

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Departamento de Computação

Sistemas Dinâmicos

ENPE 4 - 2021/2

Semana 1: Introdução ao Octave/Matlab
--

Alunos:

André Silveira Sousa	RA: 628239
----------------------	------------

São Carlos, 22 de janeiro de 2022

Introdução

O objetivo proposto para este relatório é a utilização do software Octave/MATLAB para resolução computacional de problemas modelados matematicamente.

Neste primeiro momento, utilizando-se de funções básicas para o aprendizado sobre o funcionamento da plataforma. Para tal, foi proposto o seguinte problema:

Traçar sub-gráficos para cada uma das funções a seguir.
Domínio entre 0 e $5\pi/2$ em um intervalo de 500 pontos e eixos dimensionados automaticamente.

1. $f(x) = \sin(x)$
2. $f(x) = \cos(x)$
3. $f(x) = 2\sin(x)\cos(x)$
4. $f(x) = \sin(x)/\exp(x)$

Exercício proposto.

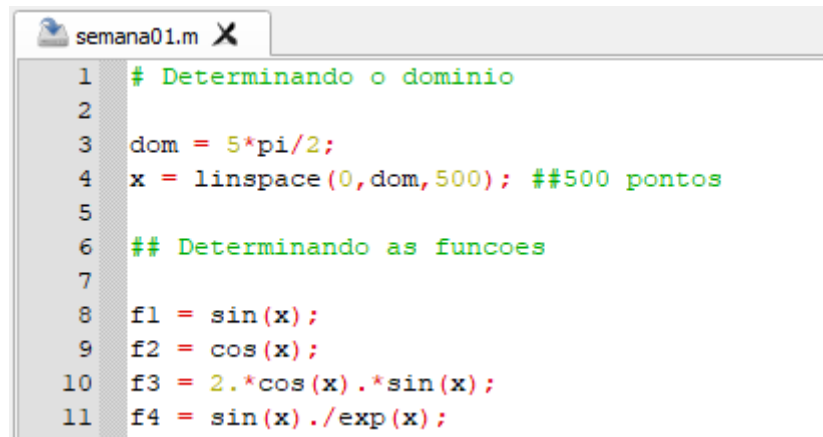
Ferramentas e Técnicas

Para a resolução do exercício, foi utilizado o Software Octave (GUI) disponibilizado para download no link <https://www.gnu.org/software/octave/download> em uma máquina Windows 10 de 64 bits.

Desenvolvimento do Código

Os códigos a seguir foram desenvolvidos com base nos slides de aula de introdução ao octave/matlab utilizando o Software Octave(GUI) para Windows:

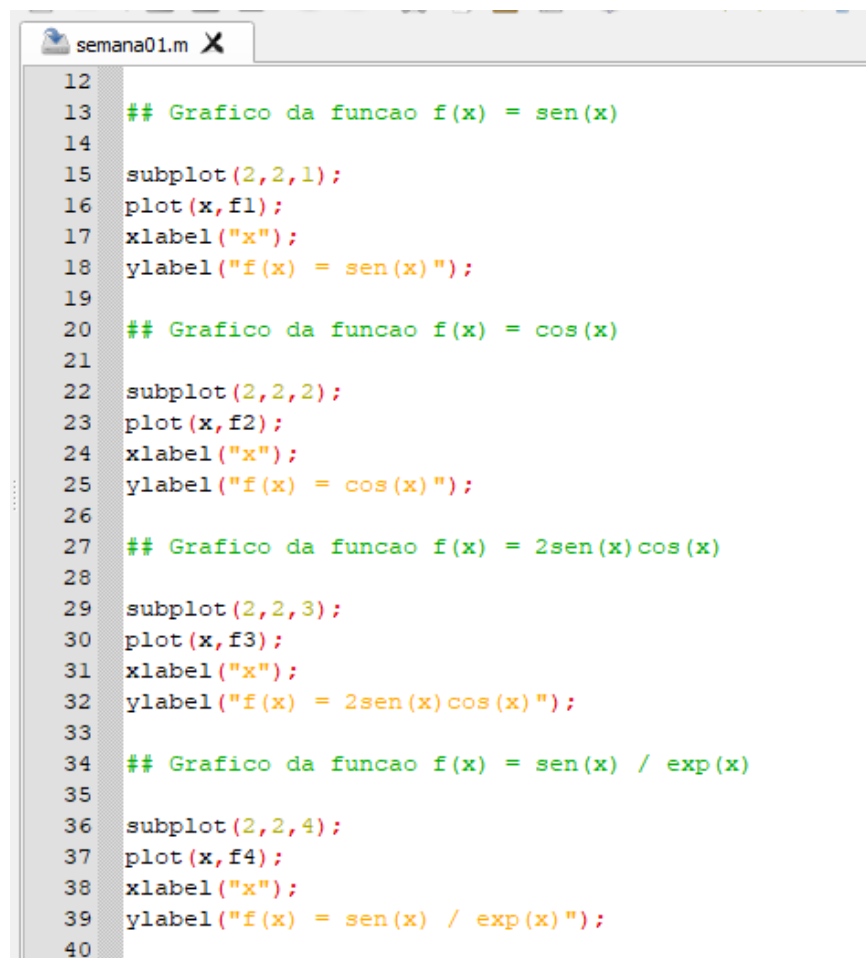
Primeira parte: Determinando o domínio e as funções:



```
semana01.m X
1  # Determinando o dominio
2
3  dom = 5*pi/2;
4  x = linspace(0,dom,500); ##500 pontos
5
6  ## Determinando as funcoes
7
8  f1 = sin(x);
9  f2 = cos(x);
10 f3 = 2.*cos(x).*sin(x);
11 f4 = sin(x)./exp(x);
```

