

# Listas Estáticas - Vetores

Prof. Dr. Marcelo Fernando Rauber

Uma Lista é uma estrutura de dados linear que armazena elementos de forma ordenada ou desordenada, permitindo inserções, remoções e buscas. Quando implementamos uma lista estaticamente, utilizamos um vetor (array) para armazenar os elementos, o que significa que o tamanho da lista é fixo e definido no momento da criação.

Vantagens da lista estática:

- Acesso direto aos elementos por índice (essa operação é rápida).
- Implementação simples e eficiente para casos com tamanho fixo.

Desvantagens:

- O tamanho é fixo e não pode ser alterado.
- Inserções e remoções podem ser custosas, pois exigem deslocamento de elementos.

Vetores são variáveis compostas homogêneas unidimensionais. Neste tipo de estruturas de dados, o objetivo é armazenar um conjunto de dados de mesmo tipo primitivo. Por exemplo, armazenar as várias notas de um aluno.

## Representação na memória RAM de Variável x Vetor:

Variável “normal”: É um espaço na memória que permite armazenar uma informação.

Num 

56900,87
----------

Vetor: Conjunto de dados de mesmo tipo primitivo.

	0	1	2	3	4	5	6
<b>vet_notas</b>	8,5	5,6	7,0	8,0	4,6	-556,0	9,9

  

	0	1	2	3	4	5	6
<b>vet_objetos</b>	caneta	Mouse	cadeira	Uma frase qualquer	-956,7	monitor	Automóvel

Observe que para cada nota do “vetor de notas” é apresentado um número sobre o mesmo. Todos os vetores de todos os tipos de dados terão esse número. É chamado de **índice**. É iniciado em zero e aumenta sequencialmente até o limite de tamanho do vetor.

Ele é importante, pois, para termos acesso a uma nota específica do vetor, devemos utilizar o nome do vetor e o índice correspondente.

Mas repare no valor que está no índice 5 do vetor de notas, bem como 3 e 4 do vetor de objetos. Apesar de ser do mesmo tipo primitivo, ele está fora do contexto, não faz sentido. É responsabilidade do programador manter os dados corretos dentro do vetor. Por exemplo, para substituir o valor que está na posição de índice 5 do vetor de notas, poderíamos usar a seguinte

linha de código (Java):

```
vet_notas[5] = 8.5;
```

O símbolo [ ], ou colchetes, é usado para declaração e manipulação de vetores.

Então, por exemplo para imprimir o valor de uma posição um vetor, podemos usar a linha (Java):

```
System.out.println ("O primeiro valor do vetor é :" + vet_notas[0]);
```

Se quisermos imprimir todos os dados de um vetor, basta colocarmos um laço de repetição, com o código de um contador e a linha acima, mas, trocando o índice fixo [0] pelo contador.

Um exemplo de código JAVA com operações comuns para trabalhar com Vetores:

```
package t;
public class vetores {
    public static void main(String[] args) {

        //Declaração de um vetor de strings
        String listaVeiculos[];
        //e sua inicialização com 8 posições
        listaVeiculos = new String [8];

        //Declaração de um vetor e sua inicialização (Única linha)
        int []listaConsuno = new int [8];

        //Declara um vetor e define seus valores
        String mes[] = {"janeiro", "fevereiro", "março", "abril"};
        int tamanhoMes = mes.length;

        //preenchendo um vetor
        for (int i =0 ; i<8; i++)
            listaConsuno[i] = i*10;

        //Mostrando na tela item por item
        for (int i =0 ; i<8; i++)
            System.out.println ((i+1) + "o. valor é" + listaConsuno[i]);

    }
}
```

## Sugestão de Exercícios:

1. Preencha um vetor com 5 números informados pelo usuário. Depois apresente os números pares.

2. Preencha com números um vetor com 10 posições. Depois apresente uma listagem com os números superiores a 50. O programa deverá mostrar uma mensagem se não existir nenhum.

3. Preencha um vetor com 9 números informados pelo usuário. Depois apresente os números que são primos. Números primos são aqueles que somente são divisíveis por 1 e por ele mesmo (de forma inteira).

4. Preencha dois vetores com 5 posições cada. No primeiro armazene nomes de animais e no segundo frutas. Em um terceiro vetor mescle o conteúdo dos dois de forma intercalada, e apresente na tela.

5. Faça um programa com 2 vetores. Um para 100 números e outro para 5 números. Para cada número do segundo vetor, verifique se está no primeiro e informe a posição. Dica: para preencher o primeiro vetor com números aleatórios (0-10) use:  
`int numeroAleatorio = (int) (Math.random()*10);`

6. Preencha dois vetores. Um com modelos de automóveis e outro com o consumo médio dos mesmos. Peça ao usuário também o valor do combustível. Informe:

- o veículo mais econômico
- o veículo menos econômico
- Quanto cada veículo gastará em R\$ para percorrer 780km

7. Faça um programa que preencha três vetores com cinco posições cada. No primeiro vetor armazene os nomes dos funcionários. No segundo o salário e no terceiro o tempo de serviço de cada um. Mostre um primeiro relatório com os nomes dos funcionários que não terão aumento. E um segundo relatório com os nomes e os novos salários dos funcionários que terão aumento. Os funcionários que terão aumento serão aqueles que tem tempo de serviço superior a 5 anos ou salário inferior a R\$ 1940. Sabe-se que os funcionários que satisfizerem as duas condições terão 35% de aumento. Para o funcionário que se enquadre apenas com o tempo de serviço terá 25% de aumento. E se o salário for inferior ao valor, terá 15% de aumento.