

# **Lista 6 – FUP – Prof. Camilo**

## **INFORMAÇÕES**

Conteúdo envolvido:

- Entrada de dados numéricos
- Saída de dados numéricos
- Cálculos ou transformações simples
- Uso de estrutura de seleção/condicional
- Uso de estrutura de repetição
- Especificação e uso de funções
- Uso de vetores para armazenamento de dados
- Uso de vetores bidimensionais

Material didático:

- Livro Laureano: Capítulo 9
- Livro Ascêncio: Capítulo 6

# Lista 6 – FUP – Prof. Camilo

## QUESTÃO 1

Faça um programa que gera uma matriz 4 x 6 (linhas x colunas) com números aleatórios entre 1 e 60. Faça uma função que receba a matriz por parâmetro e imprima de acordo com o padrão abaixo:

1	2	3	4	5	6
10	20	30	40	50	60
7	8	9	10	11	12
11	20	20	1	60	55

*Dica: para imprimir um número com espaçamento fixo, coloque a quantidade de espaços dentro do formatador (3 espaços seria "%3d").*

## QUESTÃO 2

Faça um programa que carregue uma matriz 3x5 com números inteiros, calcule e mostre a quantidade de elementos com valor entre 15 e 20.

## QUESTÃO 3

Faça um programa que carregue uma matriz 4x3 com números inteiros, calcule e mostre:

- A quantidade de elementos entre 15 e 20 em cada linha;
- A média dos elementos pares da matriz.

# Lista 6 – FUP – Prof. Camilo

## QUESTÃO 4

Faça um programa que carregue uma matriz 6x3, calcule e mostre:

- O maior elemento da matriz e sua respectiva posição (Linha e coluna);
- O menor elemento da matriz e sua respectiva posição (Linha e coluna).

## QUESTÃO 5

Faça um programa que leia as matrizes A (4x2) e B (2x3) e calcule e imprima a matriz C (4x3) resultante da multiplicação de A por B.

Mais informações:

<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/multiplicacao-matrizes.htm>

=====

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 6 \\ 4 & 0 \\ 2 & -3 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 & 3 & -4 \\ -2 & 6 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -17 & 33 & 28 \\ 20 & 12 & -16 \\ 16 & -12 & -20 \\ 19 & 69 & 4 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} -4 & -3 \\ -1 & 1 \\ -2 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 \\ 7 & -4 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -37 & -8 & -48 \\ 3 & -9 & 2 \\ 6 & -18 & 4 \\ 12 & 15 & 18 \end{bmatrix}$$

# Lista 6 – FUP – Prof. Camilo

## QUESTÃO 6

Faça um programa que receba:

- as notas de 10 discentes em 4 provas diferentes e armazene-as em uma matriz 10x4
- o numero de matricula de 10 discentes e armazene-os em um vetor de 10 posições.

Calcule e mostre:

- Para cada discente, a matricula, a média aritmética das 4 provas e a situação (Aprovação por média, Avaliação Final, ou Reprovação – usar regras da UFC);
- A média da classe para cada prova e a média geral.

## QUESTÃO 7

Seja a matriz 3 X 3 abaixo:

A	B	C
D	E	F
G	H	I

Onde ‘**A**’ representa o elemento da linha 1 e coluna 1, ‘**B**’ linha 1 coluna 2 e assim por diante até ‘**I**’ linha 3 coluna 3, implemente um programa em C que lê os valores de nove variáveis inteiras: a,b,c,d,e,f,g,h e i, e que imprima se a Matriz é simétrica ou não. Lembre que uma matriz M é simétrica é aquela onde:

$$M[\text{linha}, \text{coluna}] = M[\text{coluna}, \text{linha}]$$

Mais informações: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Matriz\\_simétrica](https://pt.wikipedia.org/wiki/Matriz_simétrica)

# Lista 6 – FUP – Prof. Camilo

=====

> Entrada: 1 5 9 5 3 8 9 8 7

> Saída: simétrica

> Entrada: 1 0 9 5 3 8 9 8 7

> Saída: não simétrica

## QUESTÃO 8

Faça um programa que identifique se uma matriz quadrada (de qualquer tamanho) é um quadrado mágico. Um quadrado mágico é uma matriz composta de números não repetidos, onde a soma das linhas, das colunas e das diagonais sempre é o mesmo valor.

