

# 初识集合框架

## 【本节目标】

1. 什么是集合框架
2. 集合框架的重要性
3. 背后所涉及的数据结构

## 1. 什么是集合框架

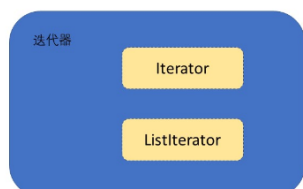
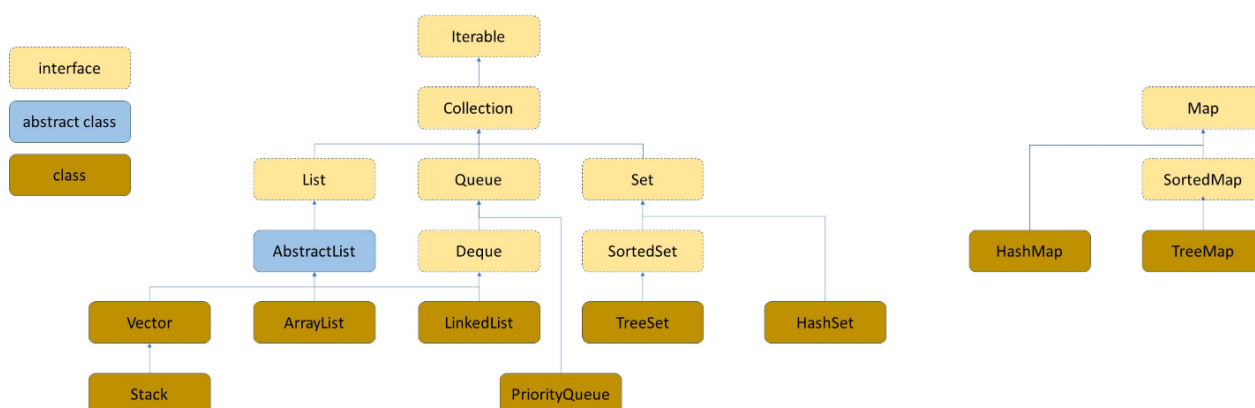
### 官方教程

Java 集合框架 `Java Collection Framework`，又被称为容器 `container`，是定义在 `java.util` 包下的一组接口 `interfaces` 和其实现类 `classes`。

其主要表现为将多个元素 `element` 置于一个单元中，用于对这些元素进行快速、便捷的存储 `store`、检索 `retrieve`、管理 `manipulate`，即平时我们俗称的增删查改 `CRUD`。

例如，一副扑克牌(一组牌的集合)、一个邮箱(一组邮件的集合)、一个通讯录(一组姓名和电话的映射关系)等等。

### 类和接口总览



## 2. 集合框架的重要性

### 1. 开发中的使用

- 使用成熟的集合框架，有助于我们便捷、快速的写出高效、稳定的代码

- 学习背后的数据结构知识，有助于我们理解各个集合的优缺点及使用场景

## 2. 笔试及面试题

腾讯-Java后台开发面经

1. HashMap 了解不，介绍一下，如果一个对象为 key 时，hashCode 和 equals 方法的用法要注意什么？
2. HashSet 和 HashMap 的区别是什么？
3. HashMap 是线程安全的么？那需要线程安全需要用到什么？

阿里巴巴-Java后台开发面经

1. ArrayList 和 LinkedList 的区别是什么？
2. 有了解过 HashMap 的具体实现么？
3. HashMap 和 ConcurrentHashMap 哪个效率更高？

今日头条-Java后台开发面经

1. 编程题：判断一个链表是否是一个回文链表。
2. Redis 的 zset 类型对应到 java 语言中大致是什么类型？
3. hashCode 主要是用来做什么用的？

## 3. 背后所涉及的数据结构以及算法

### 3.1 什么是数据结构

数据结构(Data Structure)是计算机存储、组织数据的方式，指相互之间存在一种或多种特定关系的数据元素的集合。

### 3.2 容器背后对应的数据结构

该阶段，我们主要学习以下容器，每个容器其实都是对某种特定数据结构的封装，大概了解一下，后序会给大家详细讲解并模拟实现：

1. **Collection**：是一个接口，包含了大部分容器常用的一些方法
2. **List**：是一个接口，规范了ArrayList 和 LinkedList中要实现的方法
  - **ArrayList**：实现了List接口，底层为动态类型顺序表
  - **LinkedList**：实现了List接口，底层为双向链表
3. **Stack**：底层是栈，栈是一种特殊的顺序表
4. **Queue**：底层是队列，队列是一种特殊的顺序表
5. **Deque**：是一个接口
6. **Set**：集合，是一个接口，里面放置的是K模型
  - **HashSet**：底层为哈希桶，查询的时间复杂度为 $O(1)$
  - **TreeSet**：底层为红黑树，查询的时间复杂度为 $O(\log_2 N)$ ,关于key有序的
7. **Map**：映射，里面存储的是K-V模型的键值对
  - **HashMap**：底层为哈希桶，查询时间复杂度为 $O(1)$
  - **TreeMap**：底层为红黑树，查询的时间复杂度为 $O(\log_2 N)$ ，关于key有序

### 3.3 相关java知识

1. 泛型 Generic

2. 自动装箱 `autobox` 和自动拆箱 `autounbox`
3. `Object` 的 `equals` 方法
4. `Comparable` 和 `Comparator` 接口

### 3.4 什么是算法

算法(Algorithm):就是定义良好的计算过程，他取一个或一组的值为输入，并产生出一个或一组值作为输出。简单来说算法就是一系列的计算步骤，用来将输入数据转化成输出结果。

### 3.5 如何学好数据结构以及算法

1. 死磕代码，磕成这样就可以了



2. 注意画图和思考



图片来源：视觉中国 [www.vcg.com](http://www.vcg.com)

### 3. 多写博客总结

### 4. 多刷题

牛客网 和 LeetCode都可以

