

Java ArrayList

A classe `ArrayList` classe é um [array](#) redimensionável que pode ser encontrado no pacote `java.util`.

A diferença entre um array embutido e um `ArrayList` em Java, é que o tamanho de um array não pode ser modificado (se você quiser adicionar ou remover elementos em um array, você deve necessariamente criar um novo). Enquanto os elementos podem ser adicionados e removidos de um `ArrayList` sempre que você quiser. A sintaxe também é um pouco diferente:

```
import java.util.ArrayList; // import the ArrayList class

ArrayList<String> cars = new ArrayList<String>(); // Create an ArrayList
object
```

Criação do Objeto

```
import java.util.ArrayList; // import the ArrayList class
```

```
ArrayList<String> cars = new ArrayList<String>(); // Create an  
ArrayList object
```

ou

```
List<String> cars = new ArrayList<String>(); // Create an  
ArrayList object
```

Add Items

```
public class Principal {  
    public static void main(String[] args) {  
        ArrayList<String> cars = new ArrayList<String>();  
        cars.add("Volvo");  
        cars.add("BMW");  
        cars.add("Ford");  
        cars.add("Mazda");  
        System.out.println(cars);  
    }  
}
```

Access an Item

```
cars.get(0);
```

Change an Item

```
cars.set(0, "Opel");
```

Remove an Item

```
cars.remove(0);
```

Remove all

```
cars.clear();
```

ArrayList Size

```
cars.size();
```


Loop Through an ArrayList

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        ArrayList<String> cars = new ArrayList<String>();  
        cars.add("Volvo");  
        cars.add("BMW");  
        cars.add("Ford");  
        cars.add("Mazda");  
        for (int i = 0; i < cars.size(); i++) {  
            System.out.println(cars.get(i));  
        }  
    }  
}
```

Loop Through an ArrayList - for-each

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        ArrayList<String> cars = new ArrayList<String>();  
        cars.add("Volvo");  
        cars.add("BMW");  
        cars.add("Ford");  
        cars.add("Mazda");  
        for (String i : cars) {  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```

Other Types

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        ArrayList<Integer> myNumbers = new ArrayList<Integer>();  
        myNumbers.add(10);  
        myNumbers.add(15);  
        myNumbers.add(20);  
        myNumbers.add(25);  
        for (int i : myNumbers) {  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```

Sort an ArrayList

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections; // Import the Collections class

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        ArrayList<String> cars = new ArrayList<String>();
        cars.add("Volvo");
        cars.add("BMW");
        cars.add("Ford");
        cars.add("Mazda");
        Collections.sort(cars); // Sort cars
        for (String i : cars) {
            System.out.println(i);
        }
    }
}
```

Sort an ArrayList

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections; // Import the Collections class

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        ArrayList<Integer> myNumbers = new ArrayList<Integer>();
        myNumbers.add(33);
        myNumbers.add(15);
        myNumbers.add(20);
        myNumbers.add(34);
        myNumbers.add(8);
        myNumbers.add(12);

        Collections.sort(myNumbers); // Sort myNumbers

        for (int i : myNumbers) {
            System.out.println(i);
        }
    }
}
```

Exercícios

1. Crie um ArrayList e adicione alguns elementos a ele. Em seguida, imprima o tamanho da lista e verifique se um elemento específico está presente na lista.
2. Crie uma função que receba um ArrayList e retorne o número de elementos únicos na lista.
3. Crie uma função que receba dois ArrayLists e retorne um novo ArrayList que contenha todos os elementos exclusivos de ambos os ArrayLists.
4. Crie uma função que receba um ArrayList de números inteiros e retorne o índice do menor número na lista.
5. Crie uma função que receba um ArrayList de strings e retorne o número de ocorrências de uma string específica na lista.
6. Crie uma função que receba um ArrayList de números inteiros e remova todos os números pares da lista.
7. Crie uma função que receba um ArrayList de objetos e ordene a lista por um atributo específico dos objetos.
8. Crie uma função que receba um ArrayList de strings e retorne um novo ArrayList que contenha apenas as strings que começam com uma letra específica.
9. Crie uma função que receba um ArrayList de números inteiros e calcule a média dos números na lista.
10. Crie uma função que receba um ArrayList de strings e retorne um novo ArrayList que contenha as strings na ordem reversa.

Resolução do Exercício 3

```
package aula5;
import java.util.ArrayList;
public class Principal {
    public static void main(String[] args) {
        ArrayList<Integer> lista1 = new ArrayList<Integer>();
        lista1.add(10);
        lista1.add(20);
        lista1.add(30);

        ArrayList<Integer> lista2 = new ArrayList<Integer>();
        lista2.add(11);
        lista2.add(20);
        lista2.add(31);

        System.out.println(juntarListas(lista1, lista2));
    }

    public static ArrayList<Integer> juntarListas(
        ArrayList<Integer> lista1, ArrayList<Integer> lista2) {

        ArrayList<Integer> resultado = new ArrayList<Integer>();

        for (Integer numero1 : lista1) {
            if(!lista2.contains(numero1)) {
                resultado.add(numero1);
            }
        }
        for (Integer numero2 : lista2) {
            if(!lista1.contains(numero2)) {
                resultado.add(numero2);
            }
        }
        return resultado;
    }
}
```

Resolução do Exercício 6

```
package aula5;
import java.util.ArrayList;

public class Principal {

    public static void main(String[] args) {
        ArrayList<Integer> lista1 = new ArrayList<Integer>();
        lista1.add(10);
        lista1.add(20);
        lista1.add(30);
        lista1.add(11);
        lista1.add(20);
        lista1.add(31);

        System.out.println(limparListas(lista1));
    }

    private static ArrayList<Integer> limparListas(ArrayList<Integer> lista1) {

        ArrayList<Integer> resultado = new ArrayList<Integer>();

        for (Integer numero : lista1) {
            if(numero % 2 != 0) {
                resultado.add(numero);
            }
        }
        return resultado;
    }
}
```