$\begin{bmatrix} 8 & 0 & 7 \\ 4 & 5 & 6 \\ 3 & 10 & 2 \end{bmatrix}$	Quadrado mágico
--	-----------------

=====

> Entrada: 4 9 2 3 5 7 8 1 6

> Saída: quadrado mágico

> Entrada: 4 7 2 3 5 7 8 1 6

> Saída: não mágico

# Lista 6 – FUP – Prof. Camilo

## QUESTÃO 9

Calcule e imprima o triângulo de Pascal até o nível N informado pelo usuário. O triângulo de Pascal é construído da seguinte forma:

- Coloca-se o número 1 no ápice e em dois lados do triângulo
- Números seguintes (internos) correspondem à soma dos dois anteriores acima (**em vermelho**)

N=	0	1	2	3	4	5	6
0	1						
1	1	1					
2	1	2	1				
3	1	3	3	1			
4	1	4	6	4	1		
5	1	5	10	10	5	1	
6	1	6	15	20	15	6	1

*Obs: não precisa imprimir os índices (0, 1, 2, ...)*

# Lista 6 – FUP – Prof. Camilo

## QUESTÃO 10

Faça um programa que leia uma matriz A (5x5) de elementos positivos e construa uma matriz B que troca as linhas de A. O critério será:

- a primeira linha de B deve ser aquela cuja soma dos elementos seja a maior de todas as linhas de A
- a segunda deve ser a segunda soma maior e assim por diante.

=====

```
<< 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 5 5 5 5 5
>>  5 5 5 5 5
    4 4 4 4 4
    3 3 3 3 3
    2 2 2 2 2
    1 1 1 1 1
```

## QUESTÃO 11

Faça um programa que, dada uma matriz quadrada de 3 x 3, contendo 'X', 'O' ou vazio (pode usar valores inteiros 2 = 'X', 1 = 'O' e 0 = vazio) representando uma configuração do jogo da velha, responda se a configuração é válida, e se for válida quem venceu ou se o resultado foi empate. Uma configuração de jogo da velha é válida se:

- A diferença entre ocorrências de X e O é no máximo 1;
- Se houver algum espaço vazio, então deve haver um vencedor
- Só há um vencedor.

Dica: antes de começar a programar, elabore os exemplos de teste.

# Lista 6 – FUP – Prof. Camilo

## QUESTÃO 12

Faça um programa que utilize uma matriz com dimensões máximas de cinco linhas e quatro colunas. Solicite que sejam digitados os números que serão armazenados na matriz da seguinte maneira:

- Se o número digitado for par, deve ser armazenado em uma linha de índice par;
- Se o número digitado for ímpar, deve ser armazenado em uma linha de índice ímpar;
- As linhas devem ser preenchidas de cima para baixo (Por exemplo, os números pares digitados devem ser armazenados inicialmente na primeira linha par; quando esta linha estiver totalmente preenchida, deve ser utilizada a segunda linha par, e assim sucessivamente; mesmo procedimento deve ser adotado para os números ímpares);
- Quando não couberem mais números pares ou ímpares, o programa deverá mostrar uma mensagem ao usuário; O programa deve continuar aguardando números pares ou ímpares caso haja espaço.
- Quando a matriz estiver totalmente preenchida, o programa deverá encerrar a leitura dos números e mostrar todos os elementos armazenados na matriz.

QUER MAIS?

FUP IS FUN (Quixadá)

<https://moodle2.quixada.ufc.br/enrol/index.php?id=3>