

1.o Laboratório de CCI-22 / 2016

ITA - IEC

Objetivo: Familiarizar o aluno com o ambiente MATLAB e alguns de seus principais comandos

Tarefas: Utilizando o MATLAB, resolva as tarefas abaixo. Sempre que necessário, faça o uso dos comandos help e/ou lookfor para obter mais informações sobre comandos.

1. Leia o roteiro de MATLAB disponibilizado no site da disciplina CCI-22 e faça os itens solicitados abaixo.

2. Inicie uma seção do MATLAB e entre os seguintes comandos.

<pre>diary secas02.dir format compact escalar=3.5 vetor=[1 2 -2 4 1] vetcoluna=[1; 2; -2; 4; 1] vetor' vetor*vetcoluna vetcoluna*vetor</pre>	<pre>matriz=[1 1 3; 3 4.0 2; 1 5 1] matriz' exp(escalar) exp(vetor) exp(matriz) save secas04 diary off quit</pre>
--	---

3. Inicie uma seção do MATLAB e entre os seguintes comandos.

<pre>whos f1='exp(x)' x=1:10 eval(f1) x=1:100; disp(x) y=x.*sin(x); figure; plot(x,y) grid title('Exemplo de gráfico y=x*sin(x)')</pre>	<pre>xlabel('x') ylabel('y') t=0:0.01:1.5; w=4*sqrt(3); y=(2*sqrt(3)/9)*exp(-4*t).*sin(w*t+pi/3); whitebg; figure; plot(t,y); grid; title('Exemplo de gráfico'); xlabel('tempo t (segundos)'); ylabel('y(t)');</pre>
---	--

4. Crie um arquivo de texto grafico1.m com as linhas abaixo.

```
t=[0:0.01:1.5];
x=clxfunct(t);
plot(t,x);
grid;
```

5. Crie um arquivo de texto clxfunct.m com as linhas abaixo.

```
function xvalues=clxfunct(tvalues)
```

```
%clxfunct funcao exemplo
xvalues=(2*sqrt(3)/9)*exp(-4*tvalues).*sin(4*sqrt(3)*tvalues+pi/3);
```

6. Inicie uma seção do MATLAB e entre os seguintes comandos.

```
help clxfunct
clxfunct(10)
grafico1
```

7. Escreva uma função para resolver a equação $ax^2+bx+c=0$.

Defina em um arquivo baskara.m a função:

```
function r=baskara(a,b,c);
```

Se tiver 2 raízes $r=[r1, r2]$. Se tiver apenas uma $r=[r1]$.

Se não tiver raízes, retorne $r=[]$.

8. Plote no MATLAB os gráficos dos seguintes sistemas e diga se há ou não solução.

a) $2x+3y=5$ $4x+6y=10$	b) $2x-3y=1$ $4x+6y=2$
c) $1.001x+y=1$ $x+y=1.002$	d) $y=\text{sen}(x)+2$ $y-2x=3$

9. Porte o programa para cálculo do epsilon fornecido em C (slides das aulas) para a linguagem do matlab e determine o valor do epsilon. Compare o valor com a variável padrão do Matlab eps. O valor é igual ao obtido em C? Porquê?

10. Porte o programa de $(1+X>1)$ discutido em sala e verifique se ocorre no matlab o mesmo efeito que ocorre no C ao somar um número abaixo de epsilon

Relatório e Programa: Enviar um Relatório sucinto (arquivo .doc, ou .pdf). O relatório deve conter **objetivo**, uma seção de **desenvolvimento** com o código-fonte da questão 7, os gráficos obtidos na questão 8, e os códigos e respostas das questões 9 e 10. Adicione ainda uma seção de **comentários** sobre o trabalho informando também se as demais questões (1 a 6) foram executadas corretamente, principais dificuldades encontradas, comentários sobre os conhecimentos adquiridos, etc.

Os arquivos do lab. devem ser anexados a um email enviado para o professor. No assunto (subject) do email deve ser escrito **cci-22 T. 4 lab. 1 de <Nome do Aluno>**. Não deve ser enviado arquivo executável apenas os arquivos (doc ou pdf).

Data de Entrega: 18/03/2016 até as 24:00 h

Prof. Paulo André Castro
pauloac@ita.br

Bom trabalho!