

**M1.1** Escreva os seguintes vetores ou matrizes:

(a)  $u = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix};$

(b)  $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix};$

(c) um vetor linha com os números naturais menores ou iguais a 10;

(d) um vetor linha com os números pares naturais menores ou iguais a 12;

(e)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}.$

a)  $u = [1 \ 2 \ 3]$

b)  $v = [1;2;3]$

c)  $j = [0:10]$

d)  $k = [0:2:12]$

e)  $A = [2 \ 2 \ 3;4 \ 5 \ 6;7 \ 8 \ 9]$

**M1.2** Com base na matriz  $A$  da pergunta anterior, sem recorrer ao MATLAB, escreva as matrizes que resultam dos seguintes comandos. Confirme a sua resposta no MATLAB.

(a)  $B=A(2:3,1:2);$

(b)  $C=A(:,1:2);$

(c)  $D=[A;4 \ 4 \ 4];$

(d)  $E=D([2 \ 4],:);$

(e)  $F=[0:3:9;2:2:8;5:5:20];$

(f)  $A([1 \ 2],1)=2*A([1 \ 2],1);$

(g)  $A([1 \ 3],1)=A([3,1],1).$

a) escreve apenas a 2ª e 3ª linhas e a 1ª e 2ª colunas

b) escreve todas as linhas mas só a 1ª e 2ª colunas

c) escreve a matriz A, acrescentando uma última linha de 4's

d) escreve apenas as linhas 2 e 4 da matriz D e todas as suas colunas

e) escreve uma matriz onde a 1ª linha vai de 0 a 9, de 3 a 3; na 2ª linha vai de 2 a 8, de 2 a 2; na 3ª linha vai de 5 a 20, de 5 a 5

f) multiplica os termos da 1ª coluna e da 1ª e 2ª linhas por 2, criando assim uma nova matriz A

g) troca os membros da 1ª e 3ª linhas da 1ª coluna

**M1.3** Gere as seguintes matrizes:

- (a) a matriz identidade  $5 \times 5$ ;
- (b) uma matriz  $3 \times 3$  com elementos aleatórios entre 0 e 1;
- (c) uma matriz  $4 \times 3$  com elementos aleatórios entre -1 e 1;
- (d) uma matriz nula  $2 \times 3$ ;
- (e) uma matriz  $2 \times 2$  com todos os elementos iguais a 1;
- (f) uma matriz  $10 \times 10$  com todos os elementos iguais a 10;
- (g) uma matriz com os elementos da diagonal da matriz  $A$  da pergunta 1 e os restantes iguais a zero.

- a) `eye(5)`
- b) `rand(3)`
- c) \_\_\_\_\_
- d) `zeros(2,3)`
- e) `ones(2)`
- f) `10*ones(10)`
- g) `diag(diag(A))`

**M1.4** Considere a matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ , a matriz  $B$  que consiste numa matriz de dimensão

$3 \times 3$ , com todos os elementos iguais a um, o vetor  $a = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  e o vetor  $b = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 5 \end{pmatrix}$ .

Efetue as seguintes operações.

- (a)  $A + B$ ;
  - (b) o produto de cada um dos elementos de  $a$  por  $b$ ;
  - (c)  $A \times B$ ;
  - (d) o produto de cada um dos elementos de  $A$  por  $B$ .
- a) `A = [1 3 5;0 4 1;2 2 1]`  
`B = ones(3)`  
`A+B`
  - b) `a = [1 2 1]`  
`b = [0 3 5]`  
`a.*b`
  - c) `A*B`
  - d) `A.*B`

**M1.5** Construa uma **m-file** que lê dois números e escreve a sua soma e o seu produto.

```
function [soma,produto] = dude(x,y)

    soma = x + y
    produto = x*y
end
```

guardar um ficheiro com o nome da função (neste caso dude)

```
>> dude(2,3)
```

-por exemplo a soma e produto daqueles 2 números