Khai báo lớp ArrayList

Lớp java.util.ArrayList được khai báo như sau:

|  |
| --- |
| public class ArrayList<E> extends AbstractList<E> |
| implements List<E>, RandomAccess, Cloneable, java.io.Serializable |

Các constructor của lớp ArrayList

|  |  |
| --- | --- |
| **Constructor** | **Mô tả** |
| ArrayList() | Nó được sử dụng để khởi tạo một danh sách mảng trống. |
| ArrayList(Collection c) | Nó được sử dụng để xây dựng một danh sách mảng được khởi tạo với các phần tử của collection c. |
| ArrayList(int capacity) | Nó được sử dụng để xây dựng một danh sách mảng mà có dung lượng ban đầu được chỉ định. |

Các phương thức của lớp ArrayList

|  |  |
| --- | --- |
| **Phương thức** | **Mô tả** |
| boolean add(Object o) | Nó được sử dụng để nối thêm phần tử được chỉ định vào cuối một danh sách. |
| void add(int index, Object element) | Nó được sử dụng để chèn các phần tử được chỉ định tại các chỉ số vị trí quy định trong một danh sách. |
| boolean addAll(Collection c) | Nó được sử dụng để nối tất cả các phần tử trong collection được chỉ định vào cuối của danh sách này, theo thứ tự chúng được trả về bởi bộ lặp iterator. |
| boolean addAll(int index, Collection c) | Nó được sử dụng để chèn tất cả các phần tử trong collection được chỉ định vào danh sách này, bắt đầu từ vị trí đã chỉ định. |
| void retainAll(Collection c) | Nó được sử dụng để xóa những phần tử không thuộc collection c và không thuộc list hiện tại khỏi list hiện tại. |
| void removeAll(Collection c) | Nó được sử dụng để xóa những phần tử thuộc collection c và thuộc list hiện tại khỏi list hiện tại. |
| int indexOf(Object o) | Nó được sử dụng để trả về chỉ mục trong danh sách với sự xuất hiện đầu tiên của phần tử được chỉ định, hoặc -1 nếu danh sách không chứa phần tử này. |
| int lastIndexOf(Object o) | Nó được sử dụng để trả về chỉ mục trong danh sách với sự xuất hiện cuối cùng của phần tử được chỉ định, hoặc -1 nếu danh sách không chứa phần tử này. |
| Object[] toArray() | Nó được sử dụng để trả về một mảng chứa tất cả các phần tử trong danh sách này theo đúng thứ tự. |
| Object[] toArray(Object[] a) | Nó được sử dụng để trả về một mảng chứa tất cả các phần tử trong danh sách này theo đúng thứ tự. |
| Object clone() | Nó được sử dụng để trả về một bản sao của ArrayList. |
| void clear() | Nó được sử dụng để xóa tất cả các phần tử từ danh sách này. |
| void trimToSize() | Nó được sử dụng để cắt dung lượng của thể hiện ArrayList này là kích thước danh sách hiện tại. |

Khởi tạo ArrayList trong java

Có 2 kiểu khởi tạo ArrayList, đó là non-generic và generic xem thêm trong bài [Collection trong java](http://viettuts.vn/java-collection)

|  |
| --- |
| ArrayList list = new ArrayList(); // non-generic - kiểu cũ |
| ArrayList<String> list = new ArrayList<String>(); // generic - kiểu mới |

Ví dụ về ArrayList trong java

Về các phương thức để duyệt collection trong java các bạn có thể xem thêm trong bài [Collection trong java](http://viettuts.vn/java-collection)

Ví dụ ArrayList có kiểu generic là String

File: ArrayListExample1.java

|  |
| --- |
| import java.util.ArrayList; |
| import java.util.Iterator; |

|  |
| --- |
|  |
| public class ArrayListExample1 { |

|  |
| --- |
| public static void main(String args[]) { |
| // Creating arraylist |

|  |
| --- |
| ArrayList<String> list = new ArrayList<String>(); |
| // Add objects to arraylist |

|  |
| --- |
| list.add("Java"); |
| list.add("C++"); |

|  |
| --- |
| list.add("PHP"); |
| list.add("Java"); |

|  |
| --- |
| // Show list through Iterator |
| Iterator<String> itr = list.iterator(); |

