

# Lógica de Programação

## Capítulo 8 - Arrays e Matrizes

# Array

- Estrutura utilizada para guardar e manipular diversos tipos de dados
- Conjunto *indexado* de elementos de diversos tipos de dados
  - Indexado porque cada elemento pode ser distinguido de outro por meio de um *índice*
  - O índice inicia com `0` (zero) e termina com `nomeDoArray.length - 1`

# Array

- Criar um array com três nomes

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
document.write(nomes[0]); // Mostra apenas o nome "Maria"  
document.write(nomes); // Mostra os nomes "Maria, Jose, Pedro"
```

ou

```
var nomes = [];  
nomes[0] = "Maria";  
nomes[1] = "Jose";  
nomes[2] = "Pedro";
```

# Array

- Criar um array com diversos tipos de dados

```
var dados = ["Maria", 1.2, 15, false];  
document.write(dados); // Maria,1.2,15,false
```

- Saber quantos elementos o array possui

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
document.write(nomes.length); // 3
```

# Array

- Primeiro elemento do array

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
document.write(nomes[0]); // Maria
```

- Último elemento do array

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
document.write(nomes[nomes.length - 1]); // Pedro
```

# Array

- Percorrer cada elemento do array

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
for (var i = 0; i < nomes.length; i++) {  
    document.write(nomes[i] + "<br>");  
}
```

ou

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
for (var nome of nomes) {  
    document.write(nome + "<br>");  
}
```

# Array

- Percorrer cada elemento do array

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];
nomes.forEach(function (item, indice, array) {
    document.write(item + " " + indice + " " + array + "<br>");
});
// Maria 0 Maria,Jose,Pedro
// Jose 1 Maria,Jose,Pedro
// Pedro 2 Maria,Jose,Pedro
```

# Array

- Adicionar um item ao final do array

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
nomes.push("Ana");  
document.write(nomes); // Maria, Jose, Pedro, Ana
```

- Adicionar um item ao início do array

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
nomes.unshift("Ana");  
document.write(nomes); // Ana, Maria, Jose, Pedro
```



# Array

- Remover um item ao final do array

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
var ultimo = nomes.pop();  
document.write(nomes); // Maria, Jose
```

- Remover um item ao início do array

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
var primeiro = nomes.shift();  
document.write(nomes); // Jose, Pedro
```

# Array

- Procurar o índice de um item no array

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
var indice = nomes.indexOf("Jose"); // 1
```

- Combina os elementos de um array em uma string

```
var nomes = ["Maria", "Jose", "Pedro"];  
document.write(nomes.join("-")); // Maria-Jose-Pedro
```

# Array

- Combina dois arrays em um

```
var nomes1 = ["Maria", "Jose"];  
var nomes2 = ["Pedro", "Ana"];  
var combinados = nomes1.concat(nomes2); // ["Maria", "Jose", "Pedro", "Ana"]
```

- Divide uma string em um array de substrings

```
var nome = "Maria da Silva Sauro";  
var subs = nome.split(" "); // ["Maria", "da", "Silva", "Sauro"]
```

# Arrays Bidimensionais (Matrizes)

- Criar uma matriz 2x3

```
var matriz = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]];
document.write(matriz); // 1,2,3,4,5,6
```

ou

```
var matriz = [];
matriz[0] = [1, 2, 3];
matriz[1] = [4, 5, 6];
document.write(matriz); // 1,2,3,4,5,6
```

# Arrays Bidimensionais (Matrizes)

- Somar uma unidade a cada elemento da matriz

```
var matriz = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]];
for (var i = 0; i < matriz.length; i++) {
    for (var j = 0; j < matriz[0].length; j++) {
        matriz[i][j] = matriz[i][j] + 1;
    }
}
document.write(matriz); // [[2, 3, 4], [5, 6, 7]]
```

# Arrays Bidimensionais (Matrizes)

- Criar uma matriz 2x3 com números inteiros informados pelo usuário

```
var matriz = [];  
for (var i = 0; i < 2; i++) {  
    matriz[i] = [];  
    for (var j = 0; j < 3; j++) {  
        matriz[i][j] = parseInt(prompt("Digite um numero inteiro"));  
    }  
}  
document.write(matriz);
```