

Gabriel Tetsuo Haga - 11260680

**Relatório - Lista A**  
**PME3380 - Modelagem de Sistemas dinâmicos**

São Paulo

2021

# 1 Introdução ao *Scilab*

Esta parte destina-se a mostrar a repetição e exercício de comandos do *Scilab*, no intuito de familiariza-se e assimilar tais comandos. Abaixo mostra-se imagens da janela do *Console*:

Figura 1 – Capturas de tela do console do *Scilab*

```

Scilab 6.1.1 Console
--> a=1
a =
    1.

--> a=2+1i
a =
    2. + 1. i

--> b=-5-3*1i
b =
   -5. - 3. i

--> a==1
ans =
    F

--> v=[1 2 3 4 5]
v =
    1.  2.  3.  4.  5.

--> 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.

Scilab 6.1.1 Console
--> B=zeros(2,3)
B =
    0.  0.  0.
    0.  0.  0.

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

--> B=zeros(A)
B =
    0.  0.  0.
    0.  0.  0.
    0.  0.  0.

--> C=ones(2,3)
C =
    1.  1.  1.
    1.  1.  1.

--> 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.

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

Scilab 6.1.1 Console
--> B=A+A
B =
    2.  0.  0.
    0.  2.  0.
    0.  0.  2.

--> 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.

Scilab 6.1.1 Console
--> 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 =
    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.

--> B=zeros()
B =
    0.

--> B=zeros(2,3)
B =
    0.  0.  0.
    0.  0.  0.

Scilab 6.1.1 Console
--> A=[1 2 3
> 4 5 6
> 7 8 9]
A =
    1.  2.  3.
    4.  5.  6.
    7.  8.  9.

--> B=diag(A)
B =
    1.
    5.
    9.

--> C=diag(diag(A))
C =
    1.  0.  0.
    0.  5.  0.
    0.  0.  9.

--> A=diag(ones(1,3))
A =
    1.  0.  0.
    0.  1.  0.
    0.  0.  1.

--> B=A+A
B =
    2.  0.  0.
    0.  2.  0.
    0.  0.  2.

Scilab 6.1.1 Console
--> 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 0;0 0 3]
B =
    2.  0.  0.
    0.  2.  0.
    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.
  
```

The image displays three screenshots of the Scilab 6.1.1 Console, showing various matrix operations and plotting commands.

**Top Left Screenshot:**

```

--> b=C(1,3)
b =
0.
6.
12.

--> b=C(2,:)
b =
0. 0. 12.

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

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

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

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

```

**Top Right Screenshot:**

```

--> 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.

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

```

**Bottom Left Screenshot:**

```

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

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

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

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

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

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

--> a=coeff(p2)
a =

```

**Bottom Right Screenshot:**

```

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

--> p=roots(p1)
p =
-1. + 0.1i
0. + 0.1i

--> [v,d]=spec(A)
v =
0.7071068 + 0.1i -0.4472136 + 0.1i
-0.7071068 + 0.1i 0.8944272 + 0.1i
d =
-1. + 0.1i 0. + 0.1i
0. + 0.1i -2. + 0.1i

--> 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);

```

**Bottom Screenshot:**

```

--> 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);

--> plot2d(x,y)

--> set('current_figure',1)

--> plot2d(x,y,-3)

--> set('current_figure',2)

--> xset('mark size',4)
Aviso: This feature will be permanently removed in Scilab 6.1.0

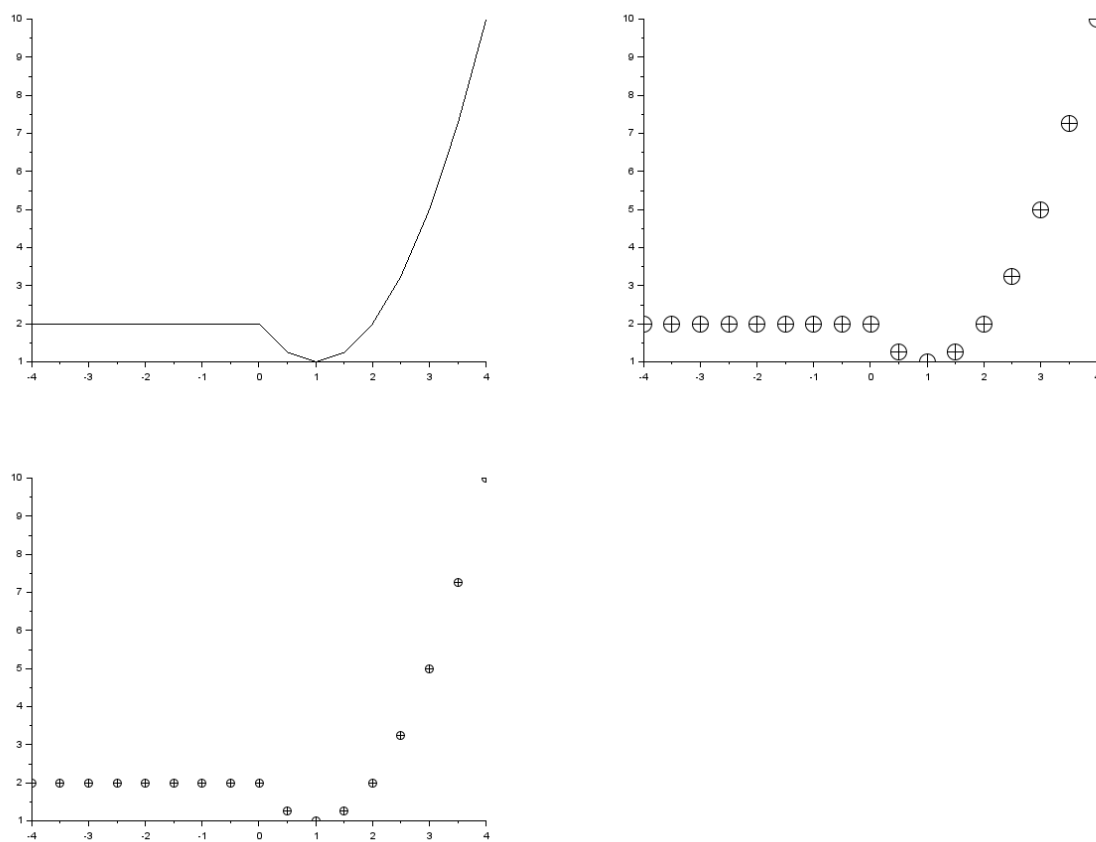
--> plot2d(x,y,-3)

-->

```

Fonte: Autoria própria (2021).

