

Lógica de Programação

Matrizes em Java

Matrizes em Java

Germinare Tech

Carlos Santi

1/2

GerminaTECH

Matrizes em Java

Carlos Santi

Matrizes ou Vetores Bidimensionais

- Uma matriz é um vetor com duas dimensões.
- Usada para representar tabelas de valores dispostos em linhas e colunas.
- Para identificar um elemento de uma tabela particular, devemos especificar dois índices.
- O primeiro índice se refere à linha e o segundo, à coluna.

Matrizes ou Vetores Bidimensionais

- A sintaxe para a definição de uma matriz é bem parecida com a definição de um vetor. O que muda é que existe outra dimensão para definição de linhas.
- Exemplo: Definir uma matriz de inteiros com 5 linhas e 5 colunas:

```
int matrix[][] = new int[5][5];
```

- Uma matriz (em Java) pode ser entendida como um vetor de vetores.

Matrizes ou Vetores Bidimensionais

```
int matrix[][] = new int[5][5];
```

- A primeira parte do comando, **int[][] matrix** corresponde à declaração da matriz, incluindo o tipo **int** e o nome da matriz **matrix**.
- Como no caso de vetores, o operador **new** é necessário para criar a instância da matriz, indicando o tipo de dado que está sendo instanciado, **int**, e o número de posições, **[5][5]**.

Matrizes ou Vetores Bidimensionais

- Outra forma de declarar uma matriz, é apresentada abaixo:

```
int [][] matrix = {  
    {34, 56, 4, 78, 89},    //linha 1 com 5 colunas  
    {-7, 36, 81, 32},      //linha 2 com 4 colunas  
    {2, 45, 53},           //linha 3 com 3 colunas  
    {12, 17},              //linha 4 com 2 colunas  
    {65}                   //linha 5 com 1 colunas  
};
```

- **As linhas de uma matriz podem ter números diferentes de colunas!!!**

Matrizes ou Vetores Bidimensionais

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        // Declara uma matriz com valores inteiros  
        int [][] m = { {4, 78, 89}, {-7, 36, 81}, {2, 45, 53}, {12, 17, 25}, {65, -34, 47} };  
        // Mostra os valores de uma matriz  
        for (int linha = 0; linha < 5; linha++) { //percorre linhas  
            for (int coluna = 0; coluna < 3; coluna++) { //percorre colunas  
                System.out.printf("%8d", m[linha][coluna]);  
            }  
            System.out.printf("\n");  
        }  
    }  
}
```

Matrizes ou Vetores Bidimensionais

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        // Declara uma matriz com valores inteiros  
        int [][] m = { {4, 78, 89}, {-7, 36, 81, 24}, {2, 45}, {12, 17, 25, 33}, {65} };  
        // Mostra os valores de uma matriz  
        for (int linha = 0; linha < 5; linha++) { //percorre linhas  
            for (int coluna = 0; coluna < 3; coluna++) { //percorre colunas  
                System.out.printf("%8d", m[linha][coluna]);  
            }  
            System.out.printf("\n");  
        }  
    }  
}
```

Como deixar este código mais genérico?

Se cada linha tem um número diferente de colunas, como corrigimos este código?

Exercício

1. Faça um programa que leia as notas de 4 avaliações de 25 alunos de uma turma. As notas devem ser colocadas em uma matriz. Quais as dimensões desta matriz, ou seja, quantas linhas e colunas ela deve ter?
 - Calcule as médias de cada um dos alunos e coloque em um vetor chamado mediaAluno. Mostre essas médias.
 - Calcule a média de cada uma das provas e coloque em um vetor chamado mediaProva. Mostre essas médias.
2. Refaça um programa anterior, lendo as notas de um arquivo. Para isso, crie o arquivo com as notas de cada aluno por prova.

Exercício

3. Faça um programa que solicite ao usuário o número de linhas e colunas de uma matriz de valores inteiros (suponha que todas as linhas tenham o mesmo número de colunas).
 - Coloque valores inteiros aleatórios nesta matriz;
 - Crie um método que encontre o maior valor dessas matriz;
 - Crie um método que solicite um valor ao usuário e verifique se este valor está na matriz. Caso esteja, mostre em que posição, ou posições ele se encontra.

Perguntas???

