第一题 简答题

（1）.java 实现多线程方法有哪些

有以下方法：

有三种：  
    1.继承Thread类，重写run函数  
     2.实现runable 接口

3.实现callable接口，重写call函数；

    （2）.如何实现线程同步（举例说明）

等待唤醒机制  
wait():让线程等待。将线程存储到一个线程池中。  
notify()：唤醒被等待的线程。通常都唤醒线程池中的第一个。让被唤醒的线程处于临时阻塞状态。  
notifyAll(): 唤醒所有的等待线程。将线程池中的所有线程都唤醒，让它们从冻结状体转到临时阻塞状态.

（3）. 对比 List/Set/Map，以及简要阐述其应用场景？

答：

List:列表 set：集合 map：映射

列表是顺序存放对象的，可以有相同的对象，通过索引存取  
集合是无序存放对象的，其中不能有重复的对象（唯一的，回忆高中时候数学中学习的集合特性），集合没有索引，只能遍历次存取；  
映射，存放的是键与值的映射，其中键是唯一的（不能有重复对象），而值可以有重复的对象，存的时候，需要指定键和对应的值，取的时候可以根据键名取到值，也可以遍历。  
列表，在能直接使用数组的时候，就有使用列表，如一个班的学生的成绩，成绩是可以重复的；  
集合，一般用于存放无序的（指顺序不重要）不能重复的对象，如一个班的学生的学号，学号是不能重复的；  
映射，用于存放具有对应关系的键值对，如一个班的学生的学号与姓名的映射，每个学号对应了一个学生的姓名，学号不能重复，但是姓名可能会重复；

（4）简要阐述一下 HashTable/HashMap/ConcurrentHashMap 的区别和联系？

答：

Hashmap 和hashtable都实现里map接口 三者的区别如下：

1. HashMap几乎可以等价于Hashtable，除了HashMap是非synchronized的，并可以接受null(HashMap可以接受为null的键值(key)和值(value)，而Hashtable则不行)。
2. HashMap是非synchronized，而Hashtable是synchronized，这意味着Hashtable是线程安全的，多个线程可以共享一个Hashtable；而如果没有正确的同步的话，多个线程是不能共享HashMap的。Java 5提供了ConcurrentHashMap，它是HashTable的替代，比HashTable的扩展性更好。
3. 另一个区别是HashMap的迭代器(Iterator)是fail-fast迭代器，而Hashtable的enumerator迭代器不是fail-fast的。所以当有其它线程改变了HashMap的结构（增加或者移除元素），将会抛出ConcurrentModificationException，但迭代器本身的remove()方法移除元素则不会抛出ConcurrentModificationException异常。但这并不是一个一定发生的行为，要看JVM。这条同样也是Enumeration和Iterator的区别。