**题目 01- 请你说一说什么是线程和进程？**

* 区别

进程是资源分配（CPU、内存）的基本单位，其实就是程序。线程是程序执行的基本单位。

* 关系

一个进程可以包含多个线程。多个线程可以帮助进程完成多个任务。进程更贴近用户操作界面。

* 线程的上下文切换是什么？

当多个线程在CPU内执行任务时，因为CPU每次只能执行一条线程，且执行线程时候的时间片非常短，CPU需要通过不停地切换线程来将任务全部执行完成。因此CPU 寄存器和程序计数器是用于记录线程执行的位置。

* 线程的并发与并行有啥区别？

并发：同一时间段，多个任务都在执行，单位时间内不一定是同时执行

并行：单位时间内，多个任务同时执行，单位时间内一定是同时执行

**题目 02- 使用了多线程会带来什么问题呢？**

* 能不能详细说说线程安全问题？

假设变量v的值是1， 两个线程同时执行了v++操作，首先会从内存中读取变量v的数据到各自的CPU缓存中，这个时候两个CPU缓存中的v都是1，执行v++后，两个变量v都变成了2，然后再写回内存，内存中的变量v就变成了2。但正真的结果v最终应该是3才对。这就是线程安全问题。

* 原子性、有序性和可见性能不能深入的谈一下。

原子性指的是，当前线程所操作的变量不能被其他线程所获取和更改，也就是其他线程不能获取到操作过程中的中间值。

有序性指的是程序按照代码的先后顺序执行。编译器为了优化性能，有时候会改变程序中语句的先后顺序，也就是指令重排。不过有时候调整了语句的顺序可能导致意想不到的 Bug，这时候就需要保证执行过程的有序才能避免bug出现。

可见性指的是，一个线程对共享变量的修改，另一个线程可以感知到。在多核CPU中，每个CPU都有自己的缓存，多个线程在不同的CPU中处理数据就会导致不可见问题。

**题目 03- 什么是死锁？如何排查死锁?**  
排查过程最好详细说明，最少说一种排查方案，越多越好。

**什么是死锁？**

**答：**当两个线程为了保护两个不同的共享资源而使用了两个互斥锁，如果两个线程尝试去获取对方的锁，可能会造成两个线程都在等待对方释放锁，在没有外力的作用下，这些线程会一直相互等待，就没办法继续运行，这种情况就是发生了死锁。

死锁只有同时满足以下四个条件才会发生：

1、互斥条件；

2、持有并等待条件；

3、不可剥夺条件；

4、环路等待条件；

**如何排查死锁?**

可以使用 jstack 工具，在终端中输入jsp查看当前运行的java程序，获取它的pid，使用 jstack -l pid 查看线程堆栈信息，根据pid查询信息。如果信息太多，可以grep关键字java.lang.Thread.State: BLOCKED，就可以看到线程为什么处于阻塞状态。