



Programação Orientada à Objetos

Introdução à Linguagem JAVA
Vetores e Matrizes

Prof. MSc. Leanderson André

Vetor/Arranjo/Array

Um vetor/arranjo/array é um conjunto numero de objetos relacionados.

23	79	78	23	434	-2
0	1	2	3	4	5

Um arranjo de números inteiros com 6 posições

Declaração de arranjos

```
<tipo> var[] = new <tipo> [tam];
```

```
int vetor[] = new int[10];
```

```
int vetor[] = {1, 2, 3, 4};
```

```
int vetor[];
```

```
vetor = new int[10];
```

```
Vetor = outroVetor;
```

Utilização de arranjos

// Atribuição de valor

```
vetor[0] = 10;
```

// Recuperação do valor

```
int s = vetor[0];
```

Tamanho de arranjo

Uma vez criado, o arranjo mantém o tamanho fixo, ou seja, não pode ser alterado.

```
int tamanho = vetor.length;
```

Percorrendo todos os itens do arranjo

Com a utilização de índice

```
int v[] = {1, 2, 3, 4};  
for (int i = 0; i < v.length; i++) {  
    System.out.println( v[i] );  
}
```

Percorrendo todos os itens do arranjo

Sem a utilização de índice

```
int v[] = {1, 2, 3, 4};  
for (int i : v) {  
    System.out.println(i);  
}
```

Clone de um arranjo

Retorna um novo arranjo com os mesmo elementos, um clone;

```
int v[] = {1, 2, 3, 4};  
int c[] = v.clone();
```


Acesso inválido em um arranjo

O acesso em uma posição inválida em um arranjo lança a exceção **ArrayIndexOutOfBoundsException**

```
int v[] = {1, 2, 3, 4};  
v[10] = 23; // Acesso inválido
```

Matrizes

Todos os arranjos são matrizes com 1 dimensão.

1 Dimensão

23	79	78	23	434	-2
----	----	----	----	-----	----

Matrizes podem possuir ***n*** dimensões.

1 Dimensão

23	79	78	23	434	-2
----	----	----	----	-----	----

2 Dimensão

-34	43	34	46	81	56
-----	----	----	----	----	----

Declaração de arranjos

```
<tipo> var[][] = new <tipo>[tam][tam];
```

```
int m[][] = new int[10][10];
```

```
int m[][] = { {1, 2} , {5, 6} };
```

```
int m[][];
```

```
m = new int[10][10];
```

```
m = outraMatriz;
```

Declaração de arranjos

```
int m [ ] [ ] = { { 1, 2 } , { 5, 6 } };
```

	0	1
0	1	2
1	5	6

Qual o valor do elemento m[0][0]?

Qual o valor do elemento m[0][1]?

Qual o valor do elemento m[1][0]?

Declaração de arranjos n-dimensionais

// 3 dimensões

```
int m[][][] = new int[2][2][2];
```

// 4 dimensões

```
int m[][][][] = new int[2][2][2][2];
```

Matriz com diferentes tamanhos de linhas

```
int v [][] = { {1, 2} , {5, 6, 3} , {1} } ;
```

	0	1	2
0	1	2	
1	5	6	3
2	1		

Utilização de matrizes

// Atribuição de valor

```
m[0][0] = 10;
```

// Recuperação do valor

```
int s = m[0][0];
```

// Recuperação do arranjo

```
int s[] = m[0];
```

// Atribui um novo vetor

```
m[0] = new int[10];
```

Percorrendo todos os itens da matriz 2Dim

Com a utilização de índice

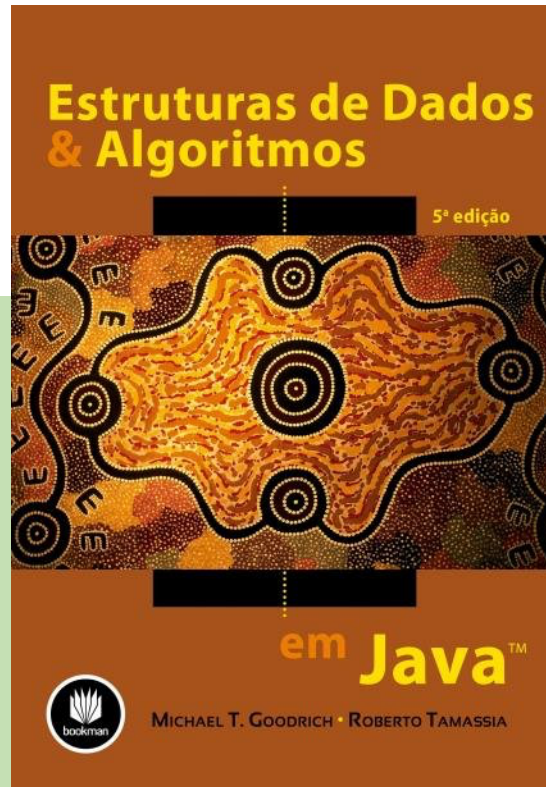
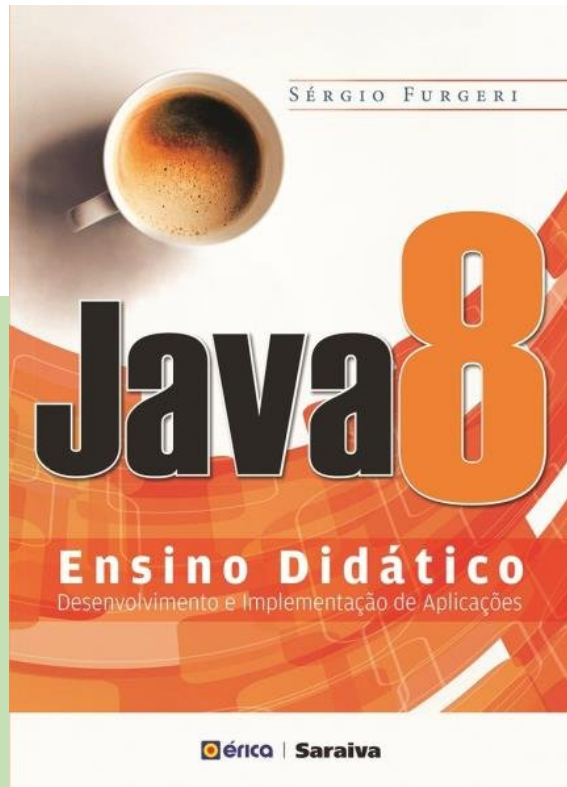
```
int v[][] = { {1, 2} , {5, 6, 3} , {1} } ;  
for (int i = 0; i < v.length; i++) {  
    for (int j = 0; j < v[i].length; j++) {  
        System.out.print(v[i][j]);  
    }  
    System.out.println();  
}
```


Percorrendo todos os itens da matriz 2Dim

Sem a utilização de índice

```
int v[][] = { {1, 2} , {5, 6, 3} , {1} } ;  
for (int i[] : v) {  
    for (int j : i) {  
        System.out.print(j) ;  
    }  
    System.out.println() ;  
}
```

Bibliografia





univille