INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

Vetores

Arrays

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAHIA

- **O problema**: Dentro de um **bloco**, podemos declarar **diversas variáveis** e usá-las:

```
int idade1;
int idade2;
int idade3;
int idade4;
```

- Isso pode se **tornar um problema** quando precisamos **mudar a quantidade de variáveis** a serem declaradas de acordo com um **parâmetro**;

- Para facilitar esse tipo de caso podemos declarar um **vetor (array)** de inteiros: `int[] idades;`

Arrays

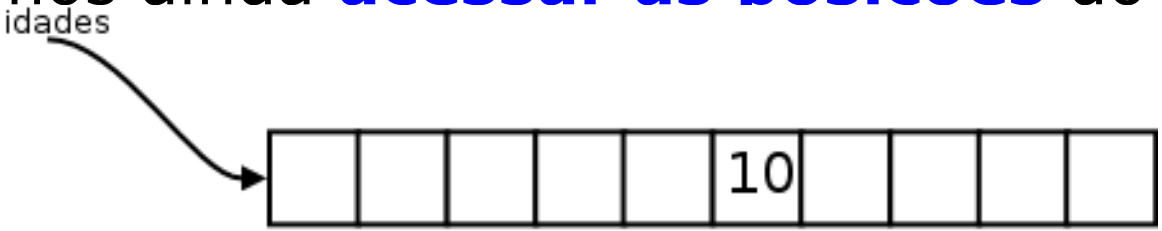
- O **int[] é um tipo**. Uma array é **sempre um objeto**, portanto, a variável idades é uma **referência**;

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

- O que fizemos foi criar uma array de int de 10 posições e **atribuir o endereço** no qual ela foi criada.

```
idades[5] = 10;
```

- Podemos ainda **acessar as posições** do array:



Arrays

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAHIA

- No Java, os índices do array **vão de 0 a n-1**, **onde n é o tamanho dado** no momento em que você criou o array;

- Se você tentar acessar uma **posição fora** desse **alcance**, um **erro ocorrerá** durante a **execução**.

```
Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: 10
        at ArrayIndexOutOfBoundsExceptionTeste.main(ArrayIndexOutOfBoundsExcepti
onTeste.java:5)
```

- E se usarmos uma **variável** para definir o tamanho do array?

```
int numerosDoBilhete[] = new int[n];
```

Arrays de Referências

- Quando criamos uma array de alguma **classe**, ela **possui referências**.

- O objeto está na **memória principal** e, no array, só ficam guardadas as **referências** (endereços).

```
Conta[] minhasContas;
minhasContas = new Conta[10];
```

- Quantas contas foram criadas aqui?

- **Nenhuma.** Foram criados **10 espaços** que você pode utilizar para guardar **uma referência** a uma **Conta**. Por enquanto, eles se referenciam para **lugar nenhum (null)**.

Arrays de Referências

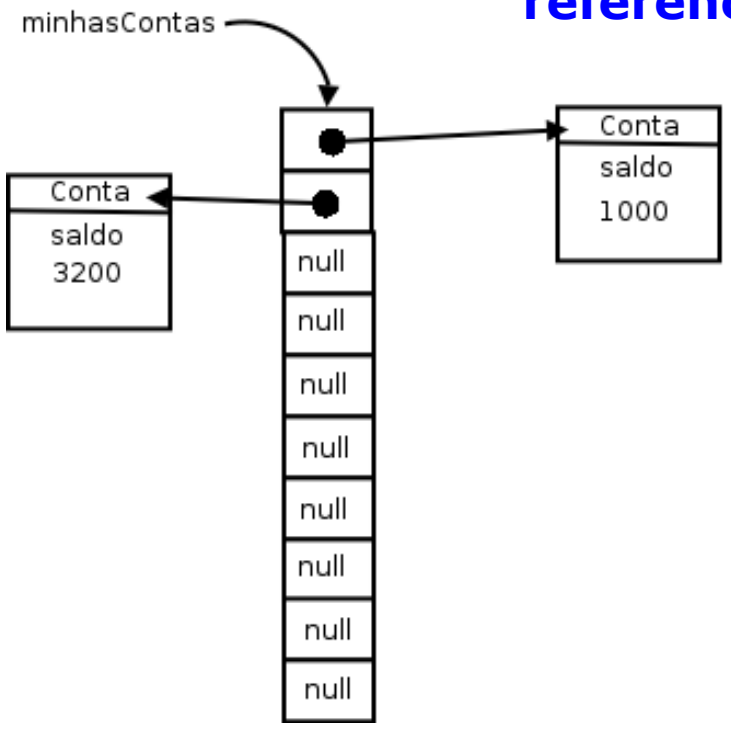
- Populando o array;

```
Conta contaNova = new Conta();
contaNova.saldo = 1000.0;
minhasContas[0] = contaNova;
```

- Fazendo diretamente:

```
minhasContas[1] = new Conta();
minhasContas[1].saldo = 3200.0;
```

Lembrem-se Uma **array de tipos primitivos** guarda **valores**, uma array de **objetos** guarda **referências**.



Percorrendo um Array

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAHIA

- **Percorrer** um **array** é **simples**:

```
public static void main(String args[]) {
    int[] idades = new int[10];
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        idades[i] = i * 10;
    }
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        System.out.println(idades[i]);
    }
}
```

- Mas, se ele for **argumento** de um **método**?

```
void imprimeArray(int[] array) {
    // não compila!!
    for (int i = 0; i < ????; i++) {
        System.out.println(array[i]);
```

- Até onde o **for** deve ir?

Percorrendo um Array

- Toda **array em Java** tem um **atributo** que se chama **length**, e você pode acessá-lo para saber o **tamanho do array** ao qual você está se referenciando naquele momento:

```
void imprimeArray(int[] array) {
    for (int i = 0; i < array.length; i++) {
        System.out.println(array[i]);
    }
}
```

Percorrendo Array no Java 5.0

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAHIA

- **A partir do Java 5.0** uma nova **sintaxe** para percorremos arrays foi **disponibilizada**;

```
class AlgumaClasse{
    public static void main(String args[]) {
        int[] idades = new int[10];
        for (int i = 0; i < 10; i++) {
            idades[i] = i * 10;
        }

        // imprimindo toda a array
        for (int x : idades) {
            System.out.println(x);
        }
    }
}
```

- No caso de você não ter necessidade de manter uma **variável** com **o índice** que indica a posição do **elemento no vetor** (que é uma grande parte dos casos), podemos usar o **enhanced-for**.

Percorrendo Array no Java 5.0

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAHIA

- Não precisamos mais do **length** para percorrer matrizes cujo **tamanho não** conhecemos:

```
class AlgumaClasse {
    void imprimeArray(int[] array) {
        for (int x : array) {
            System.out.println(x);
        }
    }
}
```

Arrays Multidimensionais

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAHIA

```
1
2  public class InitArray {
3
4      public static void main( String args[]){
5
6          int[][] array1 = {{1, 2, 3}, { 4, 5, 6} };
7          int[][] array2 = {{1, 2}, {3},  { 4, 5, 6} };
8
9          System.out.println(" Valores no array1 por linha são");
10     }
11
12     public static void saidaArrays( int[][] array){
13
14         for ( int linha = 0; linha < array.length; linha++){
15
16             for ( int coluna = 0; coluna < array[linha].length; linha++){
17
18                 System.out.printf( "%d ", array[linha][coluna] );
19             }
20
21             System.out.println();
22         }
23     }
24 }
25
```

Exercício