

IOS – Instituto de
Oportunidade Social

Java 10 - Matriz



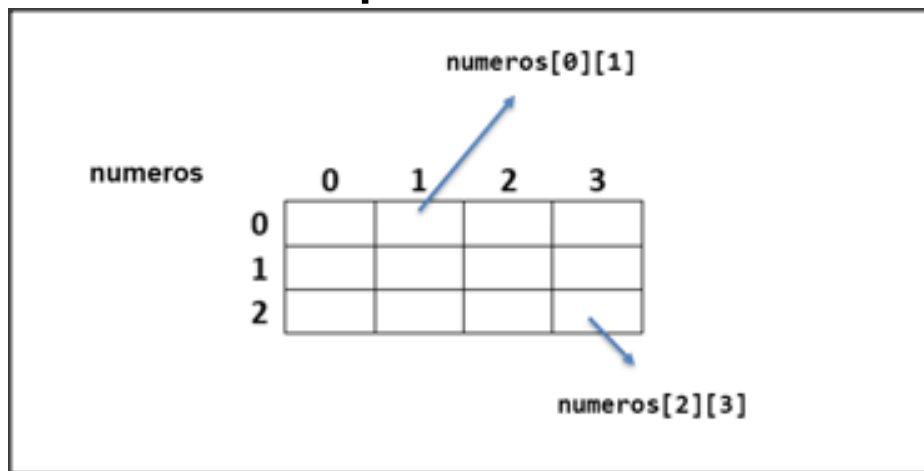
- > Matriz
- > Métodos para trabalhar com Matriz

IOS – Instituto de
Oportunidade Social

Matrizes



Matriz é uma variável **homogênea multidimensional** e basicamente é um conjunto de variáveis do **mesmo tipo**, que possuem o **mesmo identificador** (nome) e são alocadas **sequencialmente na memória**. Uma matriz precisa de um índice para cada uma de suas dimensões.



A matriz **numeros** tem **3 linhas** e **4 colunas**.

```
int numeros[3][4];
```

<

Na **memória do computador** podemos ter **diversas variáveis** como mostrado abaixo:

Memória									
		cidade		"Londres"					
altura		1.53				notas			
				5	7,5	8	10	6	
		matriz		0	0	0	0	0	
				0	0	0	0	0	
				0	0	0	0	0	

A variável **matriz** possui 3 linhas e 5 colunas, ela pode armazenar 15 elementos, sendo o primeiro elemento a posição (0, 0).

Toda matriz deve ser representada por um **tipo de dado**, que será armazenado na matriz, um **indicador**, que o **nome da matriz**, e o **tamanho**, que a dimensão (linha e coluna) da matriz.

A sintaxe de uma matriz é:

```
tipo identificador [][] = new tipo[tamLin][tamCol];
```

Por exemplo:

```
double numeros [][] = new double[2][5];
```

Nós podemos também criar matrizes a partir de uma **lista de valores** entre **chaves { }** e separados por **vírgula**.

```
int [][] numeros = { {4, 5, 1, 10} , {16, 11, 76, 8} , {9, 54, 32, 89} } ;  
int [][] n2 = { {2,2} , {3,4}};  
int n3 [][] = { {1,0,0} , {0,1,0} , {0,0,1}};
```

Nesse caso, a **vírgula separa os elementos** em colunas e **cada grupo de chaves { }** é uma nova linha. Então, a variável numeros tem 3 linhas e 4 colunas, a variável n2 tem 2 linhas e 2 colunas e a variável n3 tem 3 linhas e 3 colunas.

Geralmente, para **percorrer uma matriz** utilizamos **dois laços de repetição**, o **primeiro** laço **percorre a linha** e o **segundo** laço **percorre a coluna**.

```
for ( i = 0; i <= 2; i ++ ) { //percorre linhas
    for ( j = 0; j <= 3; j ++ ) { //percorre colunas
        System.out.println("Digite um número:");
        numeros[i][j] = entrada.nextInt();
    }
}
```

Propriedade **length** usada em uma matriz

```
int numeros[][] = {{4,5,1,10},{16,11,76,8},{9,54, 32, 89}};  
int i, j;  
for(i=0; i < numeros.length; i++){  
    for(j=0; j < numeros[i].length; j++){  
        System.out.print(numeros[i][j]+ "\t");  
    }  
    System.out.println("");  
}
```

Nesse exemplo, a instrução **numeros.length** retorna a quantidade de linhas, e a instrução **numeros[i].length** retorna a quantidade de colunas.

IOS – Instituto de
Oportunidade Social

Vamos Praticar



Vamos Praticar I, II e III



Apostila de Java:

01.Apostila-Java

Páginas 121 a 124

OBS: Acompanhar o passo a passo com o instrutor

IOS – Instituto de
Oportunidade Social

Exercícios



- 1) Criar e ler uma **matriz 4 x 4**, contar e imprimir quantos valores **maiores que 10** ela possui. Imprimir os elementos da matriz.

- 2) Declare uma **matriz 5 x 5**. Gere uma **matriz identidade**, ou seja, preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Imprimir a matriz identidade no final.

- 3) Gere uma **matriz de 100x100** elementos inteiros positivos menores ou iguais a 100.
 - Imprimir a matriz gerada.
 - Percorrer a matriz e substituir os elementos ímpares por -1 e os pares por 1.
 - Imprimir a matriz após a substituição.