lista de Figuras

2.1	Tamanho padrão	6
2.2	Tamanho 2	6
2.3	Tamanho 4	7
2.4	Tamanho 51	7

1 Introdução

Neste relatório serão descritos os procedimentos feitos para a realização da Lista 1 da disciplina de modelagem de sistemas dinâmicos. Esta lista teve como objetivo lembrar e aprender comandos da programação em scilab, que serão de extrema importância para a elaboração do trabalho semestral da disciplina de modelagem de sistemas dinâmicos.

2 Execução das tarefas

Inicialmente foram executados uma série de comandos básicos em scilab, desde a declaração de variáveis até a elaboração de vetores, matrizes e funções complexas. O código utilizado está disponível abaixo:

```

1
2 %% Parte I
3
4 a=1;
5
6 a=2+1i;
7 b=-5-3*1i;
8
9 a==1;
10
11 v=[1 2 3 4 5];
12 v=1:5;
13
14 A=[2 2 3;
15    0 0 7;
16    5 9 -1];
17 A=[2 2 3;0 0 7;5 9 -1];
18
19 a=1;b=2;
20 A=[a+b pi 3;
21    b^2 0 atan(a);
22    5 sin(b) -1];
23
24 B=zeros();
25 B=zeros(2,3);
26 A=[2 2 3;0 0 7;5 9 -1];
27 B=zeros(length(A));
28
29 C=ones(2,3);
30
31 D=diag(1:5);
32
33 A=[1 2 3;
34    4 5 6;
35    7 8 9];
36 B=diag(A);
37
38 C=diag(diag(A));
39
40 A=diag(ones(1,3));
41
42 B=A+A;
43 C=B+1; %Soma 1 em todos os
44         elementos
45
46 A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9];
47 C=[1 2 0;0 0 1;0 2 3];
48 D=A*C;
49
50 A=[1 0 0;0 2 3;5 0 4];
51 B=[2 0 0;0 2 2;0 0 3];
52 C=A.*B;
53
54 a=C(2,:);
55
56 b=C(:,3);
57
58 b=C(end,:);
59
60 A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];
61 t=trace(A);
62
63 r=rank(A);
64
65 B=A';
66
67 A=[0 1;-2 -3];
68 B=inv(A);
69 C=A*B;
70
71 d=det(A);
72
73 v=[0 -1];
74 p1=poly(v);
75
76 p2=[1 2 1];
77

```

```

78 f = p1/p2;
79
80 p=roots(p1);
81
82 [v,d]=eig(A);
83
84 a = teste(0.5*pi);
85
86 x= -4:0.1:4;
87 y = teste_vetor(x);
88 plot(x,y, '*');
89
90 %% Funcoes
91
92 function [y] = teste(x)
93 if x<0
94     y = -(x^2);
95 else
96     y = sin(x);
97 end
98
99 end
100
101 function [y] = teste_vetor(x)
102 y=x;
103 for i =1:length(x)
104     if x(i)<0
105         y(i)=2;
106     else
107         y(i)=1+(x(i)-1)^2;
108     end
109 end
110
111 end
112
113 function [y] = teste(x)
114 y= x+x^2+sin(x*2*pi);
115 end
116
117 %% Plots pedidos:
118 x=-2:0.5:3;
119 a=1;
120 b=0;
121 t1 = (a==1);
122 t2 = (b>0.5);
123 if t1 && t2
124     y = x+x.^2+sin(x*2*pi);
125 elseif t1 || t2
126     y = -x+x.^2+x.^3;
127 else
128     y=sqrt(x);
129 end
130 plot(x,y, '*');
131
132 figure(2)
133 plot(x,y, '*', 'MarkerSize',2);
134
135 figure(3)
136 plot(x,y, '*', 'MarkerSize',4);
137
138 figure(4)
139 plot(x,y, '*', 'MarkerSize',5);

```

2.1 Gráficos

Após esta introdução, foi solicitado que fossem feitos diversos gráficos, variando o tamanho dos pontos, ilustrados nas Figuras 2.1 a 2.4

