



Lista 3 - Estruturas Homogêneas

Revisão sobre Vetores Numéricos

Lembretes:

- ✓ Vetores precisam ter tamanho definido quando declarados.
- ✓ Cuidado para não ultrapassar o tamanho do vetor, ou seja, percorrer índices (ler) ou armazenar valores além do tamanho definido para o vetor.
- ✓ Gerar as funções como solicitado que podem estar no mesmo arquivo que a função main() ou em arquivo separado, quando conveniente.

1) Gerar aleatoriamente um vetor com 5 elementos inteiros entre 1 a 9. Mostrar a tabuada de cada um dos elementos armazenados no vetor. A tabuada deve ser mostrada por uma função, que recebe como parâmetro o número e apresenta a respectiva tabuada.

Exemplo:

```
==== VETOR ====  
1  2  5  6  7  
  
=== TABUADA DE 1 ===  
1 * 0 = 0  
1 * 1 = 1  
1 * 2 = 2  
1 * 3 = 3  
1 * 4 = 4  
1 * 5 = 5  
1 * 6 = 6  
1 * 7 = 7  
1 * 8 = 8  
1 * 9 = 9  
1 * 10 = 10
```

=== TABUADA DE 2 ===

```
2 * 0 = 0
2 * 1 = 2
2 * 2 = 4
2 * 3 = 6
2 * 4 = 8
2 * 5 = 10
2 * 6 = 12
2 * 7 = 14
2 * 8 = 16
2 * 9 = 18
2 * 10 = 20
```

=== TABUADA DE 5 ===

```
5 * 0 = 0
5 * 1 = 5
5 * 2 = 10
5 * 3 = 15
5 * 4 = 20
5 * 5 = 25
5 * 6 = 30
5 * 7 = 35
5 * 8 = 40
5 * 9 = 45
5 * 10 = 50
```

=== TABUADA DE 6 ===

```
6 * 0 = 0
6 * 1 = 6
6 * 2 = 12
6 * 3 = 18
6 * 4 = 24
6 * 5 = 30
6 * 6 = 36
6 * 7 = 42
6 * 8 = 48
6 * 9 = 54
6 * 10 = 60
```

=== TABUADA DE 7 ===

```
7 * 0 = 0
7 * 1 = 7
7 * 2 = 14
7 * 3 = 21
7 * 4 = 28
7 * 5 = 35
7 * 6 = 42
7 * 7 = 49
7 * 8 = 56
7 * 9 = 63
7 * 10 = 70
```

Deseja repetir o programa (S/s)?

2) (Desafio) Implemente uma função que recebe por parâmetro um vetor numérico e retorna o número de maior ocorrência no vetor.

Use a função para verificar o número que ocorre com maior frequência em um vetor de 10 posições com valores aleatórios entre 1 e 5. Se ocorrer de mais de um elemento ter a maior frequência, considere apenas o que ocorre primeiro no vetor.

Exemplo:

```
==== VETOR ====  
5  3  5  3  3  1  2  4  4  3  
  
Maior frequencia no vetor: 3  
  
Deseja repetir o programa (S/s)?
```

3) Fazer uma função para gerar um vetor com números aleatórios entre 1 e um limite superior informado, sem números repetidos, com o seguinte protótipo:

```
void gerarVetorSemRepeticao(int vetor[], int tamanho, int limite)
```

Usar essa função nos exercícios 4 e 5.

Atenção: O valor do limite dos números aleatórios nunca deve menor que o tamanho do vetor.

4) Gerar dois vetores com 10 elementos cada, os elementos devem ser distintos. Os valores são aleatórios e entre 1 e 15 para o primeiro vetor e entre 1 e 10 para o segundo vetor. Gerar um terceiro vetor com a interseção dos valores dos vetores anteriores. Utilizar o conceito matemático de intersecção entre conjuntos. Mostrar os três vetores.

Exemplo:

```
==== VETOR A ====  
15  6  2  13  5  10  12  1  11  3  
  
==== VETOR B ====  
5  6  2  8  10  1  3  9  4  7  
  
==== INTERSECAO ====  
6  2  5  10  1  3  
  
Deseja repetir o programa (S/s)?
```

5) Gerar dois vetores com 10 elementos cada, os elementos devem ser distintos. Os valores são aleatórios e entre 1 e 15 para o primeiro vetor e entre 1 e 10 para o segundo vetor. Gerar um terceiro vetor com a união dos valores dos vetores anteriores. Utilizar o conceito matemático de união entre conjuntos. Mostrar os três vetores.

Exemplo:

```
==== VETOR A ====
1  3  2  11  14  9  15  8  10  13

==== VETOR B ====
6  3  2  1  9  4  8  5  7  10

==== UNIAO ====
1  3  2  11  14  9  15  8  10  13  6  4  5  7

Deseja repetir o programa (S ou N)?
```

6) (Desafio) Gerar um vetor A (pode conter valores repetidos) com 15 valores aleatórios entre 1 e 20 e fazer as seguintes funcionalidades:

- Ordenar o vetor e mostrar o vetor.
- Gerar um vetor B que contenha apenas os valores que se repetem no vetor A e mostrar o vetor.
- Gerar um vetor C que contenha apenas os valores que não se repetem no vetor A e mostrar o vetor.

Dicas:

Para verificar se os números se repetem ou não no vetor, poderá ser criada uma função com o protótipo `int existeNoVetor(int vet[], int tamanho, int valor)` que recebe como parâmetros o vetor, o tamanho do vetor e um valor e retorna o número de vezes que esse valor ocorre no vetor.

Exemplo:

```
==== VETOR ====
2  3  4  5  5  5  7  7  8  11  12  13  14  15  16

==== REPETIDOS ====
5  7

==== NAO REPETIDOS ====
2  3  4  8  11  12  13  14  15  16

Deseja repetir o programa (S ou N)?
```