千锋教育
www.mobiletrain.org

千锋Java学院出品

# 集合框架

Java Platform Standard Edition

良心教育，匠心品质

# 课程目标

CONTENTS

千锋教育
www.mobiletrain.org

# 什么是集合



- 概念：对象的容器，定义了对多个对象进行操作的常用方法。可实现数组的功能。

- 和数组区别：
  - 数组长度固定，集合长度不固定
  - 数组可以存储基本类型和引用类型，集合只能存储引用类型

- 位置：java.util.*;

千锋教育
www.mobiletrain.org

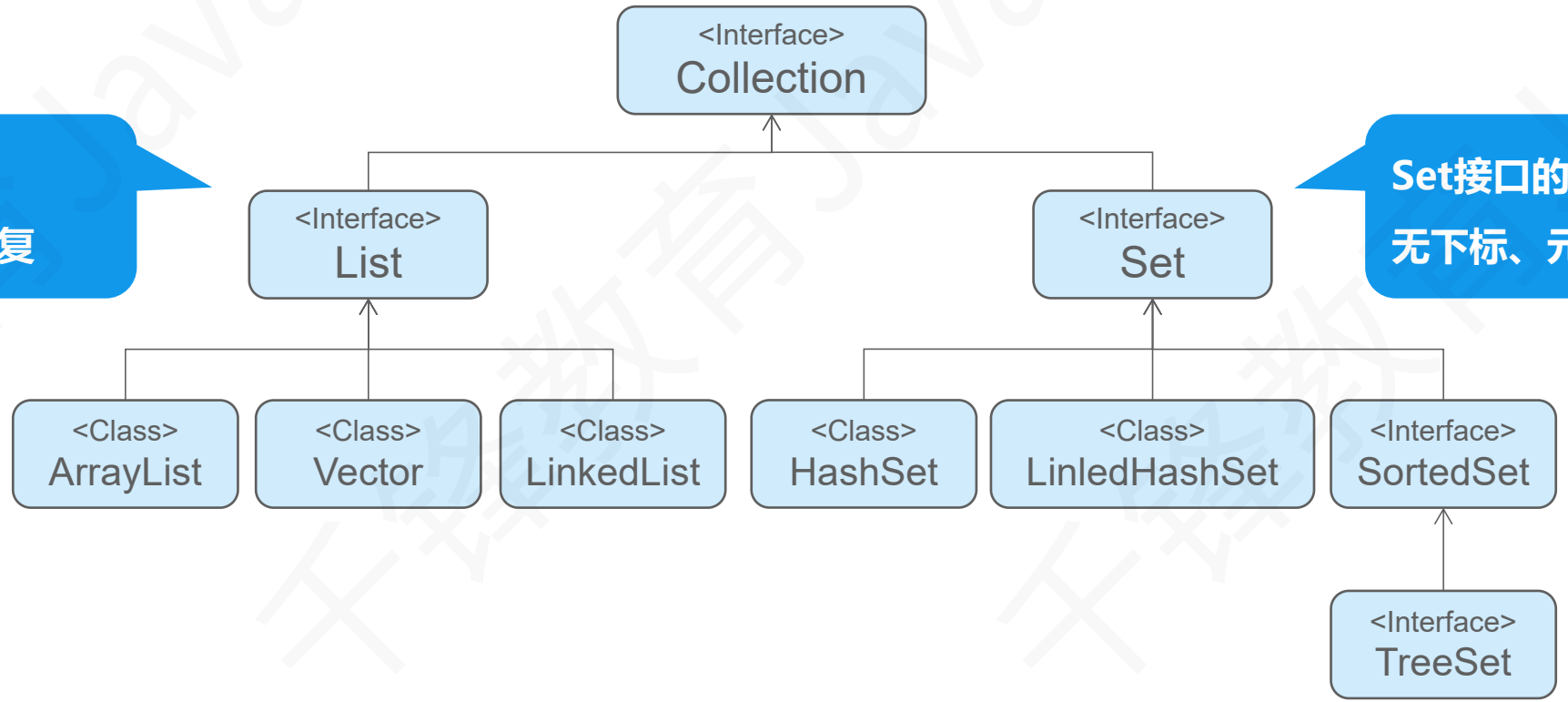
# Collection体系集合

Java Platform Standard Edition

# Collection体系集合



该体系结构的根接口，代表一组对象，称为“集合”。




List接口的特点：

有下标、元素可重复

Set接口的特点：

无下标、元素不能重复

# Collection父接口



- 特点：代表一组任意类型的对象，无序、无下标。
- 方法：
  - boolean add(Object obj) //添加一个对象。
  - boolean addAll(Collection c) //将一个集合中的所有对象添加到此集合中。
  - void clear() //清空此集合中的所有对象。
  - boolean contains(Object o) //检查此集合中是否包含o对象
  - boolean equals(Object o) //比较此集合是否与指定对象相等。
  - boolean isEmpty() //判断此集合是否为空
  - boolean remove(Object o) //在此集合中移除o对象
  - int size() //返回此集合中的元素个数。
  - Object[] toArray() //将此集合转换成数组。

千锋教育
www.mobiletrain.org

# List集合

Java Platform Standard Edition

# List子接口



- 特点：有序、有下标、元素可以重复。

- 方法：
  - void add(int index, Object o) //在index位置插入对象o。
  - boolean addAll(int index, Collection c) //将一个集合中的元素添加到此集合中的index位置。
  - Object get(int index) //返回集合中指定位置的元素。
  - List subList(int fromIndex, int toIndex) //返回fromIndex和toIndex之间的集合元素。

# List实现类



- ArrayList【重点】：
  - 数组结构实现，查询快、增删慢；
  - JDK1.2版本，运行效率快、线程不安全。

- Vector：
  - 数组结构实现，查询快、增删慢；
  - JDK1.0版本，运行效率慢、线程安全。

- LinkedList：
  - 链表结构实现，增删快，查询慢。

