



## Linguagem C – Matrizes

### Lista de Exercícios (Parte II)

Pato Branco, 28 de maio de 2015.

#### Instruções:

- Por meio da utilização de matrizes desenvolva um programa em linguagem C para resolver os problemas a seguir:

1. Faça um programa que preencha uma matriz M (2x2), calcule e mostre a matriz R, resultante da multiplicação dos elementos de M pelo seu maior elemento.

```
"D:\UTFPR\Engenharia Elétrica\2015-01\Exercícios\Fundamen...
Informe um elemento para a posicao 0,0 da matriz M: 1
Informe um elemento para a posicao 0,1 da matriz M: 4
Informe um elemento para a posicao 1,0 da matriz M: 2
Informe um elemento para a posicao 1,1 da matriz M: 3

----- Elementos da Matriz M -----

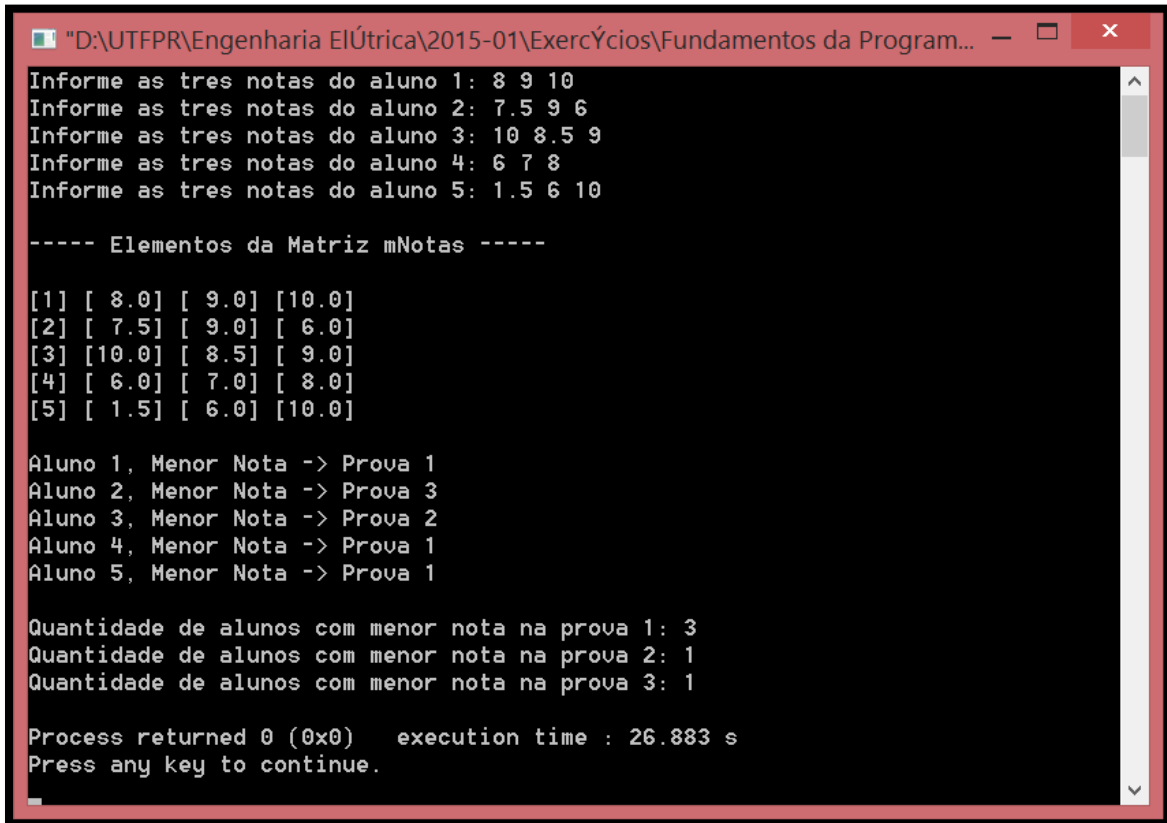
[1] [4]
[2] [3]

----- Elementos da Matriz R -----

[4] [16]
[8] [12]

Process returned 0 (0x0)   execution time : 3.743 s
Press any key to continue.
```

