1、面向对象的特征有哪些方面

1.抽象：

抽象就是忽略一个主题中与当前目标无关的那些方面，以便更充分地注意与当前目标有关的方面。抽象并不打算了解全部问题，而只是选择其中的一部分，暂时不用部分细节。抽象包括两个方面，一是过程抽象，二是数据抽象。

2.继承：

继承是一种联结类的层次模型，并且允许和鼓励类的重用，它提供了一种明确表述共性的方法。对象的一个新类可以从现有的类中派生，这个过程称为类继承。新类继承了原始类的特性，新类称为原始类的派生类（子类），而原始类称为新类的基类（父类）。派生类可以从它的基类那里继承方法和实例变量，并且类可以修改或增加新的方法使之更适合特殊的需要。

3.封装：

封装是把过程和数据包围起来，对数据的访问只能通过已定义的界面。面向对象计算始于这个基本概念，即现实世界可以被描绘成一系列完全自治、封装的对象，这些对象通过一个受保护的接口访问其他对象。

4．多态性：

多态性是指允许不同类的对象对同一消息作出响应。多态性包括参数化多态性和包含多态性。多态性语言具有灵活、抽象、行为共享、代码共享的优势，很好的解决了应用程序函数同名问题。

2、String 是最基本的数据类型吗?

基本数据类型包括 byte、int、char、long、float、double、boolean 和 short。java.lang.String 类是 final 类型的，因此不可以继承这个类、不能修改这个类。为了提高效率节省空间，我们应该用 StringBuffer 类

3、int 和 Integer 有什么区别

Java 提供两种不同的类型：引用类型和原始类型（或内置类型）。Int 是 java 的原始数据类型，Integer 是 java 为 int 提供的封装类。Java 为每个原始类型提供了封装类。

原始类型	封装类
boolean	Boolean
char	Character
byte	Byte
short	Short
int	Integer
long	Long
float	Float
double	Double

引用类型和原始类型的行为完全不同，并且它们具有不同的语义。引用类型和原始类型具有不同的特征和用法，它们包括：大小和速度问题，这种类型以哪种类型的数据结构存储，当引用类型和原始类型用作某个类的实例数据时所指定的缺省值。对象引用实例变量的缺省值为 null，而原始类型实例变量的缺省值与它们的类型有关。

4、String 和 StringBuffer 的区别

JAVA 平台提供了两个类：String 和 StringBuffer，它们可以储存和操作字符串，即包含多个字符的字符数据。这个 String 类提供了数值不可改变的字符串。而这个 StringBuffer 类提供的字符串进行修改。当你知道字符数据要改变的时候你就可以使用 StringBuffer。典型地，你可以使用 StringBuffers 来动态构造字符数据。

5、运行时异常与一般异常有何异同?

异常表示程序运行过程中可能出现的非正常状态，运行时异常表示虚拟机的通常操作中可能

遇到的异常，是一种常见运行错误。java 编译器要求方法必须声明抛出可能发生的非运行时异常，但是并不要求必须声明抛出未被捕获的运行时异常。

7、说出 ArrayList,Vector, LinkedList 的存储性能和特性

ArrayList 和 Vector 都是使用数组方式存储数据,此数组元素数大于实际存储的数据以便增加和插入元素，它们都允许直接按序号索引元素，但是插入元素要涉及数组元素移动等内存操作，所以索引数据快而插入数据慢，

A.如果集合中的元素的数目大于目前集合数组的长度时，vector 增长率为目前数组长度的 100%,而 arraylist 增长率为目前数组长度的 50%.如过在集合中使用数据量比较大的数据，用 vector 有一定的优势。

B.Vector 由于使用了 synchronized 方法（线程安全），vector 是线程同步的，所以它也是线程安全的.

通常性能上较 ArrayList 差，所以相对来说 ArrayList 的存取速度比 Vector 快.ArrayList 是线程异步的，是不安全的,但它允许包括 null 在内的所有元素(它允许一个 null 键和多个 nul 值。)

C:如果移动一个指定位置的数据花费的时间为 0(n-i)n 为总长度，这个时候就应该考虑到使用 linklist,因为它移动一个指定位置的数据所花费的时间为 0(1),而查询一个指定位置的数据时花费的时间为 0(i)。同理:Hashtable 的方法是同步的.HashMap 的不是

而 LinkedList 使用双向链表实现存储，按序号索引数据需要进行前向或后向遍历，但是插入数据时只需要记录本项的前后项即可，所以插入速度较快。

9、Collection 和 Collections 的区别。

Collection 是集合类的上级接口，继承与他的接口主要有 Set 和 List.

Collections 是针对集合类的一个帮助类，他提供一系列静态方法实现对各种集合的搜索、排序、线程安全化等操作。

10、&和&&的区别。

&是位运算符，表示按位与运算，&&是逻辑运算符，表示逻辑与（and）。

11、HashMap 和 Hashtable 的区别。

HashMap 是 Hashtable 的轻量级实现（非线程安全的实现），他们都完成了 Map 接口，主要区别在于 HashMap 允许空（null）键值（key）,由于非线程安全，效率上可能高于 Hashtable。

HashMap 允许将 null 作为一个 entry 的 key 或者 value，而 Hashtable 不允许。

HashMap 把 Hashtable 的 contains 方法去掉了，改成 containsvalue 和 containsKey。因为 contains 方法容易让人引起误解。

