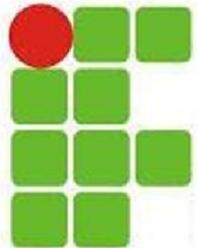
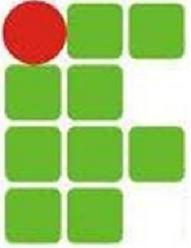

Programação Orientada a Objetos

Professor: Diego Oliveira



**Conteúdo 15:
Arrays**

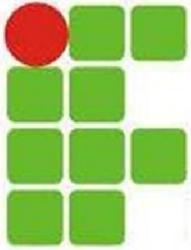




Arrays

- Em uma classe Java podemos declarar diversas variáveis
- Porém as vezes não se sabe ao certo a quantidade de variáveis necessárias
- Por exemplo ao solicitar vários salários para se fazer uma média, não se sabe quantos serão digitados
- Para este tipo de situação, utilizamos os Arrays, também conhecidos como Vetores

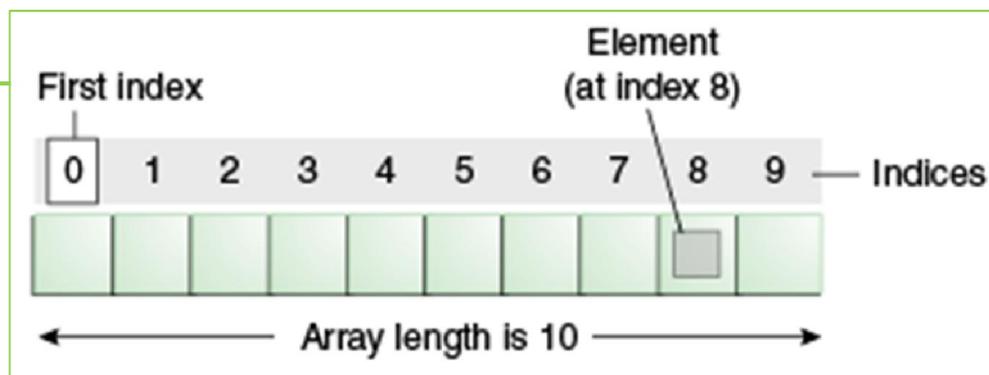




Arrays

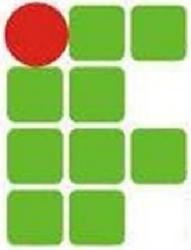
- A sintaxe para a criação e impressão de um Array de double com 10 posições é a seguinte:

```
public static void main(String[] args) {  
    double salarios[] = new double[10];  
    for (int i=0; i<salarios.length; i++) {  
        System.out.println("Salario["+i+"] = " + salarios[i]);  
    }  
}
```



```
Output - POO-Exercicio15 (run)  
run:  
Salario[0] = 0.0  
Salario[1] = 0.0  
Salario[2] = 0.0  
Salario[3] = 0.0  
Salario[4] = 0.0  
Salario[5] = 0.0  
Salario[6] = 0.0  
Salario[7] = 0.0  
Salario[8] = 0.0  
Salario[9] = 0.0
```



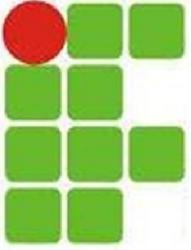


Exceção em Arrays

- É muito comum acessar uma posição do Array além do seu limite
- Lembrando que a contagem de um Array de 10 posições vai de 0 a 9, as vezes em um laço de repetição, tentamos acessar a posição 10 por descuido, lançando um **ArrayIndexOutOfBoundsException**, já citado na aula de exceções



- Pode ser tratado com um try-catch ou sempre verificando o tamanho do Array

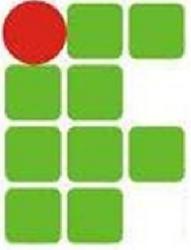


Arrays

- Um Array pode armazenar tipos primitivos e também as Classes que nós criamos:

```
3   public class Pessoa {
4       private String nome;
5       private int idade;
6
7       public Pessoa(String nome, int idade){
8           this.nome = nome;
9           this.idade = idade;
10      }
```