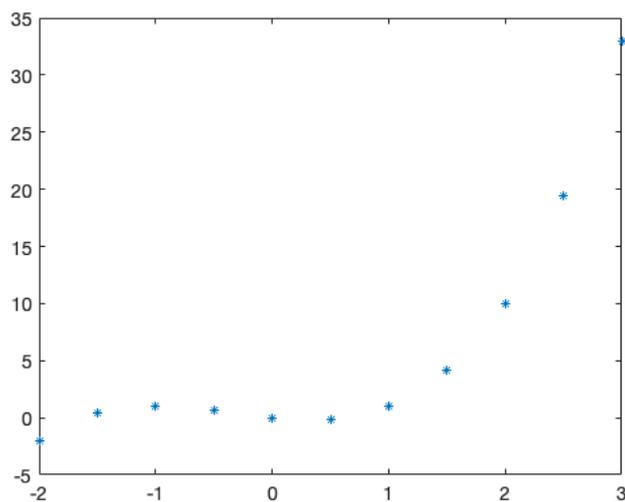


Figura 2.1: Tamanho padrão

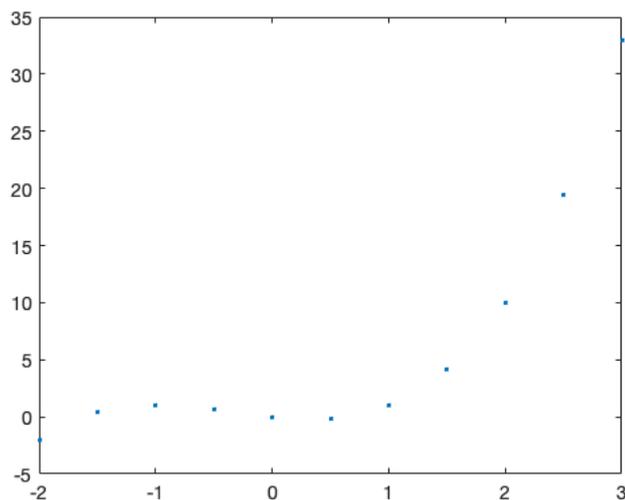


Figura 2.2: Tamanho 2

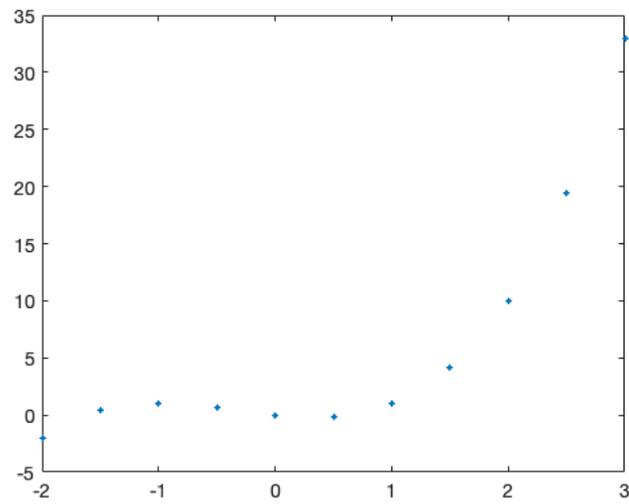


Figura 2.3: Tamanho 4

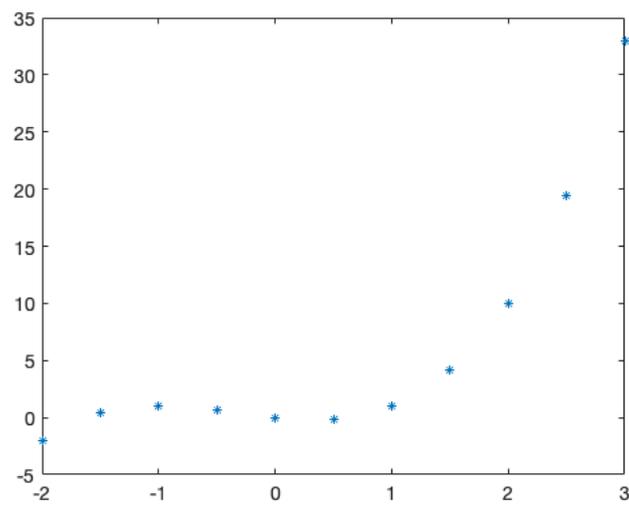


Figura 2.4: Tamanho 51

3 Conclusão

Após a realização desta lista de exercícios, foi possível relembrar e aprender novos comandos na linguagem de programação *scilab*, que serão fundamentais para a elaboração do trabalho semestral da disciplina de modelagem de sistemas dinâmicos.