



Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Departamento de Computação - DECOM  
Disciplina: BCC 326 Processamento de Imagens

### Trabalho de Implementação

1. Escreva uma expressão curta que consiga gerar a seguinte matriz

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 9 & 7 & 5 & 3 & 1 & -1 & -3 \\ 4 & 8 & 16 & 32 & 64 & 128 & 256 \end{pmatrix}$$

2. Escreva a expressão em Matlab que multiplique dois vetores para gerar as seguintes matrizes

(a)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

(b)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

3. Dado um vetor **t** de comprimento *n*, escreva as expressões em Matlab para:

(a)  $\ln(2 + t + t^2)$

(b)  $e^{t(1+\cos(3t))}$

(c)  $\cos^2 t + \sin^2 t$

4. Gere o gráfico de  $f(x) = \sin(1/x)$  para  $0.01 < x < 0.1$ .

5. Considere a seguinte matriz:

$$\begin{pmatrix} 7.5 & 8.0 & 9.0 \\ 6.7 & 7.7 & 5.4 \\ 8.0 & 9.2 & 7.4 \\ 6.6 & 6.6 & 6.6 \\ 5.0 & 8.0 & 7.0 \end{pmatrix}$$

que corresponde a notas de provas de alunos (5 alunos). Sem usar laços de repetição:

- (a) Calcule a nota final de cada aluno, como a média das 3 notas, sendo que a última nota tem peso 2
- (b) Calcule a média aritmética das notas da turma: média de cada prova e média das notas finais (use a função **mean** para calcular a média)

6. Escreva um arquivo M para avaliar a equação  $y(x) = x^2 + 3x + 2$  para todos os valores de  $x$  entre -1 e 3, em intervalos de 0.1. Faça isso duas vezes, uma com laços `for` e uma com vetores. Desenhe a função resultante utilizando uma linha vermelha.
7. Média geométrica de um conjunto de números  $x_a$  até  $x_n$  é definida como a raiz  $n$ -ésima do produto dos números

$$\text{média geométrica} = \sqrt[n]{x_1 x_2 x_3 \dots x_n}$$

Escreva um programa em Matlab que aceite um número arbitrário de valores e calcule a média aritmética e a média geométrica.