2. Faça um programa que preencha uma matriz 5 x 3 com as notas de cinco alunos em três provas. O programa deverá mostrar um relatório com o número dos alunos (número da linha) e a prova em que cada aluno obteve menor nota. Ao final do relatório, deverá mostrar quantos alunos tiveram menor nota em cada uma das provas: na prova 1, na prova 2 e na prova 3.



```
"D:\UTFPR\Engenharia Elétrica\2015-01\Exercícios\Fundamentos da Program... - [ ] x
Informe as tres notas do aluno 1: 8 9 10
Informe as tres notas do aluno 2: 7.5 9 6
Informe as tres notas do aluno 3: 10 8.5 9
Informe as tres notas do aluno 4: 6 7 8
Informe as tres notas do aluno 5: 1.5 6 10

----- Elementos da Matriz mNotas -----

[1] [ 8.0] [ 9.0] [10.0]
[2] [ 7.5] [ 9.0] [ 6.0]
[3] [10.0] [ 8.5] [ 9.0]
[4] [ 6.0] [ 7.0] [ 8.0]
[5] [ 1.5] [ 6.0] [10.0]

Aluno 1, Menor Nota -> Prova 1
Aluno 2, Menor Nota -> Prova 3
Aluno 3, Menor Nota -> Prova 2
Aluno 4, Menor Nota -> Prova 1
Aluno 5, Menor Nota -> Prova 1

Quantidade de alunos com menor nota na prova 1: 3
Quantidade de alunos com menor nota na prova 2: 1
Quantidade de alunos com menor nota na prova 3: 1

Process returned 0 (0x0)   execution time : 26.883 s
Press any key to continue.
```

3. Crie um programa que preencha uma matriz 6 x 3 com números inteiros e some cada uma das linhas, armazenando o resultado das somas em um vetor. A seguir, o programa deverá multiplicar cada elemento da matriz pela soma da linha correspondente e mostrar a matriz resultante.

```
"D:\UTFPR\Engenharia Elétrica\2015-01\Exercícios\Fundamentos da Program... — □ ×
Informe um elemento para a posicao 0,0 da matriz M: 1
Informe um elemento para a posicao 0,1 da matriz M: 2
Informe um elemento para a posicao 0,2 da matriz M: 3
Informe um elemento para a posicao 1,0 da matriz M: 4
Informe um elemento para a posicao 1,1 da matriz M: 5
Informe um elemento para a posicao 1,2 da matriz M: 6
Informe um elemento para a posicao 2,0 da matriz M: 7
Informe um elemento para a posicao 2,1 da matriz M: 8
Informe um elemento para a posicao 2,2 da matriz M: 9
Informe um elemento para a posicao 3,0 da matriz M: 0
Informe um elemento para a posicao 3,1 da matriz M: 1
Informe um elemento para a posicao 3,2 da matriz M: 2
Informe um elemento para a posicao 4,0 da matriz M: 3
Informe um elemento para a posicao 4,1 da matriz M: 4
Informe um elemento para a posicao 4,2 da matriz M: 5
Informe um elemento para a posicao 5,0 da matriz M: 6
Informe um elemento para a posicao 5,1 da matriz M: 7
Informe um elemento para a posicao 5,2 da matriz M: 8

----- Elementos da Matriz M (original) -----

[1] [2] [3]
[4] [5] [6]
[7] [8] [9]
[0] [1] [2]
[3] [4] [5]
[6] [7] [8]

----- Elementos da Matriz M (modificada) -----

[ 6] [12] [18]
[60] [75] [90]
[168] [192] [216]
[ 0] [ 3] [ 6]
[36] [48] [60]
[126] [147] [168]

Process returned 0 (0x0)   execution time : 7.225 s
Press any key to continue.
```

4. Elabore um programa que preencha uma matriz 3 x 4 com números inteiros, calcule e mostre quantos elementos dessa matriz são maiores que 30 e, em seguida, monte uma segunda matriz com os elementos diferentes de 30. No lugar do número 30, da segunda matriz, coloque o número zero.

```
"D:\UTFPR\Engenharia Elétrica\2015-01\Exercícios\Fundamentos da Program... — □ ×
Informe um elemento para a posicao 0,0 da matriz M: 1
Informe um elemento para a posicao 0,1 da matriz M: 30
Informe um elemento para a posicao 0,2 da matriz M: 31
Informe um elemento para a posicao 0,3 da matriz M: 2
Informe um elemento para a posicao 1,0 da matriz M: 3
Informe um elemento para a posicao 1,1 da matriz M: 30
Informe um elemento para a posicao 1,2 da matriz M: 35
Informe um elemento para a posicao 1,3 da matriz M: 4
Informe um elemento para a posicao 2,0 da matriz M: 5
Informe um elemento para a posicao 2,1 da matriz M: 30
Informe um elemento para a posicao 2,2 da matriz M: 40
Informe um elemento para a posicao 2,3 da matriz M: 50

Quantidade de elementos maiores que 30: 4

----- Elementos da Matriz M1 -----

[ 1] [30] [31] [ 2]
[ 3] [30] [35] [ 4]
[ 5] [30] [40] [50]

----- Elementos da Matriz M2 -----

[ 1] [ 0] [31] [ 2]
[ 3] [ 0] [35] [ 4]
[ 5] [ 0] [40] [50]

Process returned 0 (0x0)   execution time : 14.825 s
Press any key to continue.
```