# 不同结构实现方式



list.add(5,”G”);

ArrayList

| A | B | C | D | E | G | F | null | null | null |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

LinkedList

| | | B | | | | | | | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | D | | | | | 6 |
| A | | | | 3 | | E | | | |
| 0 | | | C | | | 4 | | G | |
| | | | 2 | | | | | 5 | |

list.add(5,”G”);

ArrayList：必须开辟连续空间，查询快，增删慢。
LinkedList：无需开辟连续空间，查询慢，增删快。

# 泛型



- Java泛型是JDK1.5中引入的一个新特性，其本质是参数化类型，把类型作为参数传递。
- 常见形式有泛型类、泛型接口、泛型方法。
- 语法:
  - <T,...> T称为类型占位符，表示一种引用类型。
- 好处:
  - 提高代码的重用性
  - 防止类型转换异常，提高代码的安全性

# 泛型集合



- 概念：参数化类型、类型安全的集合，强制集合元素的类型必须一致。

- 特点：
  - 编译时即可检查，而非运行时抛出异常。
  - 访问时，不必类型转换（拆箱）。
  - 不同泛型之间引用不能相互赋值，泛型不存在多态。

# Colletions工具类



- 概念：集合工具类，定义了除了存取以外的集合常用方法。

- 方法：
  - public static void reverse(List<?> list) //反转集合中元素的顺序
  - public static void shuffle(List<?> list) //随机重置集合元素的顺序
  - public static void sort(List<T> list) //升序排序（元素类型必须实现Comparable接口）

千锋教育
www.mobiletrain.org

# Set集合

Java Platform Standard Edition

# Set子接口



- 特点：无序、无下标、元素不可重复。

- 方法：全部继承自Collection中的方法。

- 使用foreach循环遍历：

```
for(数据类型 局部变量 : 集合名){
        //循环内部的局部变量，代表当次循环从集合中取出的对象
}
```

# Set实现类



- HashSet【重点】：
  - 基于HashCode实现元素不重复。
  - 当存入元素的哈希码相同时，会调用==或equals进行确认，结果为true，拒绝后者存入。
- LinkedHashSet：
  - 链表实现的HashSet，按照链表进行存储，即可保留元素的插入顺序。
- TreeSet：
  - 基于排列顺序实现元素不重复。
  - 实现了SortedSet接口，对集合元素自动排序。
  - 元素对象的类型必须实现Comparable接口，指定排序规则。
  - 通过CompareTo方法确定是否为重复元素。

