

# COLLECTION & MAP

ThS. Nguyễn Nghiệm 0913.745.789 - NghiemN@fpt.edu.vn



### Nội dung

#### Collection

- ₱ Phân cấp thừa kế
- \*\*List & ArrayList
- **\***Set & HashSet
- \*Lớp tiện ích Collections

#### Map

- \*Phân cấp thừa kế
- \*Map & HashMap
- \*\* Properties



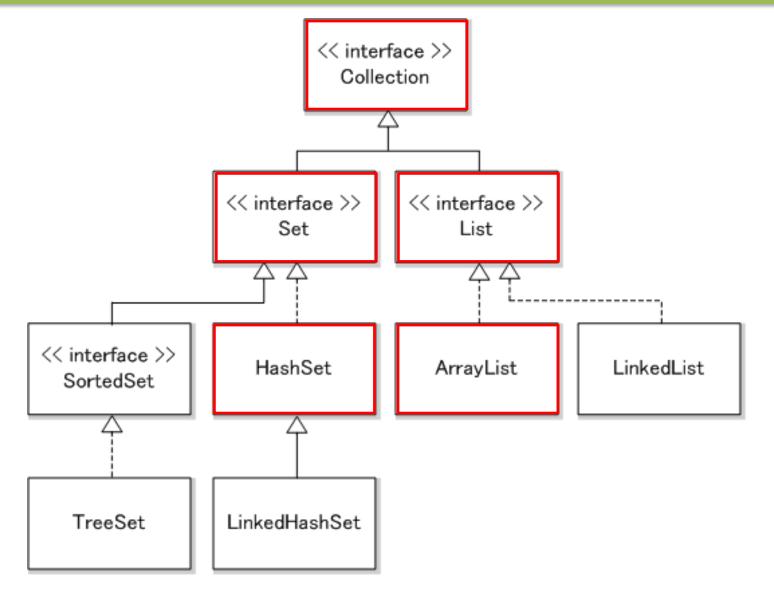


#### COLLECTION

- Collection là cấu trúc dữ liệu được sử dụng để nắm giữ nhiều phần tử.
  - \*Có thể thêm, xóa, cập nhật các phần tử.
  - \*Hợp, giao, trừ... các tập hợp
- Collection được chia làm 2 loại là List và Set
  - \*List là collection mà mỗi phần tử được phép xuất hiện nhiều lần và truy xuất bằng chỉ số
  - \*Set là collection mà mỗi phần tử chỉ được phép xuất hiện 1 lần và được phép truy xuất theo chỉ số



# PHÂN CẤP THỪA KẾ TẬP





### VÍ DỤ LIST & SET

```
List<Integer> list = new ArrayList<Integer>();
list.add(1);
list.add(2);
list.add(2);
System.out.print(list.toString());
```

[1, 2, 2]

```
Set<Integer> set = new HashSet<Integer>();
set.add(100);
set.add(200);
set.add(200);
System.out.print(set.toString());
```

[100, 200]



### **COLLECTION API**

Phương thức	Mô tả
boolean add(Object)	Thêm vào
addAll(Collection)	Hợp 2 tập hợp
boolean remove(Object)	Xóa phần tử chỉ định
removeAll(Collection)	Hiệu 2 tập hợp
retainAll(Collection)	Giao 2 tập hợp
boolean contains(Object)	Kiểm tra sự tồn tại
boolean containsAll(Collection)	Kiểm tra sự tồn tại
int size()	Số phần tử
boolean isEmpty()	Rỗng hay không
void clear()	Xóa sạch
toArray(T[])	Chuyển đổi sang mảng



## Hợp 2 Tập hợp

```
List<Integer> list = new ArrayList<Integer>();
list.add(1);
list.add(2);
list.add(2);
Set<Integer> set = new HashSet<Integer>();
set.add(100);
                        list.addAll(set)
set.add(200);
set.add(200);
set.addAll(list);
System.out.print(set.toString());
                                       [1,2,100,200]
```





Bên cạnh các phương thức thao tác tập hợp,
 List được bổ sung các phương thức làm việc
 với chỉ số