Hashtable 继承自 Dictionary 类，而 HashMap 是 Java1.2 引进的 Map interface 的一个实现。

最大的不同是，Hashtable 的方法是 Synchronize 的，而 HashMap 不是，在多个线程访问 Hashtable 时，不需要自己为它的方法实现同步，而 HashMap 就必须为之提供外同步。

Hashtable 和 HashMap 采用的 hash/rehash 算法都大概一样，所以性能不会有很大的差异。

12、final, finally, finalize 的区别。

final 用于声明属性，方法和类，分别表示属性不可变，方法不可覆盖，类不可继承。

finally 是异常处理语句结构的一部分，表示总是执行。

finalize 是 Object 类的一个方法，在垃圾收集器执行的时候会调用被回收对象的此方法，可以覆盖此方法提供垃圾收集时的其他资源回收，例如关闭文件等。

13、sleep() 和 wait() 有什么区别?

sleep 是线程类（Thread）的方法，导致此线程暂停执行指定时间，给执行机会给其他线程，但是监控状态依然保持，到时后会自动恢复。调用 sleep 不会释放对象锁。

wait 是 Object 类的方法，对此对象调用 wait 方法导致本线程放弃对象锁，进入等待此对象的等待锁定池，只有针对此对象发出 notify 方法（或 notifyAll）后本线程才进入对象锁定池准备获得对象锁进入运行状态。

14、Overload 和 Override 的区别。Overloaded 的方法是否可以改变返回值的类型?

方法的重写 Overriding 和重载 Overloading 是 Java 多态性的不同表现。重写 Overriding 是父类与子类之间多态性的一种表现，重载 Overloading 是一个类中多态性的一种表现。如果在子类中定义某方法与其父类有相同的名称和参数，我们说该方法被重写 (Overriding)。子类的对象使用这个方法时，将调用子类中的定义，对它而言，父类中的定义如同被“屏蔽”了。如果在一个类中定义了多个同名的方法，它们或有不同的参数个数或有不同的参数类型，则称为方法的重载(Overloading)。Overloaded 的方法是可以改变返回值的类型。

15、error 和 exception 有什么区别?

error 表示恢复不是不可能但很困难的情况下的一种严重问题。比如说内存溢出。不可能指望程序能处理这样的情况。

exception 表示一种设计或实现问题。也就是说，它表示如果程序运行正常，从不会发生的情况。

16、同步和异步有何异同，在什么情况下分别使用他们？举例说明。

如果数据将在线程间共享。例如正在写的数据以后可能被另一个线程读到，或者正在读的数据可能已经被另一个线程写过了，那么这些数据就是共享数据，必须进行同步存取。

当应用程序在对象上调用了一个需要花费很长时间来执行的方法，并且不希望让程序等待方法的返回时，就应该使用异步编程，在很多情况下采用异步途径往往更有效率。

17、abstract class 和 interface 有什么区别?

声明方法的存在而不去实现它的类被叫做抽象类（abstract class），它用于要创建一个体现某些基本行为的类，并为该类声明方法，但不能在该类中实现该类的情况。不能创建 abstract 类的实例。然而可以创建一个变量，其类型是一个抽象类，并让它指向具体子类的一个实例。不

能有抽象构造函数或抽象静态方法。Abstract 类的子类为它们父类中的所有抽象方法提供实现，否则它们也是抽象类为。取而代之，在子类中实现该方法。知道其行为的其它类可以在类中实现这些方法。

接口（interface）是抽象类的变体。在接口中，所有方法都是抽象的。多继承性可通过实现这样的接口而获得。接口中的所有方法都是抽象的，没有一个有程序体。接口只可以定义 static final 成员变量。接口的实现与子类相似，除了该实现类不能从接口定义中继承行为。当类实现特殊接口时，它定义（即将程序体给予）所有这种接口的方法。然后，它可以在实现了该接口的类的任何对象上调用接口的方法。由于有抽象类，它允许使用接口名作为引用变量的类型。通常的动态联编将生效。引用可以转换到接口类型或从接口类型转换，instanceof 运算符可以用来决定某对象的类是否实现了接口。

```
import java.util.*;
/**
 * 以 ArrayList 类为基础演示 List 系列类的基本使用
 */
public class ArrayListUse {
        public static void main(String[] args) {
                //容器对象的初始化
                List list = new ArrayList();
                //添加数据
                list.add("1");
                list.add("2");
                list.add("3");
                list.add("1");
                list.add("1");
                //插入数据
                list.add(1,"12");
                //修改数据
                list.set(2, "a");
                //删除数据
                list.remove("1");
                //遍历
                int size = list.size();  //获得有效个数
                //循环有效索引值
                for(int i = 0;i < size;i++){
                        System.out.println((String)list.get(i));
                }
        }
```

```
import java.util.*;
/**
 * 以 HashMap 为基础演示 Map 系列中类的使用
 */
```

```
public class HashMapUse {
	public static void main(String[] args) {
		//容器对象的初始化
		Map map = new HashMap();
		//存储数据
		map.put("苹果", "2.5");
		map.put("桔子", "2.5");
		map.put("香蕉", "3");
		map.put("菠萝", "2");
		//删除元素
		map.remove("桔子");
		//修改元素的值
		map.put("菠萝", "5");
		//获得元素个数
		int size = map.size();
		System.out.println("个数是：" + size);
		//遍历 Map
		Set set = map.keySet();
		Iterator iterator = set.iterator();
		while(iterator.hasNext()){
			//获得名称
			String name = (String)iterator.next();
			//获得数值
			String value = (String)map.get(name);
			//显示到控制台
			System.out.println(name + ":" + value);
		}
	}
}
```