



**TUTORIA DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I    BCC701**  
**Aula 09    Vetor**

**Exercício 1**

Escreva um programa para:

- 1) ler um valor **n**, a quantidade de elementos de um vetor;
- 2) criar e ler os valores reais dos elementos do vetor, com leituras individuais de cada elemento pelo teclado;
- 3) calcula as médias aritmética e geométricas dos elementos do vetor;
- 4) imprimir os resultados de acordo com o exemplo de execução abaixo.

**Fórmulas:**

$$\text{média aritmética} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

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

**Exemplo de Execução**

```
Exercício 1
-----
Qual a dimensão do vetor ? 6
Leitura dos elementos do vetor...
Elemento [0]: 5.2
Elemento [1]: 6
Elemento [2]: 3.7
Elemento [3]: 8.9
Elemento [4]: 4.26
Elemento [5]: 9
Resultados:
[ 5.2 6.0 3.7 8.9 4.3 9.0 ]
Média Aritmética: 6.1767
Média Geométrica: 5.8331
```

**Exercício 1.1**

Refaça o exercício anterior, agora fazendo a leitura dos elementos do vetor, todos de uma única vez, lendo uma string. Para isso, use as funções do material didático da disciplina BCC701. Utilize também, outras funções que julgar necessárias, por exemplo, para imprimir um vetor.



## Exercício 2

Escreva um programa para:

- 1) ler um valor **n**, a quantidade de elementos de dois vetores de mesmo tamanho;
- 2) ler os vetores **V1** e **V2**, de **n** elementos reais, com leituras individuais de cada valor pelo teclado;
- 3) construa um terceiro vetor onde cada elemento é igual ao dobro da soma entre os elementos nas posições correspondentes dos outros dois vetores;
- 4) imprimir os resultados de acordo com o exemplo de execução abaixo.

### Exemplo de Execução

```
-----
                        Exercício 2
-----
Qual a dimensão dos vetores ?  5
Leitura do primeiro vetor...
Elemento na posição 0:  2
Elemento na posição 1:  4
Elemento na posição 2:  6
Elemento na posição 3:  8
Elemento na posição 4:  0
Leitura do segundo vetor...
Elemento na posição 0:  1
Elemento na posição 1:  3
Elemento na posição 2:  5
Elemento na posição 3:  7
Elemento na posição 4:  9
Impressões dos resultados:
Vetor 1
[  2.0  4.0  6.0  8.0  0.0  ]
Vetor 2
[  1.0  3.0  5.0  7.0  9.0  ]
Vetor 3
[  6.0 14.0 22.0 30.0 18.0  ]
```

### Exercício 2.1

Refaça o exercício anterior, agora fazendo a leitura dos elementos do vetor, todos de uma única vez, lendo uma string. Para isso, use as funções do material didático da disciplina BCC701. Utilize também, outras funções que julgar necessárias, por exemplo, para imprimir um vetor.



### Exercício 3

Codifique um programa que preencha um vetor, **V**, com entradas feitas pelo usuário através do teclado. Considere que o usuário digitará apenas valores numéricos positivos (reais). Quando o usuário desejar encerrar a digitação dos elementos, ele digitará um valor negativo, o qual não pertencerá ao vetor.

Após a entrada de todos os elementos do vetor **V**, calcule e imprima o somatório dos elementos do vetor.

O programa também gera um novo vetor, o vetor das somas acumuladas, **SA**. Em cada posição do vetor **SA**, tem-se a soma acumulada dos elementos do vetor **V** até a posição em questão. Por exemplo:

$V = [ 2 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \quad 9 ]$   
 $SA = [ 2 \quad 7 \quad 13 \quad 22 ]$

A terceira posição de SA é o resultado das somas dos elementos da primeira até a terceira posição de V, o seja:  $2 + 5 + 6 = 13$

Abaixo, um exemplo de execução do programa, siga o modelo apresentado. Também, não utilize funções pré-definidas na linguagem de programação.

### Exemplo de Execução

```
Leitura do vetor (elementos float) ...
Digite um valor --> 2
Digite um valor --> 6
Digite um valor --> 10
Digite um valor --> 1
Digite um valor --> 5
Digite um valor --> 0
Digite um valor --> 9
Digite um valor --> 8
Digite um valor --> 1
Digite um valor --> 0
Digite um valor --> -1
Impressão dos Vetores Resultantes:
Vetor lido:
[ 2.0 6.0 10.0 1.0 5.0 0.0 9.0 8.0 1.0 0.0 ]
Vetor soma acumulada:
[ 2.0 8.0 18.0 19.0 24.0 24.0 33.0 41.0 42.0 42.0 ]
```



#### Exercício 4

Escreva um programa para:

- 1) definir por atribuição os vetores:

```
aluno = [ "Peny", "Rajesh Koothrappali", "Sheldon Cooper",  
          "Howard Wolowitz", "Leonard Hofstadter" ]
```

e

```
notasBCC701 = [ 6.0, 8.5, 10.0, 9.0, 9.5 ]
```

- 2) o programa solicita ao usuário um determinado nome, e a seguir, imprime sua respectiva nota na disciplina BCC701;
- 3) imprimir os resultados de acordo com os exemplos de execução abaixo.

#### Observações:

- observe que os vetores possuem um relacionamento através de suas posições correspondentes. Assim, o nome que estiver armazenado no vetor **aluno**, na posição **k**, possui a nota armazenada na posição correspondente **k** do vetor **notasBCC701**
- pode-se ter a situação do nome do aluno fornecido na entrada não estar cadastrado, consequentemente não possuir a nota correspondente.

#### Exemplo de Execução 1

```
Buscando a nota de um aluno...  
Digite o nome do(a) aluno(a): Red  
Erro na busca, aluno(a) não encontrado(a) !
```

#### Exemplo de Execução 2

```
Buscando a nota de um aluno...  
Digite o nome do(a) aluno(a): Sheldon Cooper  
Resultados:  
Nome do(a) aluno(a) buscado(a): Sheldon Cooper  
Nota: 10.0
```