

# Java - Aula 05

## Arrays

---

**Cristiano Amaral Maffort**

`cristiano@cefetmg.br`

`maffort@gmail.com`

Técnico em Informática

Departamento de Computação

CEFET-MG – Belo Horizonte



# Vetores em Java

- Vetores são
  - Variáveis: referência a um item na memória
  - Multivaloradas: capazes de armazenar diversos valores
  - Homogêneas: de um único tipo de dado
  - Unidimensionais: necessário apenas um índice para acessar os diferentes itens/valores a partir de uma mesma referência (variável)
    - Os índices utilizados para identificar as posições de um vetor começam em 0 (zero)

índice	→	0	1	2	3
valor	→	20	12	3	13

# Declaração de um Vetor

- `<tipo>[] <nome> = new <tipo>[<tamanho>];`
- `<tipo>`: indica o tipo dos itens/dados armazenados no vetor
  - int, double, String etc;
- `<nome>`: indica o nome da variável
- `<tamanho>`: indica a quantidade de itens/dados que podem ser atribuídos (armazenados) à variável
  - O menor tamanho é 1.

# Declaração de um Vetor

- `int[] notas = new int[4];`
- `nota[0] = 20;`
- `nota[1] = 12;`
- `nota[2] = 3;`
- `nota[3] = 13;`

índice	→	0	1	2	3
valor	→	20	12	3	13

# Operações básicas em um vetor

- Para acessar os elementos do vetor,
  - Utilize o valor do índice desejado, juntamente com o nome da variável
  - Exemplo: `notas[2] = 3;`
- Inicialização de um vetor, na declaração
  - `int[] notas = {20, 12, 3, 13};`

# Carregando e imprimindo

```
public static void main(String[] args) {  
    Locale.setDefault(Locale.US);  
    Scanner in = new Scanner(System.in);  
  
    int n, soma = 0;  
    int[] valores;  
  
    n = in.nextInt();  
    valores = new int[n];  
  
    for (int i = 0; i < valores.length; i++)  
        valores[i] = in.nextInt();  
  
    for (int i = 0; i < valores.length; i++)  
        soma += valores[i];  
  
    System.out.printf("%.2f\n", 1.0 * soma / n);  
}
```

# Matrizes em Java

- Matrizes são
  - Variáveis: referência a um item na memória
  - Multivaloradas: capazes de armazenar diversos valores
  - Homogêneas: de um único tipo de dado
  - Multimensionais: necessários tantos índices quanto dimensões da matriz para acessar os diferentes itens/valores a partir de uma mesma referência (variável)
    - Os índices utilizados para identificar as posições de uma matriz começam em 0 (zero)

# Declaração de uma Matriz

## ■ Matriz bidimensional

- `<tipo>[][] <nome> = new <tipo>[<tamanho1>][<tamanho2>];`

- Ex:

```
int[][] tabuleiroXadrez = new int[39][39];
```

## ■ Matriz tridimensional

- `int[][][] matriz3D = new int[4][2][3];`

```
int[][] materia = new int[4][10];
```

└─ Coluna  
└─ Linha



# Atribuição de valores

- `int[][] notas = new int[15][4];`
  - 15 matérias
  - 4 bimestres
- `notas[1][3] = 20;`
  - Atribui nota 20 no 4º bimestre da matéria referente à linha 1.

# Operações básicas em uma matriz

- Para acessar os elementos da matriz,
  - Utilize os valores dos índices juntamente com o nome da variável
  - Exemplo: `notas[2][0] = 3;`
- Inicialização de uma matriz, na declaração
  - `int[][] notas = {{20, 12, 3, 13}, {12, 18, 12, 18}};`

# Operações específicas em uma matriz

- Linhas com diferentes tamanhos de colunas

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

```
m[0] = new int[5];
```

```
m[1] = new int[3];
```

```
for (int i = 0; i < m.length; i++)
```

```
    for (int j = 0; j < m[i].length; j++)
```

```
        System.out.println(m[i][j]);
```

# Bibliografia Obrigatória

- SCHILDT, Herbert; SKRIEN, Dale. ***Programação com Java: uma introdução abrangente***. Porto Alegre: AMGH, 2013, p. 152 – 172.
- HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. ***Core Java: Fundamentos***. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2020, p. 43 – 50.