5. Elabore um programa que preencha uma matriz 4 x 4 de números inteiros, execute as trocas especificadas a seguir e mostre a matriz resultante:

- A linha 1 com a linha 3
- A coluna 2 com a coluna 3
- A diagonal principal com a diagonal secundária

```
"D:\UTFPR\Engenharia Elétrica\2015-01\Exercícios\Fundamentos da Program... - [ ] x
Informe um elemento para a posicao 0,0 da matriz M: 1
Informe um elemento para a posicao 0,1 da matriz M: 2
Informe um elemento para a posicao 0,2 da matriz M: 3
Informe um elemento para a posicao 1,0 da matriz M: 4
Informe um elemento para a posicao 1,1 da matriz M: 5
Informe um elemento para a posicao 1,2 da matriz M: 6
Informe um elemento para a posicao 2,0 da matriz M: 7
Informe um elemento para a posicao 2,1 da matriz M: 8
Informe um elemento para a posicao 2,2 da matriz M: 9

----- Elementos da Matriz M (original) -----

[ 1] [ 2] [ 3]
[ 4] [ 5] [ 6]
[ 7] [ 8] [ 9]

----- Elementos da Matriz M (linha 1 com a linha 3) -----

[ 7] [ 8] [ 9]
[ 4] [ 5] [ 6]
[ 1] [ 2] [ 3]

----- Elementos da Matriz M (coluna 2 com a coluna 3) -----

[ 7] [ 9] [ 8]
[ 4] [ 6] [ 5]
[ 1] [ 3] [ 2]

----- Elementos da Matriz M (diagonal principal pela secundaria) -----

[ 8] [ 9] [ 7]
[ 4] [ 6] [ 5]
[ 2] [ 3] [ 1]

Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.969 s
Press any key to continue.
```