Phương thức	Mô tả
Object get(int index)	Truy xuất
Object set(int index, Object elem)	Cập nhật
void add(int index, Object elem)	Chèn thêm
Object remove(int index)	Xóa phần tử tại vị trí
int indexOf(Object elem)	Tìm vị trí từ đầu
int lastIndexOf(Object elem)	Tìm vị trí từ cuối



#### VÍ DỤ LIST

```
List<String> names = new ArrayList<>();
names.add("Tuấn");
names.add("Hanh");
names.add("Phuong");
names.add("Hang");
names.set(1, "Khanh");
names.remove("Phuong");
System.out.println(names.toString());
```

[Tuấn, Khanh, Hằng]



## **DUYỆT LIST**

```
List<String> names = new ArrayList<>();
for(int i=0;i<names.size();i++){</pre>
    String name = names.get(i);
    System.out.println(" >> Name: " + name);
}
for(String name : names) {
    System.out.println(" >> Name: " + name);
}
Iterator<String> iterator = names.iterator();
while(iterator.hasNext()){
    String name = iterator.next();
    System.out.println(" >> Name: " + name);
```



# Lớp tiện ích Collections

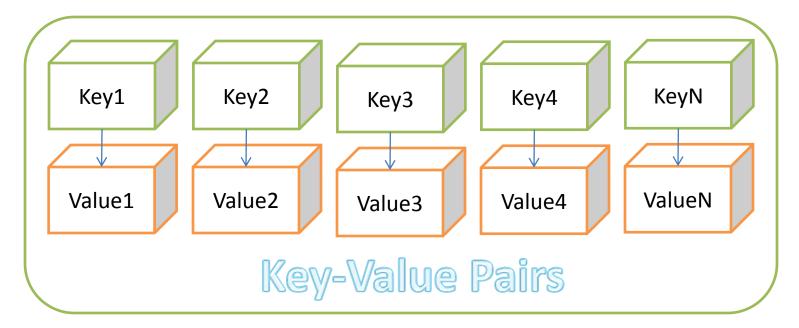
Phương thức	Mô tả
int binarySearch (List list, Object key)	Tìm kiếm nhị phân
void fill (List list, Object obj)	Gán giá trị cho các phần tử
void shuffle (List list)	Hoán vị ngẫu nhiên
void sort (List list)	Sắp xếp tăng dần
void reverse (List list)	Đảo ngược
void rotate (List list, int distance)	Xoay vòng
void swap(List list, int i, int j)	Tráo đổi



- Sử dụng List<Product> để lưu danh sách hàng hóa. Thông tin mỗi mặt hàng gồm mã, tên, giá, ngày SX. Thực hiện việc quản lý với các chức năng sau:
  - \*1. Nhập danh sách hàng hóa
  - \*2. Hiển thị lên bảng
  - \*3. Tìm hàng hóa theo tên
  - \*4. Tìm và sửa hàng
  - ★5. Tìm và xóa
  - \*8. Kết thúc

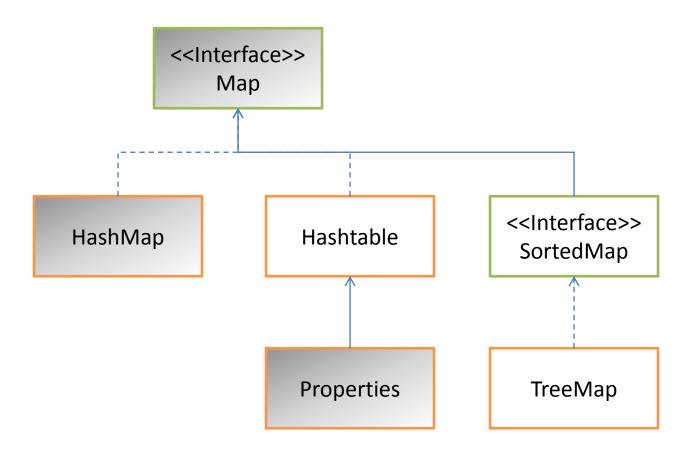


- Map là tập hợp các entry.
- Mỗi entry gồm key và value
- Sử dụng key để truy xuất giá trị của mỗi phần tử