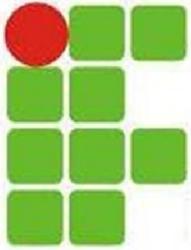
Arrays

- Criando dois objetos do tipo Pessoa, inicializando seus valores, colocando no Array e depois imprimindo em um laço:

```
Pessoa pessoas[] = new Pessoa[2];
Pessoa p0 = new Pessoa("Diego", 30);
Pessoa p1 = new Pessoa("Adorilson", 35);
pessoas[0] = p0;
pessoas[1] = p1;

for (int i=0; i<pessoas.length; i++) {
    System.out.println("Nome da Pessoa["+i+"] = " +
        pessoas[i].getNome());
    System.out.println("Idade da Pessoa["+i+"] = " +
        pessoas[i].getIdade());
}
```





Arrays

- Formas de percorrer um Array:

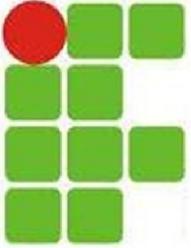
```
double salarios[] = new double[2];
for (int i=0; i<salarios.length; i++) {
    System.out.println("Salario["+i+"] = " + salarios[i]);
}

for (double s : salarios) {
    System.out.println("Salario = " + s);
}
```

JAVA 5

```
Output - POO-Exercicio15 (run)
run:
Salario[0] = 0.0
Salario[1] = 0.0
Salario = 0.0
Salario = 0.0 7
```





Arrays

- Criando um Array inicializado:

```
String profs[] = {"Diego", "Adorilson", "Nickerson"};
String[] alunos = {"José", "Maria", "João"};

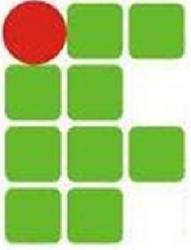
for (String aluno : alunos) {
    System.out.println("Aluno: " + aluno);
}

for (String prof : profs) {
    System.out.println("Prof: " + prof);
}
```

Output - POO-Exercicio15 (run)

```
Aluno: José
Aluno: Maria
Aluno: João
Prof: Diego
Prof: Adorilson
Prof: Nickerson
```



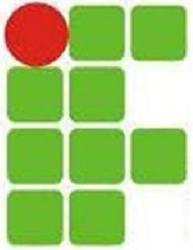


Arrays

- Observações importantes:
 - O tamanho de um Array não pode ser alterado
 - Para percorrer um Array com um FOR, é preciso saber o seu tamanho, .length
 - Para percorrer um Array usando FOR EACH, do Java 5, não precisamos saber seu tamanho
 - Para criar um Array com um tamanho digitado em tempo de execução, salve o valor em uma variável:



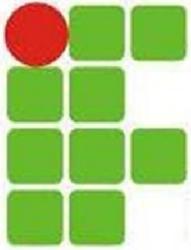
```
int tamanhoArray = 2; //lido do teclado  
double salarios[] = new double[tamanhoArray]; 9
```



Arrays Multidimensionais

- Até agora vimos Arrays com uma dimensão
- Porém eles podem ter 2, 3 ou mais
- Arrays com 2 posições são conhecidos como Matrizes ou Arrays Bidimensionais
- A sintaxe de criação e impressão de uma matriz 3x3 é:

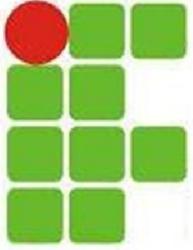
```
int matriz[][] = new int[3][3];
for (int i = 0; i < matriz.length; i++) {
    for (int j = 0; j < matriz[i].length; j++) {
        System.out.println("Matrix["+i+"]["+j+"] = " + matriz[i][j]);
    }
}
```



Exercício

- Desenvolva uma matriz 5x5 de inteiros inicializada com zeros
- Utilizando dois laços FOR, atribua o valor 1 para a linha principal
- Ainda utilizando dois laços FOR, atribua o valor 1 para a diagonal secundária, de maneira que os 1 formem um X na matriz
- Troque os zeros pelo valor 2
- Imprima a soma de todos os elementos





Perguntas?

