

Nome: Vítor Olavo Tonaco Alexandre

NºUSP: 9836176

➤ Primeira parte da lista

Nessa parte, para cada item do enunciado, o código será implementado no scilab e mostrado a seguir por meio de prints.

- Definição de uma constante, números complexos e expressão booleana, vetor constante, matriz constante e formação de uma matriz por meio de valores previamente definidos:

```
--> a
a =

    2. + i

--> b = -5-3*i;
b =

    -5. - 3.i

--> a==1
ans =

    0

--> v = 1:5;
v =

    1.    2.    3.    4.    5.

--> A = [2 2 3;0 0 7;5 9 -1];
A =

    2.    2.    3.
    0.    0.    7.
    5.    9.   -1.

--> a=1;b=2;
--> A = [a+b %pi 3;b^2 0 atan(a);5 sin(b) -1];
A =

    3.    3.1415927    3.
    4.    0.          0.7853982
    5.    0.9092974   -1.
```

- Matriz de zeros 2x3, Matriz de zeros com dimensões de A, matriz de valores 1:

```
--> B = zeros(2,3)
B =

    0.    0.    0.
    0.    0.    0.

--> B = zeros(A)
B =

    0.    0.    0.
    0.    0.    0.
    0.    0.    0.

--> C = ones(2,3)
C =

    1.    1.    1.
    1.    1.    1.
```

- Matriz diagonal com os elementos da diagonal principal indo de 1 a 5, extração da diagonal principal e formando uma matriz diagonal, matriz identidade e soma de matrizes:

```
--> D = diag(1:5)
D =

    1.    0.    0.    0.    0.
    0.    2.    0.    0.    0.
    0.    0.    3.    0.    0.
    0.    0.    0.    4.    0.
    0.    0.    0.    0.    5.

--> C = diag(diag(A))
C =

    1.    0.    0.
    0.    5.    0.
    0.    0.    9.

--> A = [1 2 3;4 5 6;7 8 9]
A =

    1.    2.    3.
    4.    5.    6.
    7.    8.    9.

--> A = diag(ones(1,3))
A =

    1.    0.    0.
    0.    1.    0.
    0.    0.    1.

--> B = diag(A)
B =

    1.
    5.
    9.

--> B = A + A
B =

    2.    0.    0.
    0.    2.    0.
    0.    0.    2.
```

- Somando 1 a todos os elementos de uma matriz, multiplicação de matrizes, multiplicação elemento a elemento, extração da linha 2, coluna 3 e última linha.

```
--> C = B+1
C =

    3.    1.    1.
    1.    3.    1.
    1.    1.    3.

--> A = [1 2 3;4 5 6;7 8 9]
A =

    1.    2.    3.
    4.    5.    6.
    7.    8.    9.

--> C = [1 2 0;0 0 1;0 2 3]
C =

    1.    2.    0.
    0.    0.    1.
    0.    2.    3.

--> D=A*C
D =

    1.    8.    11.
    4.    20.   23.
    7.    32.   35.

--> A=[1 0 0;0 2 3;5 0 4]
A =

    1.    0.    0.
    0.    2.    3.
    5.    0.    4.

--> B=[2 0 0;0 2 2;0 0 3]
B =

    2.    0.    0.
    0.    2.    2.
    0.    0.    3.

--> C=A.*B
C =

    2.    0.    0.
    0.    4.    6.
    0.    0.    12.

--> a=C(2,:)
a =

    0.    4.    6.

--> b=C(:,3)
b =

    0.
    6.
   12.

--> b=C($,:)
b =

    0.    0.   12.
```

- Traço, Rank, transposta, inversa e determinante de uma matriz:

```
--> t=trace(A)
t =
    15.

--> r=rank(A)
r =
     2.

--> B=A'
B =
     1.     4.     7.
     2.     5.     8.
     3.     6.     9.

--> A=[0 1;-2 -3]
A =
     0.     1.
    -2.    -3.

--> B=inv(A)
B =
    -1.5    -0.5
     1.       0.

--> A*B
ans =
     1.     0.
     0.     1.

--> d=det(A)
d =
     2.
```

- Polinômios: em x com raízes 0 e -1; em z com coeficientes 1,2 e 1; funções racionais, extração de coeficientes, cálculo de raízes, autovalores e autovetores:

```
--> v = [0 -1]
v =
     0.    -1.

--> p1=poly(v,'x')
p1 =
     2
    x +x

--> p2=poly([1 2 1], 'z', 'coeff')
p2 =
     1 +2z +z^2

--> p1=poly(v,'s')
p1 =
     2
    s +s

--> p2=poly([5 2 1], 's', 'coeff')
p2 =
     5 +2s +s^2

--> f=p1/p2
f =
     2
    s +s
-----
    5 + 2s + s^2

--> a=coeff(p2)
a =
     5.     2.     1.

--> p=roots(p1)
p =
    -1.
     0.

--> [v,d]=spec(A)
d =
    -1.     0.
     0.    -2.

v =
     0.7071068    -0.4472136
    -0.7071068     0.8944272
```

