

PME3380 - Lista A

Enzo Zugliani

August 26, 2020

O software escolhido foi o *Matlab*. Desse modo, algumas funções apresentadas foram modificadas para adequar à linguagem.

- **Repetir e exercitar os seguintes comandos do SCILAB:**

Os comandos apresentados foram repetidos (e adaptados) no código que está apresentado em partes, nas imagens 1 a 4.

Figure 1: Código - parte 1

```
1      %Lista A - Enzo Zugliani
2
3      clc;
4      clear;
5
6      a = 1
7      a = 2+i
8      b = -5-3i % Definição de constantes
9
10     a == 1 %Verificação
11
12     v = [1,2,3,4,5]
13     v = 1:5 %Vetores constantes
14
15     A = [2,2,3;
16         0,0,7;
17         5,9,-1]
18     A = [2,2,3;0,0,7;5,9,-1] %Matrizes constantes
19
20     A = [a+b , pi , 3;
21         b^2, 0 , atan(a);
22         5, sin(b), -1];%Matriz com elementos já definidos
23
24     B = zeros(0)
25     B = zeros(2,3)
26     B = zeros(size(A))
27     C = ones(2,3)%Matrizes de uns e zeros
28
29     D = diag(1:5)
30     A = [1,2,3;
31         4,5,6;
32         7,8,9]
33     C = diag(diag(A))%Matrizes diagonais
34
```

Figure 2: Código - parte 2

```

34
35 - A == diag(ones(1,3))
36 - B == A+A
37 - C == B+1
38 - A==[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
39 - C==[1 2 0;0 0 1;0 2 3]
40 - D == A*C
41 - A=[1 0 0;0 2 3;5 0 4]
42 - B=[2 0 0;0 2 2;0 0 3]
43 - C=A.*B
44 - E == A.*C %Operações simples com matrizes
45
46 - a == C(2,:)
47 - b == C(:,3)
48 - b == C(end,:) %Extração de vetores
49
50 - A =[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];
51 - t == trace(A)
52 - r == rank(A)
53 - B == A'
54 - A == [0,1;-2,-3]
55 - B == inv(A)
56 - A*B
57 - d == det(A) %Operações com matrizes
58
59 - v == [-1,0]
60 - p1 == poly(v)
61 - p2 == [1,2,1]%Polinômios

```

Figure 3: Código - parte 3

```

63 - syms s
64 - p1 == poly2sym(v,s)
65 - p2 == poly2sym([1,2,5],s)
66 - f == p1/p2
67 - pretty(f)
68 - a == coeffs(p2)
69 - p == roots(v) %Funções, extrações e raízes de polinômios
70
71 - [v,d] == eig(A)%Autovalores e autovetores
72
73 - y == teste(0.5*pi)
74 - x == -4:0.5:4
75 - y == h(x) %Testando funções
76
77 - plot(x,y)
78 - figure
79 - plot(x,y,'*') %Plotando funções
80 - figure
81 - plot(x,y,'*','MarkerSize',10)

```

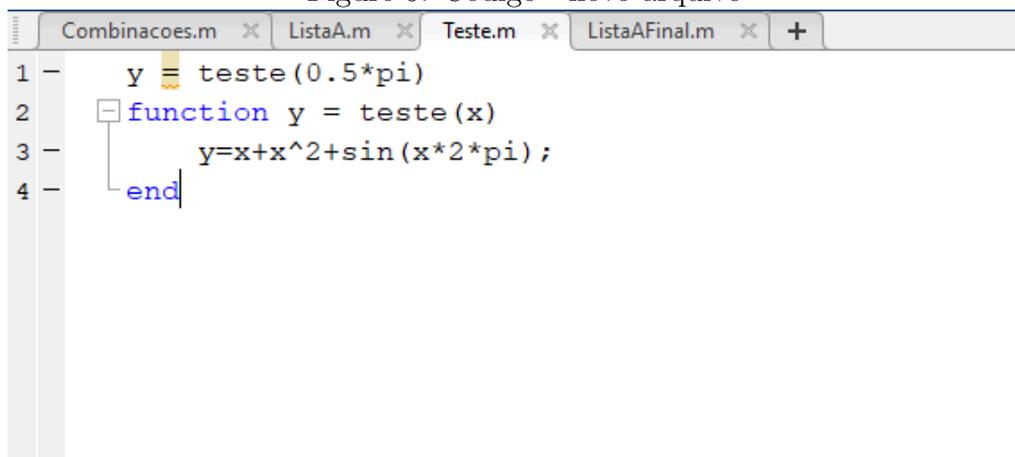
Figure 4: Código - parte 4

```
83 - function y = teste(x)
84 -     if x<0
85 -         y = -(x^2)
86 -     else
87 -         y = sin(x)
88 -     end
89 - end
90
91 - function y = h(x)
92 -     n = length(x)
93 -     for i =1:n
94 -         if x(i)<0
95 -             y(i) = 2;
96 -         else
97 -             y(i) = 1+(x(i)-1)^2;
98 -         end
99 -     end
100 - end
```

Os resultados condizem com o esperado e auxiliaram na familiarização dos comandos do software.

- Usando o programa de edição de texto do software, crie um novo arquivo e escreva o seguinte conjunto de instruções:

Figure 5: Código - novo arquivo



The image shows a code editor window with several tabs: 'Combinacoes.m', 'ListaA.m', 'Teste.m', and 'ListaAFinal.m'. The active tab is 'ListaAFinal.m'. The code in the editor is as follows:

```
1 - y = teste(0.5*pi)
2 - function y = teste(x)
3 -     y=x+x^2+sin(x*2*pi);
4 - end
```

Rodando o programa, o console indica $y = 3.6079$

- Usando o programa de edição de texto do Scilab, crie um outro arquivo e escreva o seguinte conjunto de instruções:

O código escrito está apresentado na imagem 6

Figure 6: Código - último arquivo lista A

```
1 -   clc;
2 -   clear;
3
4 -   x = -2:0.1:3;
5 -   a=1;
6 -   b=0;
7
8 -   y = teste1(x);
9
10 -  plot(x,y,'*k','MarkerSize',6);
11 -  figure
12 -  plot(x,y,'*k','MarkerSize',12);
13 -  figure
14 -  plot(x,y,'*k','MarkerSize',18);
15
16
17 -  function y = teste0(x)
18 -      for i = 1:length(x)
19 -          y(i)= x(i) + x(i)^2 + sin(x(i)*2*pi);
20 -      end
21 -  end
22
23 -  function y = teste1(x)
24 -      for i = 1:length(x)
25 -          y(i)= -x(i) + x(i)^2 + x(i)^3;
26 -      end
27 -  end
28
29 -  function y = teste2(x)
30 -      for i = 1:length(x)
31 -          y(i)= sqrt(x(i));
32 -      end
33 -  end
34
```

O programa representado acima gera três gráficos, conforme esperado, apresentados na figura 8:

Figure 7: Código - último arquivo lista A

