1. **进程间通信有哪几种方式？简述每一种方式。**
2. **共享存储器系统：包括基于共享存储区和基于共享数据结构的通信方式**
3. **消息传递系统：进程间的数据交换，是以格式化的消息(message)为单位的。又分为直接通信方式和间接通信方式两种**
4. **管道：指用于连接一个读进程和一个写进程以实现他们之间通信的一个共享文件，又名文件。其中，向管道(共享文件)提供输入的发送进程(即写进程)，以字符流形式将大量的数据送入管道，而接受管道输出的接收进程(即读进程)，则从管道中接收(读)数据。**
5. **举例说明什么是同步通信？什么是异步通信？**

**同步和异步通信: 同步通信允许发送者和接收者之间有一个集合点。异步通信不需要集合点，消息可以异步传递。异步通信一般不会产生阻塞。因此，消息传递系统，往往提供两种形式的同步,常采用结合策略。**

**如果生产进程将产品放置于缓存中后，等待消费进程从缓存中取出该产品后再进入产品的生产循环。这样生产进程和消费进程就是同步的。**

**如果生产进程生产出产品后放置于缓存，消费进程是不是从缓存中取走产品并不关心。依旧开始循环生产进程。这样生产进程和消费进程就是异步的。**

**如果两个进程要交换结构较为复杂的信息，操作系统的消息缓冲区也是系统共享资源，多个进程使用它时，必须同步。**

1. **什么是管道？有几种类型？分别有什么特点？**