6. Crie um programa que preencha uma matriz 3 x 3 com números inteiros e mostre uma mensagem dizendo se a matriz digitada é simétrica. Uma matriz só pode ser considerada simétrica se  $A[i, j] = A[j, i]$ .

```
"D:\UTFPR\Engenharia Elétrica\2015-01\Exercícios\F...
Informe um elemento para a posicao 0,0 da matriz M: 3
Informe um elemento para a posicao 0,1 da matriz M: 5
Informe um elemento para a posicao 0,2 da matriz M: 6
Informe um elemento para a posicao 1,0 da matriz M: 5
Informe um elemento para a posicao 1,1 da matriz M: 2
Informe um elemento para a posicao 1,2 da matriz M: 4
Informe um elemento para a posicao 2,0 da matriz M: 6
Informe um elemento para a posicao 2,1 da matriz M: 4
Informe um elemento para a posicao 2,2 da matriz M: 8

----- Elementos da Matriz M -----

[ 3] [ 5] [ 6]
[ 5] [ 2] [ 4]
[ 6] [ 4] [ 8]

**** Matriz Simetrica ****

Process returned 0 (0x0)   execution time : 17.659 s
Press any key to continue.
```

```
"D:\UTFPR\Engenharia Elétrica\2015-01\Exercícios\Fund...
Informe um elemento para a posicao 0,0 da matriz M: 1
Informe um elemento para a posicao 0,1 da matriz M: 2
Informe um elemento para a posicao 0,2 da matriz M: 3
Informe um elemento para a posicao 1,0 da matriz M: 4
Informe um elemento para a posicao 1,1 da matriz M: 5
Informe um elemento para a posicao 1,2 da matriz M: 6
Informe um elemento para a posicao 2,0 da matriz M: 7
Informe um elemento para a posicao 2,1 da matriz M: 8
Informe um elemento para a posicao 2,2 da matriz M: 9

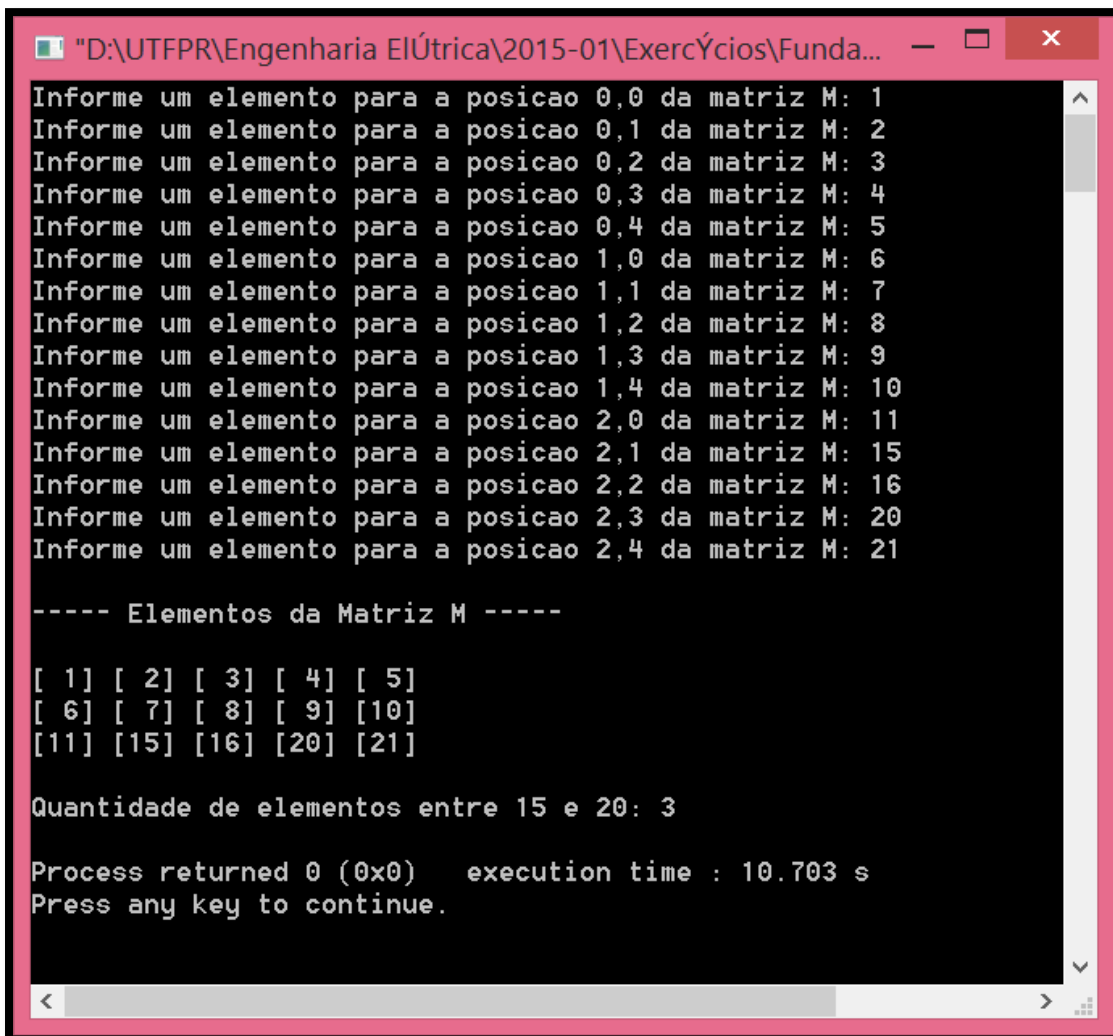
----- Elementos da Matriz M -----

[ 1] [ 2] [ 3]
[ 4] [ 5] [ 6]
[ 7] [ 8] [ 9]

**** Matriz Assimetrica ****

Process returned 0 (0x0)   execution time : 3.016 s
Press any key to continue.
```

7. Faça um programa que preencha uma matriz 3 x 5 com números inteiros, calcule e mostre a quantidade de elementos entre 15 e 20.



```
"D:\UTFPR\Engenharia Elétrica\2015-01\Exercícios\Funda... - [X]
Informe um elemento para a posicao 0,0 da matriz M: 1
Informe um elemento para a posicao 0,1 da matriz M: 2
Informe um elemento para a posicao 0,2 da matriz M: 3
Informe um elemento para a posicao 0,3 da matriz M: 4
Informe um elemento para a posicao 0,4 da matriz M: 5
Informe um elemento para a posicao 1,0 da matriz M: 6
Informe um elemento para a posicao 1,1 da matriz M: 7
Informe um elemento para a posicao 1,2 da matriz M: 8
Informe um elemento para a posicao 1,3 da matriz M: 9
Informe um elemento para a posicao 1,4 da matriz M: 10
Informe um elemento para a posicao 2,0 da matriz M: 11
Informe um elemento para a posicao 2,1 da matriz M: 15
Informe um elemento para a posicao 2,2 da matriz M: 16
Informe um elemento para a posicao 2,3 da matriz M: 20
Informe um elemento para a posicao 2,4 da matriz M: 21

----- Elementos da Matriz M -----

[ 1] [ 2] [ 3] [ 4] [ 5]
[ 6] [ 7] [ 8] [ 9] [10]
[11] [15] [16] [20] [21]

Quantidade de elementos entre 15 e 20: 3

Process returned 0 (0x0)   execution time : 10.703 s
Press any key to continue.
```