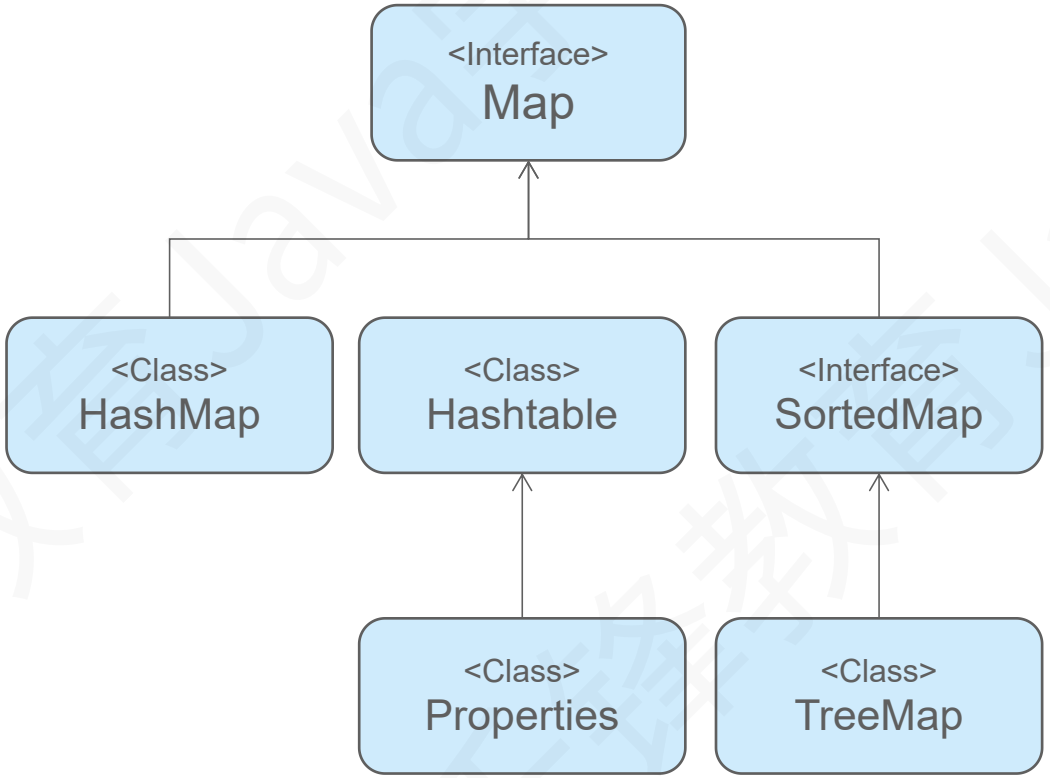
千锋教育
www.mobiletrain.org

# Map体系集合

Java Platform Standard Edition

# Map结构






**Map接口的特点：**

- 用于存储任意键值对(Key-Value)
- 键：无下标、不可以重复(唯一)
- 值：无下标、可以重复

# Map父接口



- 特点：称为“映射”存储一对数据(Key-Value)，键不可重复，值可以重复。

- 方法：
  - V put(K key,V value) //将对象存入到集合中，关联键值。key重复则覆盖原值。
  - Object get(Object key) //根据键获取对应的值。
  - Set<K> keySet()//返回所有key。
  - Collection<V> values() //返回包含所有值的Collection集合。
  - Set<Map.Entry<K,V>> //键值匹配的Set集合。

# Map集合的实现类



- HashMap【重点】：
  - JDK1.2版本，线程不安全，运行效率快 ;允许用null 作为key或是value。
- Hashtable：
  - JDK1.0版本，线程安全，运行效率慢；不允许null作为key或是value。
- Properties：
  - Hashtable的子类，要求key和value都是String。通常用于配置文件的读取。
- TreeMap：
  - 实现了SortedMap接口(Map的子接口)，可以对key自动排序，Key需实现Comparable接口。

# 总结



- 集合的概念：
  - 对象的容器，存储对象的对象，定义了对多个对象进行操作的常用方法。
- List集合：
  - 有下标、元素可以重复。（ArrayList、LinkedList、Vector）
- Set集合：
  - 无下标、元素不可重复。（HashSet、LinkedHashSet、TreeSet）
- Map集合：
  - 存储一对数据，键不可重复，值可重复。（HashMap、HashTable、Properties、TreeMap）
- Collections：
  - 集合工具类，定义了除了存取以外的集合常用方法。

# THANK YOU


做真实的自己，用良心做教育

Author：Aaron
Version：9.0.2