

Array e Vetor nível 1

- ✓ Descrição do problema
- ✓ Solução em código Java
- ✓ Explicação detalhada

AULA: Arrays em Java (Nível Básico / Iniciante)

Duração: 1 hora

Objetivo: Ensinar os principais conceitos de arrays em Java usando exemplos simples, práticos e didáticos.

✓ EXEMPLO 1 — Criar um Array e Exibir os Valores

Problema

Criar um array de 5 números inteiros e mostrar todos na tela.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo01 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] numeros = {10, 20, 30, 40, 50};  
  
        for (int n : numeros) {  
            System.out.println(n);  
        }  
    }  
}
```

Explicação

- O array `numeros` guarda 5 valores.
- Usamos o **for-each**, ideal para leitura.
- Cada valor é impresso na tela.

✅ EXEMPLO 2 — Acessar um Elemento do Array

Problema

Mostrar o primeiro e o último número de um array.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo02 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] numeros = {5, 8, 12, 20, 33};  
  
        System.out.println("Primeiro: " + numeros[0]);  
        System.out.println("Último: " + numeros[numeros.length - 1]);  
    }  
}
```

Explicação

- Arrays começam no índice 0.
- O último índice é sempre `length - 1`.

✅ EXEMPLO 3 — Preencher Array Manualmente

Problema

Criar um array vazio e preencher posição por posição.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo03 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] valores = new int[4];  
    }  
}
```

```
        valores[0] = 10;
        valores[1] = 20;
        valores[2] = 30;
        valores[3] = 40;

        for (int n : valores) {
            System.out.println(n);
        }
    }
}
```

Explicação

- `new int[4]` cria espaço para 4 valores.
- Depois, preenchemos cada índice.

✅ EXEMPLO 4 — Somar os Valores de um Array

Problema

Somar os valores de um array e mostrar o total.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo04 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] numeros = {7, 3, 10, 5};

        int soma = 0;
        for (int n : numeros) {
            soma += n;
        }

        System.out.println("Soma total: " + soma);
    }
}
```

Explicação

- Criamos uma variável acumuladora `soma`.

- Basta percorrer o array e somar.

✓ EXEMPLO 5 — Encontrar o Maior Número

Problema

Achar o maior valor dentro do array.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo05 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] numeros = {12, 7, 45, 22, 9};  
  
        int maior = numeros[0];  
  
        for (int n : numeros) {  
            if (n > maior) {  
                maior = n;  
            }  
        }  
  
        System.out.println("Maior número: " + maior);  
    }  
}
```

Explicação

- Começamos assumindo que o primeiro é o maior.
- Fazemos comparações e atualizamos.

✓ EXEMPLO 6 — Contar Quantos Valores São Maiores que 10

Problema

Saber quantos números do array são maiores que 10.

Código

```
public class Exemplo06 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] numeros = {3, 15, 8, 22, 11, 5};

        int contador = 0;

        for (int n : numeros) {
            if (n > 10) {
                contador++;
            }
        }

        System.out.println("Números maiores que 10: " + contador);
    }
}
```

Explicação

- Usamos uma variável `contador` para registrar quantas condições foram verdadeiras.

✓ EXEMPLO 7 — Procurar um Valor no Array

Problema

Descobrir se o número 22 está no array.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo07 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] numeros = {10, 22, 5, 9, 22};

        boolean encontrado = false;

        for (int n : numeros) {
            if (n == 22) {
                encontrado = true;
                break;
            }
        }
    }
}
```

```

        }
    }

    System.out.println("22 encontrado? " + encontrado);
}
}

```

Explicação

- `boolean encontrado` marca se achamos o valor.
- O `break` encerra o laço na primeira ocorrência.

✅ EXEMPLO 8 — Inverter os Valores do Array

Problema

Exibir os valores do array ao contrário.

Código

java

 Copiar código

```

public class Exemplo08 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] numeros = {1, 2, 3, 4, 5};

        for (int i = numeros.length - 1; i >= 0; i--) {
            System.out.println(numeros[i]);
        }
    }
}

```

Explicação

- Começamos em `length - 1`.
- Reduzimos o índice até chegar a `0`.

✅ EXEMPLO 9 — Alterar um Valor do Array

Problema

Trocar um valor específico do array.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo09 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String[] nomes = {"Ana", "Bruno", "Carlos"};  
  
        nomes[1] = "Beatriz";  
  
        for (String nome : nomes) {  
            System.out.println(nome);  
        }  
    }  
}
```

Explicação

- Arrays podem ser modificados.
- Alteramos a posição 1 .

✅ EXEMPLO 10 — Criar Array de String e Mostrar Apenas as que Começam com A

Problema

Exibir apenas nomes que começam com a letra A.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo10 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String[] nomes = {"Ana", "Paulo", "Amanda", "Julia", "Arthur"};  
  
        for (String nome : nomes) {  
            if (nome.startsWith("A")) {  
                System.out.println(nome);  
            }  
        }  
    }  
}
```

```
}  
}
```

Explicação

- Arrays suportam qualquer tipo.
 - Usamos o método `startsWith()` da classe `String`.
-

