

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO JAVA

Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

VETOR(ARRAY)

O que são vetores e como são utilizados no Java?

- São estruturas de dados que armazenam usualmente uma quantidade fixa de dados de um certo tipo; por esta razão, também são conhecidos como estruturas homogêneas de dados.
- Internamente, um vetor armazena diversos valores, cada um associado a um número que se refere à posição de armazenamento, e é conhecido como índice.

O que são vetores e como são utilizados no Java?

- Os vetores são estruturas indexadas, em que cada valor que pode ser armazenado em uma certa posição (índice) é chamado de elemento do vetor.
- Cada elemento do vetor pode ser utilizado individualmente de forma direta, ou seja, pode ser lido ou escrito diretamente, sem nenhuma regra ou ordem preestabelecida, fazendo dos vetores estruturas de dados de acesso aleatório.

O que são vetores e como são utilizados no Java?

- O número de posições de um vetor corresponde ao tamanho que ele tem; assim, um vetor de tamanho 10 tem esse número de elementos, isto é, pode armazenar até dez elementos distintos.
- Os diferentes elementos de um vetor são distinguidos unicamente pela posição que ocupam no vetor.
 - Cada posição de um vetor é unicamente identificada por um valor inteiro positivo, linear e sequencialmente numerado.

O que são vetores e como são utilizados no Java?

- O Java é uma linguagem com vetores zero-based, isto é, as posições do vetor iniciam a numeração a partir do valor 0, portanto, um vetor de tamanho 10 teria índices iniciados em 0 prosseguindo até o 9.

Declarando Variáveis do Tipo Vetor

- Na declaração de vetores deverão ser fornecidas três informações:
 - 1) o nome do vetor
 - 2) o número de posições do vetor (seu tamanho)
 - 3) o tipo de dado que será armazenado no vetor.

Declarando Variáveis do Tipo Vetor

- A declaração de um vetor para "inteiros", de nome "vetor", em Java:
- `int vetor[]; // declaração do vetor`
- Podemos notar que as declarações de vetores são semelhantes às declarações de variáveis, os elementos sintáticos que diferenciam as variáveis do tipo vetor das outras variáveis são os colchetes.

Declarando Variáveis do Tipo Vetor

- Embora declarado, o vetor não está pronto para uso, sendo necessário reservar espaço para seus elementos (uma operação de alocação de memória).
- `vetor = new int[10];` // alocação de espaço para vetor
- Na alocação de espaço, não repetimos os colchetes e utilizamos o operador `new` (uma palavra reservada da linguagem) para reservar espaço para 10 (dez) elementos do tipo `int`.

Declarando Variáveis do Tipo Vetor

- As duas declarações podem ser combinadas em uma única, mais compacta:
- `int vetor[] = new int[10]; // declaração combinada`

Exemplos de Declarações de Variáveis do SENAI

Tipo Vetor

- a) declarando um vetor para armazenar 10 números inteiros
 - `int nro = new int[10];`
- b) declarando um vetor para armazenar 10 valores do tipo real (ou monetários)
 - `double salario = new double[10];`

Exemplos de Declarações de Variáveis do SENAI

Tipo Vetor

- c) declarando um vetor para armazenar o nome dos 12 meses do ano
- `String mes = new String[12];`

Em síntese

```

1 int n = 10; // tamanho do vetor
2 int v[] = new int[n]; // declaração e alocação de espaço para o vetor "v"
3 int i; // índice ou posição
4
5 // processando os "n" elementos do vetor "v"
6 for (i=0; i<n; i++) {
7     v[i] = i; // na i-ésima posição do vetor "v" armazena o valor da variável "i"
8 }

```

Representação interna:

v[0]	v[1]	v[2]	v[3]	v[4]	v[5]	v[6]	v[7]	v[8]	v[9]
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

INICIALIZAÇÃO DE VETORES



- Java permite a inicialização de vetores no momento da declaração, por exemplo:
- `String nome[] = {"Juca Bala", "Maria da Silva", "Marcos Paqueta"};`
- Isso significa que `nome[0]` terá o valor Juca Bala, `nome[1]` terá o valor Maria da Silva, `nome[2]` terá o valor Marcos Paqueta.

INICIALIZAÇÃO DE VETORES



- Nota-se que não é necessário indicar o tamanho do vetor e também fazer a alocação de espaço através do operador `new`. O tamanho do vetor será conhecido através do campo `length` como mostra a aplicação a seguir:


```

1  public class Exemplo3 {
2
3      public static void main(String[] args) {
4          String nome[] = {"Juca Bala", "Maria da Silva", "Marcos Paqueta"};
5
6          int i, n = nome.length;
7
8          for (i=0; i<n; i++) {
9              System.out.printf("%do. nome = %s\n", (i+1), nome[i]);
10         }
11     }
12
13 }

```

run:

1o. nome = Juca Bala

2o. nome = Maria da Silva

3o. nome = Marcos Paqueta

INICIALIZAÇÃO DE VETORES



- A inicialização de vetores na declaração também permite indexar valores predefinidos como no caso das informações relacionadas aos meses do ano. Veja um exemplo na próxima aplicação Java:

```
1 public class Exemplo4 {  
2  
3     public static void main(String[] args) {  
4         String mes[] = {"janeiro", "fevereiro", "março", "abril", "maio", "junho",  
5             "julho", "agosto", "setembro", "outubro", "novembro", "dezembro"};  
6  
7         int diasMes[] = {31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31};  
8  
9         int i;  
10        for (i=0; i<12; i++) {  
11            System.out.printf("%s, tem %d dias.\n", mes[i], diasMes[i]);  
12        }  
13    }  
14  
15 }
```

run:

```
janeiro, tem 31 dias.  
fevereiro, tem 28 dias.  
março, tem 31 dias.  
abril, tem 30 dias.  
maio, tem 31 dias.  
junho, tem 30 dias.  
julho, tem 31 dias.  
agosto, tem 31 dias.  
setembro, tem 30 dias.  
outubro, tem 31 dias.  
novembro, tem 30 dias.  
dezembro, tem 31 dias.
```

VAMOS PRATICAR!!!