- Funções: teste(x), h(x) e gráfico de h(x):

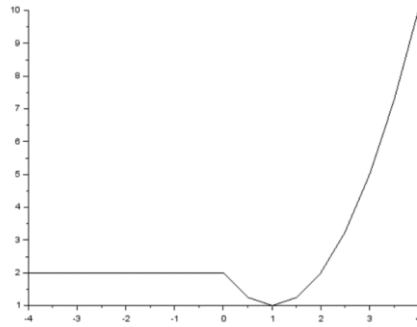
```
--> deff(' [y]=teste(x)', 'if x<0 then y=-(x^2), else y=sin(x), end')

--> y=teste(0.5*pi)
y =
     1.

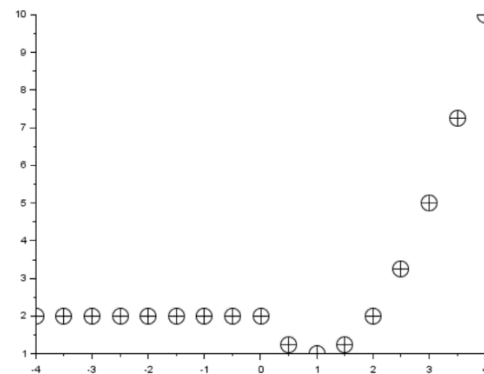
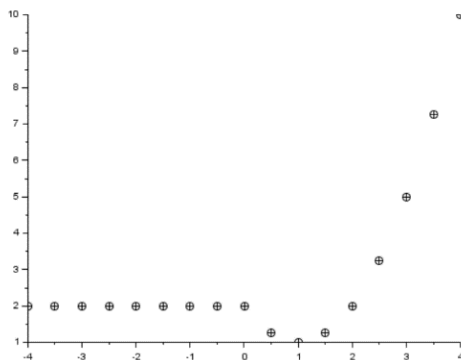
--> deff(' [y]=h(x)', 'n=length(x); for i=1:n, if x(i)<0 then y(i)=2, else y(i)=1+(x(i)-1)^2, end, end');

--> x=-4:0.5:4;

--> y=h(x);
```



- Plotando o mesmo gráfico, porém com asteriscos, e posteriormente com asteriscos maiores:



➤ Segunda parte da lista

- Função teste e sua verificação no próprio console do Scilab:

```

teste.sce (C:\Users\Vitor\Documents\poli_202002\modelagem\lista1\teste.sce) - SciNotes
Arquivo Editar Formatar Opções Janela Executar ?
teste.sce (C:\Users\Vitor\Documents\poli_202002\modelagem\lista1\teste.sce) - SciNotes
lab_controle.sce lab_controle2.sce lab_controle3.sce lab_controle4.sce
teste.sce placas_paralelas.sce fuel_cell.sce otimizacao.sce questao_4.sce
1 function [y]=teste(x)
2     y = x+x^2+sin(x*2*pi);
3 endfunction
4

Scilab 6.0.1 Console
Arquivo Editar Controle Aplicativos ?
Scilab 6.0.1 Console
--> exec('C:\Users\Vitor\Documents\poli_202002\mode1
--> exec('C:\Users\Vitor\Documents\poli_202002\mode1
--> teste(0.5*pi)
ans =
3.6078962

```

- Segundo arquivo proposto pela lista (código no Scinotes e resultado):

```
teste.sce (C:\Users\Vitor\Documents\poli_202002\modelagem\lista1\teste.sce) - SciNotes
Arquivo Editar Formatar Opções Janela Executar ?
teste.sce (C:\Users\Vitor\Documents\poli_202002\modelagem\lista1\teste.sce) - SciNotes
*teste.sce x placas_paralelas.sce x fuel_cell.sce x otimizacao.sce x questao 4.sci
```

```
1 def(' [y]=test0(x)', 'y=x^2+sin(x*2*pi)');
2 def(' [y]=test1(x)', 'y=-x+x^2+x^3');
3 def(' [y]=test2(x)', 'y=sqrt(x)');
4 x=-2:0.5:3;
5 a=1;
6 b=0;
7 t1=(a==1);
8 t2=(b>0.5);
9
10 if and([t1 t2]) then
11 ... y=test0(x);
12 elseif or([t1 t2]) then
13 ... y=test1(x);
14 else
15 ... y=test2(x);
16 end;
17
18 plot2d(x,y,-3)
19 set("current_figure",1)
20 xset('mark-size',.2)
21 plot2d(x,y,-3)
22 set("current_figure",2)
23 xset('mark-size',.4)
24 plot2d(x,y,-3)
25 set("current_figure",3)
26 xset('mark-size',.5)
27 plot2d(x,y,-3)
```