### PHÂN CẤP THỪA KẾ





#### VÍ DỤ MAP

```
// Khai báo tập hợp các ánh xạ giữa chuỗi và số thực
Map<String, Double> map = new HashMap<String, Double>();
// bổ sung 4 cặp vào tập hợp
map.put("Nokia", 500.0);
map.put("Samsung", 600.99);
map.put("Motorola", 399.99);
map.put("Sony Ericson", 400.50);
// cập nhật giá trị của phần tử có khóa là Samsung
map.put("Samsung", 555.55);
// chuyển sang chuỗi và xuất ra
System.out.print(map.toString());
```

{Motorola=399.990, Nokia=500.000, Sony Ericson=400.500, Samsung=555.550}



## MAP API

Phương thức	Mô tả
Object put(Object key, Object value)	Bổ sung hoặc cập nhật một phần tử
Object get(Object key)	Truy xuất một phần tử
Object remove(Object key)	Xóa một phần tử
boolean containsKey(Object key)	Kiểm tra sự tồn tại của key
int size()	Lấy số lượng phần tử
boolean isEmpty()	Kiểm tra có rỗng hay không
void <b>clear</b> ()	Xoá đi tất cả các ánh xạ.
Set keySet()	Nhận danh sách khóa
Collection values()	Nhận danh sách giá trị
Set entrySet()	Nhận danh sách các cặp



#### DUYỆT MAP

```
Set<String> keys = map.keySet();
for(String key: keys){
    Double diem = map.get(key);
}
```

```
for(Entry<String, Double> entry : map.entrySet()){
    String ten = entry.getKey();
    double diem = entry.getValue();
}
```



#### **PROPERTIES**

- Properties là Map chuyên dụng với key và value là chuỗi.
- Cặp phương thức getProperty()/setProperty()
   thay cho put()/get() để làm việc với chuỗi
- Properties cũng cho phép đọc và lưu dữ liệu từ file thuộc tính hoặc file XML.



### VÍ DỤ VỀ PROPERTIES

```
Properties props = new Properties();
props.setProperty("one", "Môt");
props.setProperty("school", "Truong hoc");
                                                        Giáo dục
props.setProperty("education", "Giáo duc");
props.setProperty("organization", "Tổ chức");
String mean1 = props.getProperty("education");
String mean2 = props.getProperty("two");
String mean3 = props.getProperty("two", "Chua có");
                                                        Chưa có
System.out.println(props.toString());
```

{organization=Tổ chức, school=Trường học, one=Một, education=Giáo dục}



#### FILE PROPERTIES

```
try {
    String fileName = "c:/temp/Anh-Viet.properties";
    props.store(new FileWriter(fileName), "Từ điển Anh-Việt");
catch (Exception e)
    e.printStackTrace();
try {
    String fileName = "c:/temp/Anh-Viet.properties";
    props.load(new FileReader(fileName));
                                                Anh-Viet.properties - Notepad
catch (Exception e) {
                                           File Edit Format View Help
    e.printStackTrace();
                                           #T\u1EEB \u0111i\u1EC3n Anh-Vi\u1EC7t
                                           #Thu Mar 26 10:14:20 ICT 2015
                                           organization=Tổ chức
                                           school=Trường học
                                           one=Môt
                                           education=Giáo duc
```



#### FILE XML

 Cặp loadFromXML()/storeToXML() dùng để làm việc với file XML.



#### FILE XML

```
try {
   String fileName = "c:/temp/Anh-Viet.xml";
   props.storeToXML(new FileOutputStream(fileName), "Từ điển Anh-Việt");
                         Store TOXNI
catch (Exception e) {
   e.printStackTrace();
try {
   String fileName = "c:/temp/Anh-Viet.xm
   props.loadFromXML(new FileInputStream(fileName));
                        LoadFromXML
catch (Exception e) {
   e.printStackTrace();
                                                    XML File
```



#### Xây dựng từ điển online

- **★Tra cứu**
- \*Thêm từ mới
- \*Hiển thị danh sách từ





#### Collection

- ₱ Phân cấp thừa kế
- \*\*List & ArrayList
- **\***Set & HashSet
- \*Lớp tiện ích Collections

#### Map

- ₱ Phân cấp thừa kế
- \*Map & HashMap
- \*\* Properties