|  |
| --- |
| while (itr.hasNext()) { |
| System.out.print(itr.next() + ", "); |

|  |
| --- |
| } |
| // Show list through for-each |

|  |
| --- |
| System.out.println(); |
| for (String obj : list) { |

|  |
| --- |
| System.out.print(obj + ", "); |
| } |

|  |
| --- |
| // Show list through index |
| System.out.println(); |

|  |
| --- |
| int size = list.size(); |
| for (int i = 0; i < size; i++) { |

|  |
| --- |
| System.out.print(list.get(i) + ", "); |
| } |

|  |
| --- |
| } |
| } |

Ví dụ ArrayList có kiểu generic là đối tượng do người dùng định nghĩa

File: ArrayListExample2.java

|  |
| --- |
| import java.util.ArrayList; |
|  |

|  |
| --- |
| class Student { |
| private String name; |

|  |
| --- |
| private int age; |
| public Student(String name, int age) { |

|  |
| --- |
| super(); |
| this.name = name; |

|  |
| --- |
| this.age = age; |
| } |

|  |
| --- |
| public String getName() { |
| return name; |

|  |
| --- |
| } |
| public void setName(String name) { |

|  |
| --- |
| this.name = name; |
| } |

|  |
| --- |
| public int getAge() { |
| return age; |

|  |
| --- |
| } |
| public void setAge(int age) { |

|  |
| --- |
| this.age = age; |
| } |

|  |
| --- |
| @Override |
| public String toString() { |

|  |
| --- |
| return "Student@[name=" + name + ", age=" + age + "]"; |
| } |

|  |
| --- |
| } |
|  |

|  |
| --- |
| public class ArrayListExample2 { |
| public static void main(String[] args) { |

|  |
| --- |
| // Create listStudent |
| ArrayList<Student> listStudent = new ArrayList<Student>(); |

|  |
| --- |
| // Create students |
| Student student1 = new Student("Bac", 17); |

|  |
| --- |
| Student student2 = new Student("Nam", 20); |
| Student student3 = new Student("Trung", 19); |

|  |
| --- |
| // Add objects to listStudent |
| listStudent.add(student1); |

|  |
| --- |
| listStudent.add(student2); |
| listStudent.add(student3); |

|  |
| --- |
| // Show listStudent |
| for (Student student : listStudent) { |

|  |
| --- |
| System.out.println(student.toString()); |
| } |

|  |
| --- |
| } |
| } |

Output:

Student@[name=Bac, age=17]

Student@[name=Nam, age=20]

Student@[name=Trung, age=19]

Ví dụ các phương thức addAll(), removeAll(), retainAll() của lớp ArrayList

File: ArrayListExample3.java

|  |
| --- |
| import java.util.ArrayList; |
|  |

|  |
| --- |
| public class ArrayListExample3 { |
| public static void main(String[] args) { |

|  |
| --- |
| // Create list |
| ArrayList<String> list = new ArrayList<String>(); |

|  |
| --- |
| // Add objects to list |
| list.add("Java"); |

|  |
| --- |
| list.add("C++"); |
| list.add("PHP"); |

|  |
| --- |
| list.add("Java"); |
|  |

|  |
| --- |
| // addAll() |
| ArrayList<String> listA = new ArrayList<String>(); |

|  |
| --- |
| listA.addAll(list); |
| System.out.print("listA:"); |

|  |
| --- |
| showList(listA); |
|  |

|  |
| --- |
| // retainAll() listA |
| ArrayList<String> listB = new ArrayList<String>(); |

|  |
| --- |
| listB.add("Java"); |
| listA.retainAll(listB); |

|  |
| --- |
| System.out.print("listA:"); |
| showList(listA); |

|  |
| --- |
|  |
| // removeAll() listA |

|  |
| --- |
| list.removeAll(listA); |
| System.out.print("listA:"); |

|  |
| --- |
| showList(list); |
| } |

|  |
| --- |
|  |
| public static void showList(ArrayList<String> list) { |

|  |
| --- |
| // Show list through for-each |
| for (String obj : list) { |

|  |
| --- |
| System.out.print("\t" + obj + ", "); |
| } |

|  |
| --- |
| System.out.println(); |
| } |

|  |
| --- |
| } |

Output:

listA: Java, C++, PHP, Java,

listA: Java, Java,

listA: C++, PHP,