

Classe Arrays

Prof. Dr. Marcus Gália



Sumário

1 Introdução

2 ArrayList

3 Código em Java



Introdução

Introdução:

A classe `Arrays` é uma classe utilitária fornecida pelo pacote `java.util`. Ela oferece diversos métodos estáticos para trabalhar com arrays em Java.



Métodos comuns:

- **Arrays.sort():** Ordena os elementos de um array em ordem crescente.
- **Arrays.parallelSort():** Similar ao sort(), mas pode utilizar várias threads para ordenação em paralelo.
- **Arrays.copyOf():** Copia um array para outro array com um novo tamanho especificado.
- **Arrays.equals():** Verifica se dois arrays são iguais, elemento por elemento.
- **Arrays.fill():** Preenche um array com um valor específico.

Busca e manipulação:

- **Arrays.binarySearch():** Realiza uma busca binária em um array ordenado para encontrar um elemento especificado.
- **Arrays.asList():** Converte um array em uma lista.
- **Arrays.copyOfRange():** Copia uma parte de um array para outro array com um novo tamanho especificado.
- **Arrays.toString():** Retorna uma representação em string do conteúdo do array.

Exemplos

Ordenamento

```
int[ ] numeros = 5, 2, 8, 1, 6;  
Arrays.sort(numeros);  
System.out.println(Arrays.toString(numeros));  
// Saída: [1, 2, 5, 6, 8]
```

Métodos de Pesquisa

```
int[ ] numeros = 1, 2, 5, 6, 8;  
int indice = Arrays.binarySearch(numeros, 5);  
System.out.println("Índice do elemento 5: " + indice);  
// Saída: 2
```



Métodos de Manipulação

```
int[ ] numeros = new int[5];  
Arrays.fill(numeros, 10);  
System.out.println(Arrays.toString(numeros));  
// Saída: [10, 10, 10, 10, 10]
```

Conversão para String

```
String[ ] nomes = {"Alice", "Bob", "Carol"};  
System.out.println(Arrays.toString(nomes));  
// Saída: [Alice, Bob, Carol]
```

Utilização de Tipos Primitivos e Objeto

```
String[] nomes = {"Zé", "Ana", "João"};  
Arrays.sort(nomes);  
System.out.println(Arrays.toString(nomes));  
// Saída: [Ana, João, Zé]
```

Desempenho e Uso de Generics

```
List < String > listaNomes = new  
ArrayList<>(Arrays.asList("Ana", "João", "Zé"));  
Collections.sort(listaNomes);  
System.out.println(listaNomes);  
// Saída: [Ana, João, Zé]
```


ArrayList

Introdução:

ArrayList é uma classe da biblioteca Java que implementa a interface List e fornece uma estrutura de dados dinâmica para armazenar elementos.

Capacidade Dinâmica:

Ao contrário de arrays convencionais, o ArrayList pode crescer dinamicamente conforme novos elementos são adicionados, sem a necessidade de definir um tamanho inicial.

Armazenamento de Objetos:

O ArrayList pode armazenar qualquer tipo de objeto em Java, incluindo tipos primitivos (através de classes wrappers) e objetos personalizados.



Manipulação de Elementos:

Oferece uma variedade de métodos para adicionar, remover, acessar e modificar elementos.

Exemplos incluem: `add()`, `remove()`, `get()`, `set()`.

Iteração:

Permite a iteração sobre os elementos utilizando loops `for`, `for-each` ou iteradores.

Facilita o acesso sequencial aos elementos da lista.

Flexibilidade:

Os elementos do `ArrayList` podem ser adicionados, removidos e modificados facilmente, proporcionando flexibilidade no gerenciamento de dados.

Eficiência de Desempenho:

A estrutura de dados do ArrayList é otimizada para um bom desempenho em operações de acesso e manipulação de elementos.

Auto-Boxing e Unboxing:

O ArrayList suporta automaticamente a conversão entre tipos primitivos e seus equivalentes em objetos (auto-boxing e unboxing).

Sincronização:

O ArrayList não é sincronizado por padrão, o que significa que não é thread-safe. Para operações concorrentes, pode-se utilizar o **Collections.synchronizedList()**.



Exemplos

Declaração e Inicialização

```
ArrayList< String > lista = new ArrayList<>();
```

Adição de Elementos:

```
lista.add(" Maçã" );  
lista.add(" Banana" );
```

Acesso aos Elementos

```
String elemento = lista.get(0); // Acessa o primeiro elemento  
(índice 0)
```



Remoção de Elementos

```
lista.remove(" Maçã"); // Remove o elemento " Maçã"
```

Iteração

```
for(String item : lista) {  
    System.out.println(item);  
}
```

Tamanho da Lista

```
int tamanho = lista.size();
```

Verificação de Existência

```
boolean existe = lista.contains(" Banana");
```

Conversão para Array

```
String[ ] array = lista.toArray(new String[0]);
```

Uso de Generics

```
ArrayList< Integer > numeros = new ArrayList<>();
```