**JAVA数据结构有哪几种**

**JAVA数据结构**是一门研究非数值计算的程序设计问题中计算机的操作对象以及它们之间的关系和操作等等的学科。在JAVA数据结构中最常用的类型无外乎以下几种：p35软件培训网  
1.Map接口p35软件培训网  
　　请注意，Map没有继承Collection接口，Map提供key到value的映射。一个Map中不能包含相同的key，每个key只能映射一个value。Map接口提供3种集合的视图，Map的内容可以被当作一组key集合，一组value集合，或者一组key-value映射。p35软件培训网  
2.List接口p35软件培训网  
　　List是有序的Collection，用户能够使用索引（元素在List中的位置，类似于数组下标）来访问List中的元素，这类似于Java的数组。p35软件培训网  
和下面要提到的Set不同，List允许有相同的元素。p35软件培训网  
　　3.Collection接口p35软件培训网  
两个标准的构造函数:无参数的构造函数用于创建一个空的Collection；有一个Collection参数的构造函数用于创建一个新的Collectionp35软件培训网  
如何遍历：p35软件培训网  
Iterator it = collection.iterator(); // 获得一个迭代子p35软件培训网  
　　while(it.hasNext()) {p35软件培训网  
　　 Object obj = it.next(); // 得到下一个元素p35软件培训网  
　　}p35软件培训网  
由Collection接口派生的两个接口是List和Set。p35软件培训网  
4.ArrayList类p35软件培训网  
　　ArrayList实现了可变大小的数组。p35软件培训网  
它允许所有元素，包括null。p35软件培训网  
ArrayList没有同步。p35软件培训网  
5.Hashtable类p35软件培训网  
　　Hashtable继承Map接口，实现一个key-value映射的哈希表。任何非空（non-null）的对象都可作为key或者value。p35软件培训网  
　　添加数据使用put(key, value)，取出数据使用get(key)，这两个基本操作的时间开销为常数。Hashtable通过initial capacity和load factor两个参数调整性能。通常缺省的load factor 0.75较好地实现了时间和空间的均衡。增大load factor可以节省空间但相应的查找时间将增大，这会影响像get和put这样的操作。p35软件培训网  
使用Hashtable的简单示例如下，将1，2，3放到Hashtable中，他们的key分别是“one”，“two”，“three”：p35软件培训网  
　　Hashtable numbers = new Hashtable()；p35软件培训网  
　　numbers.put(“one”, new Integer(1))；p35软件培训网  
　　numbers.put(“two”, new Integer(2))；p35软件培训网  
　　numbers.put(“three”, new Integer(3))；p35软件培训网  
　　要取出一个数，比如2，用相应的key：p35软件培训网  
　　Integer n = (Integer)numbers.get(“two”)；p35软件培训网  
　　System.out.println(“two = ” + n)；p35软件培训网  
　　由于作为key的对象将通过计算其散列函数来确定与之对应的value的位置，因此任何作为key的对象都必须实现hashCode和equals方法。hashCode和equals方法继承自根类Object，如果你用自定义的类当作key的话，要相当小心，按照散列函数的定义，如果两个对象相同，即obj1.equals(obj2)==true，则它们的hashCode必须相同，但如果两个对象不同，则它们的hashCode不一定不同，如果两个不同对象的hashCode相同，这种现象称为冲突，冲突会导致操作哈希表的时间开销增大，所以尽量定义好的hashCode()方法，能加快哈希表的操作。p35软件培训网  
　　如果相同的对象有不同的hashCode，对哈希表的操作会出现意想不到的结果（期待的get方法返回null），要避免这种问题，只需要牢记一条：要同时复写equals方法和hashCode方法，而不要只写其中一个。p35软件培训网  
　　Hashtable是同步的。p35软件培训网  
6.Stack类p35软件培训网  
　　Stack继承自Vector，实现一个后进先出的堆栈。Stack提供5个额外的方法使得Vector得以被当作堆栈使用。基本的push和pop方法，还有peek方法得到栈顶的元素，empty方法测试堆栈是否为空，search方法检测一个元素在堆栈中的位置。Stack刚创建后是空栈。p35软件培训网  
7.Set接口p35软件培训网  
　　Set是一种不包含重复的元素的Collection，即任意的两个元素e1和e2都有e1.equals(e2)==false，Set最多有一个null元素。p35软件培训网  
　　很明显，Set的构造函数有一个约束条件，传入的Collection参数不能包含重复的元素。p35软件培训网  
　　请注意：必须小心操作可变对象（Mutable Object）。如果一个Set中的可变元素改变了自身状态导致Object.equals(Object)==true将导致一些问题。p35软件培训网  
8.WeakHashMap类p35软件培训网  
　　WeakHashMap是一种改进的HashMap，它对key实行“弱引用”，如果一个key不再被外部所引用，那么该key可以被GC回收。p35软件培训网  
9.Vector类p35软件培训网  
　　Vector非常类似ArrayList，但是Vector是同步的。p35软件培训网  
10.HashMap类p35软件培训网  
　　HashMap和Hashtable类似，不同之处在于HashMap是非同步的，并且允许null，即null value和null key。但是将HashMap视为Collection时（values()方法可返回Collection），其迭代子操作时间开销和HashMap的容量成比例。因此，如果迭代操作的性能相当重要的话，不要将HashMap的初始化容量设得过高，或者load factor过低。p35软件培训网  
11.LinkedList类p35软件培训网  
　　允许null元素。p35软件培训网  
此外LinkedList提供额外的get，remove，insert方法在LinkedList的首部或尾部。这些操作使LinkedList可被用作堆栈（stack），队列（queue）或双向队列（deque）。p35软件培训网  
　　注意LinkedList没有同步方法。如果多个线程同时访问一个List，则必须自己实现访问同步。一种解决方法是在创建List时构造一个同步的List：p35软件培训网  
　　List list = Collections.synchronizedList(new LinkedList(...))；