EXEMPLO 11 — Multiplicar todos os valores do array por 2

Problema

Dado um array de números, gerar uma nova lista onde cada número esteja multiplicado por 2.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo11 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] numeros = {1, 3, 5, 7};  
        int[] dobro = new int[numeros.length];  
  
        for (int i = 0; i < numeros.length; i++) {  
            dobro[i] = numeros[i] * 2;  
        }  
  
        for (int n : dobro) {  
            System.out.println(n);  
        }  
    }  
}
```

Explicação

- Criamos outro array do mesmo tamanho.
- Preenchemos cada posição com o dobro do valor original.

EXEMPLO 12 — Média dos valores do array

Problema

Calcular a média de valores numéricos.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo12 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] numeros = {10, 20, 30, 40};  
  
        int soma = 0;
```

```

        for (int n : numeros) {
            soma += n;
        }

        double media = soma / (double) numeros.length;

        System.out.println("Média: " + media);
    }
}

```

Explicação

- A soma é dividida pelo tamanho do array.
- Convertendo para `double` garantimos precisão.

EXEMPLO 13 — Contar quantos nomes têm mais de 5 letras

Problema

Exibir quantos nomes possuem mais que 5 caracteres.

Código

java

 Copiar código

```

public class Exemplo13 {
    public static void main(String[] args) {
        String[] nomes = {"Ana", "Roberto", "Luiz", "Camila"};

        int contador = 0;
        for (String nome : nomes) {
            if (nome.length() > 5) {
                contador++;
            }
        }

        System.out.println("Nomes com mais de 5 letras: " + contador);
    }
}

```

Explicação

- `nome.length()` mostra o tamanho da string.

EXEMPLO 14 — Substituir valores negativos por zero

Problema

Corrigir uma lista com números negativos, trocando por zero.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo14 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] valores = {10, -3, 5, -8, 12};  
  
        for (int i = 0; i < valores.length; i++) {  
            if (valores[i] < 0) {  
                valores[i] = 0;  
            }  
        }  
  
        for (int v : valores) {  
            System.out.println(v);  
        }  
    }  
}
```

Explicação

- Verificamos posição por posição.
- Caso seja negativo, substituímos.

EXEMPLO 15 — Copiar valores de um array para outro

Problema

Criar uma cópia de um array.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo15 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] origem = {3, 6, 9};
        int[] copia = new int[origem.length];

        for (int i = 0; i < origem.length; i++) {
            copia[i] = origem[i];
        }

        for (int n : copia) {
            System.out.println(n);
        }
    }
}
```

Explicação

- Arrays não copiam automaticamente, precisam ser percorridos.

EXEMPLO 16 — Encontrar o menor valor do array

Problema

Localizar o menor número dentro do array.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo16 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] numeros = {12, 4, 19, 2, 8};

        int menor = numeros[0];

        for (int n : numeros) {
            if (n < menor) {
                menor = n;
            }
        }

        System.out.println("Menor número: " + menor);
    }
}
```

```
}  
}
```

Explicação

- Parecido com achar o maior, só com a comparação invertida.

EXEMPLO 17 — Verificar quantos números são pares

Problema

Contar quantos números do array são pares.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo17 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] numeros = {1, 2, 3, 4, 5, 6};  
  
        int pares = 0;  
        for (int n : numeros) {  
            if (n % 2 == 0) {  
                pares++;  
            }  
        }  
  
        System.out.println("Quantidade de pares: " + pares);  
    }  
}
```

Explicação

- Um número é par quando $n \% 2 == 0$.


EXEMPLO 18 — Juntar dois arrays em um só

Problema

Criar um terceiro array com os valores dos dois arrays.

Código

java

 Copiar código

```
public class Exemplo18 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] a = {1, 2, 3};
        int[] b = {4, 5, 6};

        int[] c = new int[a.length + b.length];

        for (int i = 0; i < a.length; i++) {
            c[i] = a[i];
        }

        for (int i = 0; i < b.length; i++) {
            c[a.length + i] = b[i];
        }

        for (int n : c) {
            System.out.println(n);
        }
    }
}
```

Explicação

- O array `c` tem o tamanho total da soma dos dois.
- A segunda parte começa após o `a.length`.

EXEMPLO 19 — Criar um array de Boolean baseado em condições

Problema

Transformar um array de idade em um array indicando se cada pessoa é maior de idade (≥ 18).

Código

java

 Copiar código

```

public class Exemplo19 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] idades = {12, 18, 25, 14};
        boolean[] maior = new boolean[idades.length];

        for (int i = 0; i < idades.length; i++) {
            maior[i] = idades[i] >= 18;
        }

        for (boolean m : maior) {
            System.out.println(m);
        }
    }
}

```

Explicação

- Arrays podem ser de qualquer tipo, inclusive `boolean`.

EXEMPLO 20 — Criar um array de caracteres e imprimir um por linha

Problema

Criar um array de caracteres e mostrar cada um.

Código

java

 Copiar código

```

public class Exemplo20 {
    public static void main(String[] args) {
        char[] letras = {'A', 'B', 'C', 'D'};

        for (char c : letras) {
            System.out.println(c);
        }
    }
}

```