Figura 1. Código referente a determinação das funções

Segunda parte: Codificando os gráficos:



```
semana01.m X
12
13 ## Grafico da funcao f(x) = sen(x)
14
15 subplot(2,2,1);
16 plot(x,f1);
17 xlabel("x");
18 ylabel("f(x) = sen(x)");
19
20 ## Grafico da funcao f(x) = cos(x)
21
22 subplot(2,2,2);
23 plot(x,f2);
24 xlabel("x");
25 ylabel("f(x) = cos(x)");
26
27 ## Grafico da funcao f(x) = 2sen(x)cos(x)
28
29 subplot(2,2,3);
30 plot(x,f3);
31 xlabel("x");
32 ylabel("f(x) = 2sen(x)cos(x)");
33
34 ## Grafico da funcao f(x) = sen(x) / exp(x)
35
36 subplot(2,2,4);
37 plot(x,f4);
38 xlabel("x");
39 ylabel("f(x) = sen(x) / exp(x)");
40
```

Figura 2. Código referente a exibição gráfica das funções

Resposta Gráfica

Ao executar o código implementado na seção anterior, é mostrada uma nova janela, com os gráficos a seguir:

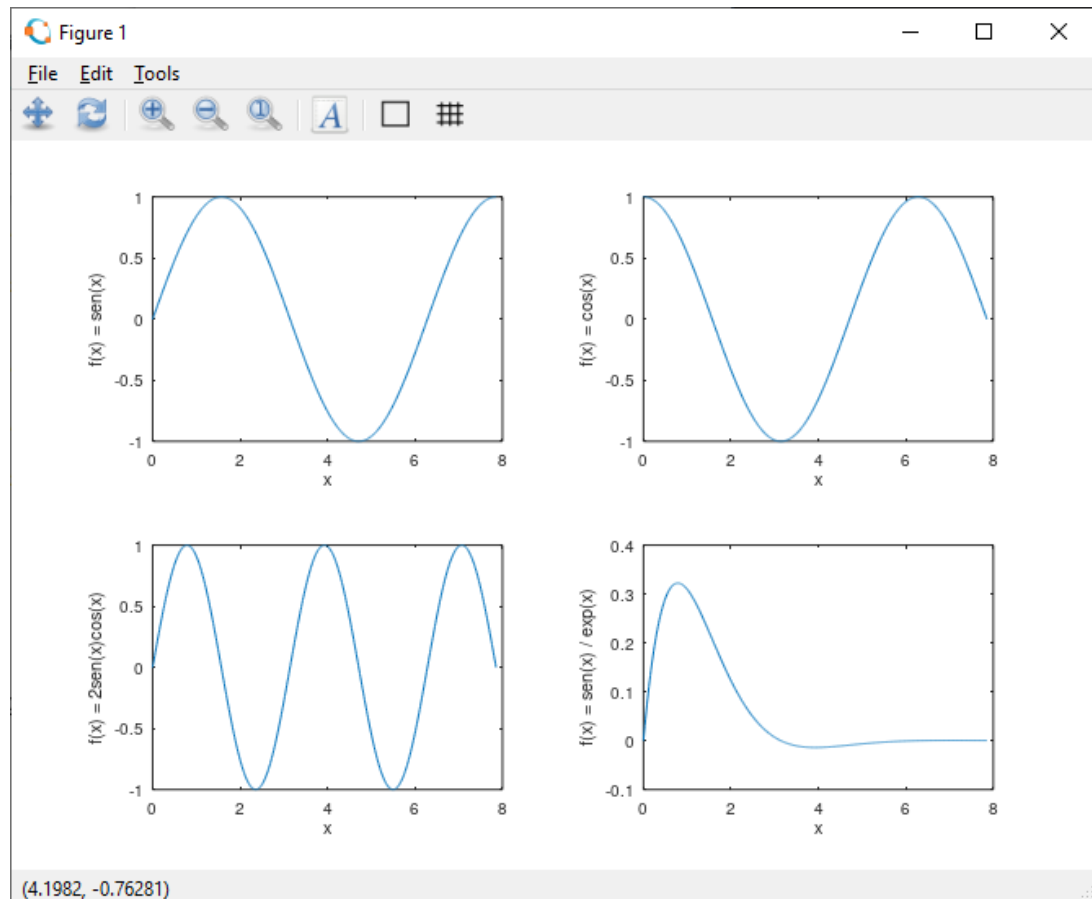


Figura 3. Gráficos das funções

Conclusões

Para a resolução do exercício proposto, foi observado que a utilização do Software Octave (no caso) trouxe uma facilidade para exibição das funções matemáticas, e é esperado que possa ser de grande utilidade para modelagem de problemas mais complexos.

Referências

1. Slides de aula disponibilizados pelo professor;
2. Site oficial do Octave: <https://www.gnu.org/software/octave/> (acesso em 22 de janeiro de 2022);
3. Código implementado: <https://github.com/andresilveiras/Sistemas-Dinamicos/blob/main/semana01.m>