

第九章 集合

面试题

1. Java集合框架是什么？说出一些集合框架的优点？

每种编程语言中都有集合，最初的Java版本包含几种集合类：**Vector**、**Stack**、**HashTable**和**Array**。随着集合的广泛使用，**Java1.2**提出了囊括所有集合接口、实现和算法的集合框架。在保证线程安全的情况下使用泛型和并发集合类，**Java**已经经历了很久。它还包括在**Java**并发包中，阻塞接口以及它们的实现。集合框架的部分优点如下：

- (1) 使用核心集合类降低开发成本，而非实现我们自己的集合类。
- (2) 随着使用经过严格测试的集合框架类，代码质量会得到提高。
- (3) 通过使用JDK附带的集合类，可以降低代码维护成本。
- (4) 复用性和可操作性。

2. 集合框架中的泛型有什么优点？

Java1.5引入了泛型，所有的集合接口和实现都大量地使用它。泛型允许我们为集合提供一个可以容纳的对象类型，因此，如果你添加其它类型的任何元素，它会在编译时报错。这避免了在运行时出现**ClassCastException**，因为你将会在编译时得到报错信息。泛型也使得代码整洁，我们不需要使用显式转换和**instanceOf**操作符。它也给运行时带来好处，因为不会产生类型检查的字节码指令。

3. Java集合框架的基础接口有哪些？

Collection为集合层级的根接口。一个集合代表一组对象，这些对象即为它的元素。**Java**平台不提供这个接口任何直接的实现。

Set是一个不能包含重复元素的集合。这个接口对数学集合抽象进行建模，被用来代表集合，就如一副牌。

List是一个有序集合，可以包含重复元素。你可以通过它的索引来访问任何元素。**List**更像长度动态变换的数组。

Map是一个将**key**映射到**value**的对象。一个**Map**不能包含重复的**key**：每个**key**最多只能映射一个**value**。

一些其它的接口有**Queue**、**Deque**、**SortedSet**、**SortedMap**和**ListIterator**

4. 为何Collection不从Cloneable和Serializable接口继承？

Collection接口指定一组对象，对象即为它的元素。如何维护这些元素由**Collection**的具体实现决定。例如，一些如**List**的**Collection**实现允许重复的元素，而其它的如**Set**就不允许。很多**Collection**实现有一个公有的**clone**方法。然而，把它放到集合的所有实现中也是没有意义的。这是因为**Collection**是一个抽象表现。重要的是实现。

当与具体实现打交道的时候，克隆或序列化的语义和含义才发挥作用。所以，具体实现应该决定如何对它进行克隆或序列化，或它是否可以被克隆或序列化。

在所有的实现中授权克隆和序列化，最终导致更少的灵活性和更多的限制。特定的实现应该决定它是否可以被克隆和序列化。

5.为何Map接口不继承Collection接口？

尽管**Map**接口和它的实现也是集合框架的一部分，但**Map**不是集合，集合也不是**Map**。因此，**Map**继承**Collection**毫无意义，反之亦然。

如果**Map**继承**Collection**接口，那么元素去哪儿？**Map**包含**key-value**对，它提供抽取**key**或**value**列表集合的方法，但是它不适合“一组对象”规范。

6.Iterator是什么？

Iterator接口提供遍历任何**Collection**的接口。我们可以从一个**Collection**中使用迭代器方法来获取迭代器实例。迭代器取代了**Java**集合框架中的**Enumeration**。迭代器允许调用者在迭代过程中移除元素。

7.Enumeration和Iterator接口的区别？

Enumeration的速度是**Iterator**的两倍，也使用更少的内存。**Enumeration**是非常基础的，也满足了基础的需要。但是，与**Enumeration**相比，**Iterator**更加安全，因为当一个集合正在被遍历的时候，它会阻止其它线程去修改集合。

迭代器取代了**Java**集合框架中的**Enumeration**。迭代器允许调用者从集合中移除元素，而**Enumeration**不能做到。为了使它的功能更加清晰，迭代器方法名已经经过改善。

Java的集合类主要由三个接口派生而出，即**Collection**和**Map**接口和**Iterator**接口

LinkedList