



## PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I BCC701 Aula de Exercícios 15

### Exercício 1

Construa um programa na linguagem do Scilab para corrigir cinco provas de múltipla escolha. Cada prova é composta por dez questões valendo um ponto cada e a correção é feita comparando com um gabarito. A resposta de cada questão pertence ao intervalo inteiro [1; 4]. O gabarito está armazenado em um vetor linha e as provas estão armazenadas em uma matriz 5x10, sendo que o índice da linha da matriz corresponde ao número do candidato, conforme os comandos abaixo:

```
gabarito = [1, 4, 2, 3, 3, 4, 1, 1, 3, 2];
```

```
provas = [ 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 1, 3, 2;  
          1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 1, 3, 2;  
          2, 4, 2, 3, 3, 1, 4, 1, 3, 1;  
          1, 4, 2, 3, 3, 4, 1, 1, 3, 2;  
          1, 1, 1, 3, 1, 1, 1, 1, 3, 2];
```

Respostas do candidato 1

Respostas do candidato 2

Supondo que os comandos de atribuição do gabarito e das provas já foram executados (não é necessário colocá-los no seu programa), realize as seguintes tarefas:

1. calcule e escreva as notas dos candidatos (não é necessário armazenar em um vetor);
2. calcule e escreva a média das notas.

### Exemplo de Execução

```
RESULTADO DA PROVA
```

```
Nota do candidato nro 1: 8  
Nota do candidato nro 2: 8  
Nota do candidato nro 3: 6  
Nota do candidato nro 4: 10  
Nota do candidato nro 5: 6
```

```
Média das notas: 7.6
```



## Exercício 2

Seja um vetor de dimensão  $n$ . Este vetor gera uma matriz de dimensão  $n \times n$ , onde cada linha da matriz possui os elementos do vetor multiplicados por uma constante igual a  $k \cdot \text{linha}$ , onde linha é o índice da linha da matriz. Por exemplo, seja:

$$V = [ 10 \quad 20 \quad 30 \quad 40 \quad 50 ] \text{ e } k = 2$$

Logo,

$$M = \begin{bmatrix} 20. & 40. & 60. & 80. & 100. \\ 40. & 80. & 120. & 160. & 200. \\ 60. & 120. & 180. & 240. & 300. \\ 80. & 160. & 240. & 320. & 400. \\ 100. & 200. & 300. & 400. & 500. \end{bmatrix}$$

Codifique um programa que leia os valores de  $n$ , do vetor  $V$  e de  $k$ . O programa gera e imprime a matriz  $M$ .

Abaixo, um exemplo de execução do programa.

### Exemplo de Execução

```
DIGITE A DIMENSÃO n: 5
V(1)= 10
V(2)= 20
V(3)= 30
V(4)= 40
V(5)= 50
DIGITE A CONSTANTE k: 2
VETOR:
  10.    20.    30.    40.    50.
MATRIZ:
  20.    40.    60.    80.    100.
  40.    80.   120.   160.   200.
  60.   120.   180.   240.   300.
  80.   160.   240.   320.   400.
 100.   200.   300.   400.   500.
```



### Exercício 3

Codifique um programa que leia os elementos não negativos (positivos ou nulos) de um vetor; não se sabe a quantidade de elementos do vetor, quando se digitar um valor  $< 0$  encerra-se a entrada de dados.

O programa gera um novo vetor onde cada posição  $k$  contém a soma acumulada da posição inicial até a posição  $k$  no vetor original.

Abaixo, um exemplo de execução do programa.

#### Exemplo de Execução

```
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 2
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 5
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 0
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 2
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 9
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 0
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 0
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 50
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 2
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 1
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): 6
DIGITE UM VALOR (< 0 para fim): -13

VETOR ORIGINAL:
2 5 0 2 9 0 0 50 2 1 6
VETOR DA SOMA ACUMULADA:
2 7 7 9 18 18 18 68 70 71 77
```



#### Exercício 4

Suponha que a matriz abaixo foi lida e armazenada na variável **MAT**:

$$MAT = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 8 & 3 & 9 \\ 7 & 2 & 8 \\ 4 & 5 & 2 \\ 2 & 2 & 5 \\ 4 & 8 & 8 \end{pmatrix}$$

Escreva um programa que gere um vetor **V**, no qual em cada posição **k** tem-se o produto da linha **k** de **MAT**. Desta forma, **V** será:

$$V = \begin{pmatrix} 8 \\ 216 \\ 112 \\ 40 \\ 20 \\ 256 \end{pmatrix}$$

Abaixo, um exemplo de execução do programa.

#### Exemplo de Execução

IMPRESSÕES DA MATRIZ E DO VETOR

MATRIZ	VETOR
2.00 4.00 1.00	8.00
8.00 3.00 9.00	216.00
7.00 2.00 8.00	112.00
4.00 5.00 2.00	40.00
2.00 2.00 5.00	20.00
4.00 8.00 8.00	256.00



```
n = input("DIGITE A DIMENSÃO n: ");
for i = 1:n
    V(i) = input(sprintf("V(%g) = ", i));
End

k = input("DIGITE A CONSTANTE k: ");
for i = 1:n
    for j = 1:n
        M(i, j) = V(j) * k * i;
    end
end
printf("VETOR:");
disp(V);
printf("MATRIZ:");
disp(M);

for i = 1:n
    for j = 1:n
        printf(  M(i, j))
    end
    \n
end MAT = [ 2 4 1; 8 3 9; 7 2 8; 4 5 2; 2 2 5; 4 8 8 ];
```



```
[ m, n ] = size(MAT);
for i = 1:m
    V(i) = 1;
    for j = 1:n
        V(i) = V(i) * MAT(i, j);
    end
end
printf("\nIMPRESSÕES DA MATRIZ E DO VETOR\n\n");
printf("MATRIZ          VETOR\n");

for i = 1:m
    for j = 1:n
        printf("%5.2f ", MAT(i, j));
    end
    printf("    %5.2f\n", V(i));
end
```