

Mestrados em Engenharia Química e Industrial- 1º semestre 2007/2008
Matemática Aplicada

Ficha prática nº 1 - Introdução ao Matlab/Octave

Docente: Carlos Balsa - Departamento de Matemática - ESTiG

1. Crie uma pasta de trabalho chamada MA e defina-a como área de trabalho do Octave ou Matlab.
2. Utilize o Octave ou o Matlab para os seguintes calculos elementares.
 - (a) Calcule a área e o perímetro de uma circunferência de raio 3.
 - (b) Que diâmetro tem uma circunferência cuja área é 12,5664.
 - (c) Que raio tem uma esfera cujo volume é 33,5103.
 - (d) Sendo $\alpha = \pi/6$, calcule $f = \sin(\alpha)$ e $g = \tan(\alpha)$.
 - (e) Calcule $h = e^\alpha$ e $w = \ln(\alpha)$.

3. Introduza o vector $x = [4/70 \quad 1.2345^5]$. Compare os outputs resultantes da utilização das seguintes formatações:

```
>> format long  
>> format short  
>> format long e  
>> format short e
```

4. Analise as variáveis existentes no ambiente de trabalho.
 - (a) Escreva `who`. Que resultado produz este comando?
 - (b) Escreva `whos`. Que resultado produz este comando?
 - (c) Apague da memória uma das variáveis usando o comando `clear`.
 - (d) Apague da memória todas as variáveis usando o comando `clear all`.

5. Introduza as seguinte matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \\ 0 & -4 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}.$$

Efectue sempre que possível as seguintes operações. Caso não sejam possíveis indique a razão.

- (a) $A.B$
- (b) $B.A$
- (c) $(A.B).C$

(d) $A.B - 3C$

(e) $|C^6|$

6. Introduza as seguinte matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}, \quad b = [1 \ 0 \ 2]^T.$$

- (a) Determine A^{-1} , a matriz inversa da matriz A .
- (b) Resolva o sistema $Ax = b$ utilizando A^{-1} .
- (c) Resolva o sistema $Ax = b$ pelo método de Gauss.
- (d) Obtenha uma matriz D de dimensões 3×4 igual à matriz A acrescida de uma coluna igual ao vector b .
- (e) Obtenha um vector z de dimensões 1×4 igual à segunda linha da matriz D .

7. Guardar as variáveis existentes no ambiente de trabalho.

- (a) Guarde todas as variáveis existentes num ficheiro chamado *temp* usando o comando **save**.
- (b) Guarde as variáveis D e z num ficheiro chamado *dados* usando o comando **save**.
- (c) Encerre o Matlab/Octave usando o comando **quit** ou **exit**.
- (d) Inicie o Matlab/Octave e recupere as variáveis D e z usando o comando **load**.