



PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I BCC701 2014-1 Aula Prática 12

Exercício 1

Codifique um programa que preencha um vetor de 10 elementos numéricos; a leitura é feita elemento a elemento pelo teclado. Após a leitura do vetor faça:

1. calcular e informar a média aritmética dos elementos;
2. verificar e informar quantos elementos estão acima da média e quantos estão abaixo da média do vetor.

Utilize mensagens significativas para a entrada e saída dos dados.

A leitura sera da seguinte forma:

```
for i = 1:10
    v(i) = input(sprintf("v(%g) = \n", i));
end
```

Exemplo de execução

```
V(1) = 12
V(2) = 2
V(3) = 5
V(4) = 7
V(5) = -5
V(6) = 3
V(7) = 89
V(8) = 23
V(9) = -6
V(10) = -40
```

```
Média aritmética: 9.00
```

```
Maiores que a média: 3
```

```
Menores que a média: 7
```



Exercício 2

Codifique um programa que preencha dois vetores de 5 elementos através de entradas pelo teclado elemento a elemento. Após a definição dos dois vetores, construa um terceiro vetor onde cada elemento é igual ao dobro da soma entre os elementos correspondentes dos outros dois vetores. Imprima o conteúdo do vetor calculado. Por exemplo, se:

Como exemplo, suponha os vetores V1 e V2 preenchidos via teclado:

V1 = [1 2 3 4]

V2 = [5 6 7 8]

Então teríamos o seguinte resultado colocado no vetor W:

W = [12 16 20 24]



Exercício 3

Codifique um programa que preencha um vetor com entradas feitas pelo usuário através do teclado. Considere que o usuário definirá apenas valores numéricos positivos, e que, ao desejar encerrar a definição dos elementos ele digite um valor negativo.

Preenchimento de um vetor cujo tamanho NÃO É CONHECIDO A *PRIORI*, ou seja, utilizando um laço While.

```
i = 0 // marca as posições do vetor
valor = input("Entre com um valor positivo ou negativo para fim: ");
while( valor > 0)
    i = i + 1;
    v(i) = valor;
    valor = input("Entre com um valor positivo ou negativo para fim: ");
end
printf("\n\nTotal de valores %d", i);
n = i; // a partir de agora percorremos o vetor com um for i = 1:n
```

Após a entrada de todos os elementos do vetor, calcule e imprima o seu somatório, sem a utilização da função **sum**. O programa também deve gerar um novo vetor que tem em cada posição a soma acumulada dos elementos até aquela posição. Por exemplo, se o vetor for:

$$v = [2, 2.6, 8.3, 9.1]$$

Execução:

```
Entre com valores positivos ou negativo para finalizar
Entre com o primeiro valor do vetor: 2
Entre com outro valor do vetor: 2.6
Entre com outro valor do vetor: 8.3
Entre com outro valor do vetor: 9.1
Entre com outro valor do vetor: -1

Tamanho do vetor: 4
Soma dos elementos: 22.
Vetor da soma acumulada:
2.      4.6      12.9      22.
```



Exercício 4

Considere um programa que lê um vetor de inteiros pelo teclado **em lote**, não elemento a elemento. Faça um algoritmo para imprimir os valores pares e suas respectivas posições no vetor. O algoritmo também deve contar e informar quantos valores pares foram encontrados no vetor.

A leitura do vetor é codificada no Scilab assim:

```
V = input("V = ");
```

E o usuário digita apenas:

```
V = [-12, 45, 15, 4, 7, 34, 245]
```

Como não se sabe, a priori, o tamanho do vetor, devemos usar a função `length(v)` para descobrir o tamanho do vetor `v`.

Inicialização no Scilab:

```
V = input("V = "); // e o usuário digita apenas:
                    // [-12, 45, 15, 4, 7, 34, 245]
n = length(V)

for i = 1:n
    processa
    .
    .
end
```

Execução:

```
-----
Valor      | posição
-----
-12        | 1
4          | 4
34         | 6
-----
Total de valores pares: 3
```



Exercício 5

Codifique um programa que defina por atribuição DENTRO DO PROGRAMA os vetores abaixo. Assim, o programa inicia com as atribuições:

```
aluno = ["André" "Daniel" "Felipe" ... "Higor" "Leonardo"]  
notasBCC701 = [ 6.0 8.5 10.0 ... 9.0 9.5 ]
```

Observe que os vetores possuem um relacionamento através de suas posições correspondentes. Assim, o nome que estiver armazenado na posição **k** do vetor **aluno**, terá sua a nota armazenada também na posição **k** do vetor **notasBCC701**.

O programa solicita ao usuário um determinado nome, e a seguir, imprime sua nota na disciplina BCC701. Por exemplo:

Exemplo 1

```
Informe o nome do aluno: Higor  
Nota em BCC701: 9.0
```

Exemplo 2

```
Informe o nome do aluno: Pedro  
Aluno Pedro não cadastrado!
```