

Como usar ArrayList em Java: principais métodos

Seção de Estrutura de Dados

Os Arrays/Vetores são estáticos, ou seja, tem tamanho definido, não podemos adicionar nem excluir nada neles, o que é bastante incômodo e faz com que arrays em Java sejam limitados.

E por que arrays não são muito úteis?

Porque na vida real as coisas não são assim estáticas, elas mudam. O número de funcionários de uma empresa tendem a crescer, em uma faculdade alunos se formam e outros se matriculam, em um jogo de RPG vamos colecionando itens no decorrer do jogo, ao passo que vamos usando outros.

Agora, vamos aprender como usar os ArrayList, que são arrays mais 'flexíveis', ou dinâmicos, já que podemos adicionar ou retirar elementos, além de fazer outras coisas que não são possíveis com os Arrays.

O que são ArrayList em Java

O Java, por padrão, possui uma série de recursos prontos (APIs) para que possamos tratar de estrutura de dados, também chamados de coleções (collections).

Podemos dizer que ArrayList é uma classe para coleções. Uma classe genérica (generic classes), para ser mais exato.

Coleções mesmo, de qualquer tipo de 'coisa' ou dado, não somente de tipos primitivos.

Você pode criar seus objetos - através de uma classe - e agrupá-los através de ArrayList e realizar, nessa coleção, várias operações, como: adicionar e retirar elementos, ordená-los, procurar por um elemento específico, apagar um elemento específico, limpar o ArrayList dentre outras possibilidades.

Como declarar e usar ArrayList em Java

Importe:

```
import java.util.ArrayList;
```

Por ser um tipo diferente, sua sintaxe é um pouco diferente do que você já viu até então:

```
ArrayList< Qualquer_Tipo > nomeDoArrayList = new ArrayList< Qualquer_Tipo >();
```

No exemplo a seguir, vamos usar um ArrayList de String para trabalhar com o nome de várias Bandas de música:

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

Exemplo de uso do ArrayList

Após declarar a ArrayList 'bandas' que armazenará Strings, vamos adicionar alguns nomes.

Primeiro adicionamos a banda "Rush":

```
bandas.add("Rush");
```

Existe um método do ArrayList chamado 'toArray()' que coloca todos os elementos de um ArrayList em um Array.

Ou seja: `bandas.toArray()` é um Array!

Porém, já vimos que existe um método 'toString' da classe Arrays que retorna uma String com os elementos de um Array. Vamos usar esse método para exibir todos os elementos do ArrayList, que transformamos em Array através do método 'toArray()':

```
Arrays.toString( bandas.toArray() );
```

Vamos adicionar a segunda banda, "Beatles" e imprimir, usando o mesmo método. Note que quando usamos 'add', sempre adicionamos o elemento pro fim da ArrayList. Confirme isso agora, vendo que a banda "Iron Maiden" ficará depois de "Beatles".

Vamos pegar o primeiro elemento, o elemento '0', através do método 'get':

```
bandas.get(0);
```

Note que é a banda "Rush", pois ela foi a primeira a ser adicionada.

Vamos adicionar o "Tiririca" na posição do "Rush", ou seja, na posição '0':

```
bandas.add(0,"Tiririca");
```

ou

```
bandas.add( bandas.indexOf("Rush"), "Tiririca");
```

Pois o método 'indexOf' retorna o índice em que ocorre "Rush".

Para saber o tamanho que tem seu ArrayList, basta usar o método 'size()':

```
bandas.size();
```

Feito isso, rapidamente remova o "Tiririca", pois alguém pode ver. Para tal, use o método 'remove':

```
bandas.remove("Tiririca");
```

Ok. Não quer mais brincar de ArrayList? Remova tudo

bandas.clear();

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.Arrays;

public class arrayLists{

    public static void main(String[] args){
        ArrayList<String> bandas = new ArrayList<String> ();

        bandas.add("Rush");
        System.out.print( "Adicionando a banda Rush: " );
        System.out.println( Arrays.toString( bandas.toArray() ) );

        bandas.add("Beatles");
        System.out.print( "Adicionando a banda Beatles: " );
        System.out.println( Arrays.toString( bandas.toArray() ) );

        bandas.add("Iron Maiden");
        System.out.print( "Adicionando a banda Iron Maiden: " );
        System.out.println( Arrays.toString( bandas.toArray() ) );

        System.out.print( "Quem está na índice 0: " );
        System.out.println( bandas.get(0) );

        System.out.print( "Adicionando Tiririca onde estava o
Rush: " );
        bandas.add( bandas.indexOf("Rush"), "Tiririca");
        System.out.println( Arrays.toString( bandas.toArray() ) );

        System.out.print( "Número de elementos na lista: " );
        System.out.println( bandas.size() );

        System.out.print( "Removendo o Tiririca: " );
        bandas.remove("Tiririca");
        System.out.println( Arrays.toString( bandas.toArray() ) );

        System.out.print( "Removendo tudo: " );
        bandas.clear();
        System.out.println( Arrays.toString( bandas.toArray() ) );
    }
}
```

Saída

```
Adicionando a banda Rush: [Rush]
Adicionando a banda Beatles: [Rush, Beatles]
Adicionando a banda Iron Maiden: [Rush, Beatles, Iron Maiden]
Quem está na índice 0: Rush
Adicionando Tiririca onde estava o Rush: [Tiririca, Rush, Beatles,
Iron Maiden]
Número de elementos na lista: 4
Removendo o Tiririca: [Rush, Beatles, Iron Maiden]
Removendo tudo: []
```