（3） 操作系统：进程通信方式（linux/windows，每种方式的特点），线程通信（linux/windows），进程与线程区别，页面置换策略（考察置换几次），进/线程状态转换图，进程调度方式，死锁（必要条件，哲学家就餐，银行家，读者写者问题），

5操作系统  
（1） 进程与线程的区别和联系

  进程，是并发执行的程序在执行过程中分配和管理资源的基本单位，是一个动态概念，竟争计算机系统资源的基本单位。每一个进程都有一个自己的地址空间，即进程空间或（虚空间）。进程空间的大小只与处理机的位数有关，一个 16 位长处理机的进程空间大小为 216 ，而 32 位处理机的进程空间大小为 232 。进程至少有 5 种基本状态，它们是：初始态，执行态，等待状态，就绪状态，终止状态。

    线程，在网络或多用户环境下，一个服务器通常需要接收大量且不确定数量用户的并发请求，为每一个请求都创建一个进程显然是行不通的，——无论是从系统资源开销方面或是响应用户请求的效率方面来看。因此，操作系统中线程的概念便被引进了。线程，是进程的一部分，一个没有线程的进程可以被看作是单线程的。线程有时又被称为轻权进程或轻量级进程，也是 CPU 调度的一个基本单位。

    说到这里，我们对进程与线程都有了一个大体上的印象，现在开始说说二者大致的区别。

**进程的执行过程是线状的**，尽管中间会发生中断或暂停，但该进程所拥有的资源只为该线状执行过程服务。一旦发生进程上下文切换，这些资源都是要被保护起来的。这是进程宏观上的执行过程。而进程又可有单线程进程与多线程进程两种。我们知道，进程有一个进程控制块PCB ，相关程序段和该程序段对其进行操作的数据结构集这三部分，单线程进程的执行过程在宏观上是线性的，微观上也只有单一的执行过程；而多线程进程在宏观上的执行过程同样为线性的，但微观上却可以有多个执行操作（线程），如不同代码片段以及相关的数据结构集。**线程的改变只代表了 CPU 执行过程的改变，而没有发生进程所拥有的资源变化。**出了 CPU 之外，**计算机内的软硬件资源的分配与线程无关**，线程只能共享它所属进程的资源。与进程控制表和 PCB 相似，每个线程也有自己的线程控制表 TCB ，而这个TCB中所保存的线程状态信息则要比 PCB 表少得多，这些信息主要是相关指针用堆栈（系统栈和用户栈），寄存器中的状态数据。**进程拥有一个完整的虚拟地址空间，不依赖于线程而独立存在；反之，线程是进程的一部分，没有自己的地址空间，与进程内的其他线程一起共享分配给该进程的所有资源**。

    线程可以有效地提高系统的执行效率，但并不是在所有计算机系统中都是适用的，如某些很少做进程调度和切换的实时系统。使用线程的好处是有多个任务需要处理机处理时，减少处理机的切换时间；而且，线程的创建和结束所需要的系统开销也比进程的创建和结束要小得多。最适用使用线程的系统是多处理机系统和网络系统或分布式系统。

----------------------------------

1. 线程的执行特性。

    线程只有 3 个基本状态：就绪，执行，阻塞。

    线程存在 5 种基本操作来切换线程的状态：派生，阻塞，激活，调度，结束。

2. 进程通信。

    单机系统中进程通信有 4 种形式：主从式，会话式，消息或邮箱机制，共享存储区方式。

        主从式典型例子：终端控制进程和终端进程。

        会话式典型例子：用户进程与磁盘管理进程之间的通信。

（2） 一个进程可以创建多少线程，和什么有关

结论是：一个进程可以创建的线程数由可用虚拟空间和线程的栈的大小共同决定，只要虚拟空间足够，那么新线程的建立就会成功。如果需要创建超过2K以上的线程，减小你线程栈的大小就可以实现了，虽然在一般情况下，你不需要那么多的线程。

（3） 一个程序从开始运行到结束的完整过程（四个过程）  
（4） 进程通信方法（Linux和windows下），线程通信方法（Linux和windows下）  
（5） 进程调度方法详细介绍  
（6） 页面置换方法详细介绍  
（7） 能否实现一个LRU算法  
（8） 死锁的必要条件（怎么检测死锁，解决死锁问题）  
（9） 哲学家就餐，银行家，读者写者，生产者消费者（怎么加锁解锁，伪代码）  
（10） 海量数据的bitmap使用原理  
（11） 布隆过滤器原理与优点  
（12） 布隆过滤器处理大规模问题时的持久化，包括内存大小受限、磁盘换入换出问题  
（13） 同步IO和异步IO  
（14） 文件读写使用的系统调用  
（15） 线程池的了解、优点、调度处理方式和保护任务队列的方式  
（16） 怎么回收线程  
（17） 僵尸进程问题  
（18） 多线程同步（尤其是如果项目中用到了多线程，很大可能会结合讨论）  
（19） memcache了解  
（20） 异常和中断的区别  
（21） 一般情况下在Linux/windows平台下栈空间的大小