As ultimas linhas de comandos eram para plotar três gráficos. Eles são mostrados abaixo:

Figura 3 – Gráficos obtidos a partir do *Console*

Fonte: Autoria própria (2021).

## 2 Macros

Nessa parte ensina a utilizar o programa de edição de textos do **Scilab**. Abaixo mostra-se o código pedido:

```
1 function [y]=teste(x)
2     y=x+x^2+sin(x*2*%pi);
3 endfunction
```

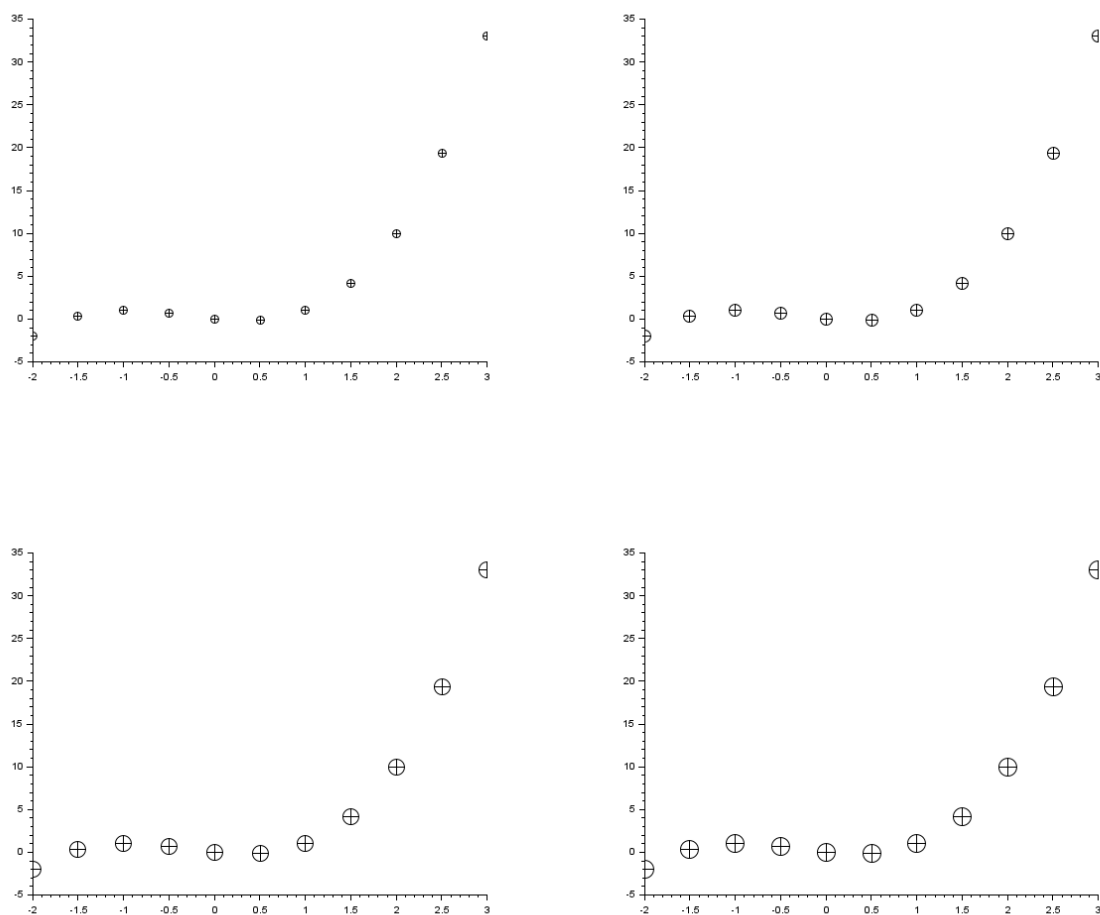
Após isso pediu-se para executar o programa e escrever no *Console* a seguinte linha de comando `teste(0.5*%pi)`, assim o resultado obtido foi o valor de 3.6078962.

O segundo programa a ser criado é o seguinte:

```
1 deff( '[y]=test0(x)', 'y=x+x^2+sin(x*2*%pi)' )
2 deff( '[y]=test1(x)', 'y=-x+x^2+x^3' )
3 deff( '[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 if and([t1 t2]) then
10     y=test0(x);
11 elseif or([t1 t2]) then
12     y=test1(x);
13 else
14     y=test2(x);
15 end,
16 plot2d(x,y,-3)
17 set("current_figure",1)
18 xset('mark size', 2)
19 plot2d(x,y,-3)
20 set("current_figure",2)
21 xset('mark size', 4)
22 plot2d(x,y,-3)
23 set("current_figure",3)
24 xset('mark size', 5)
25 plot2d(x,y,-3)
```

Esse programa tem como objetivo plotar quatro gráficos. Abaixo são apresentados esses gráficos:

Figura 4 – Gráficos a partir do código feito no programa de edição de textos



Fonte: Autoria própria (2021).