1. 每个概念被创造都有其意义，请简述“进程”这个概念在Linux系统中有什么用途。阅读以上代码段，回答代码段A和代码段B的执行结果有什么区别？并解释为什么会有这样的区别。

进程是对正在运行的程序过程的抽象；是一种数据结构，目的在于清晰地刻画动态系统的内在规律，有效管理和调度进入计算机系统主存储器运行的程序。

代码段A每个进程的每个循环都会产生一个子进程，父进程在第一个循环产生一个子进程，而产生的子进程与父进程也会在之后的循环中产生子进程，迭代到循环结束。代码段B父进程会循环五次每次产生一个子进程，产生的子进程会进入break语句退出循环。

1. 用自己的话阐述什么是僵尸进程，并描述进程通过调用 wait() 捕获僵尸态的子进程的过程。

一个进程结束了，但是其父进程没有等待（调用wait/waitpid）它，那么它将变成一个僵尸进程。

父进程进程一旦调用了wait()，就立即阻塞自己，由wait()自动分析是否当前进程的某个子进程已经退出，如果让它找到了这样一个已经变成僵尸的子进程，wait就会收集这个子进程的信息，并把它彻底销毁后返回；如果没有找到这样一个子进程，wait就会一直阻塞在这里，直到有一个出现为止。

1. 请简述信号在Linux系统中的作用。

信号用来通知进程发生了异步事件上，是对中断机制的一种模拟。信号机制除了基本通知功能外，还可以传递附加信息。

1. 请简述信号什么时候处于未决状态，并简述信号存在未决状态的作用。

信号处在产生和传递之间的时间间隔内的信号就是未决信号。

未决状态信号的产生主要是因为进程对此信号的阻塞。

1. 请设计一种通过信号量来实现共享内存读写操作同步的方式，文字阐述即可，不需要代码实现。

通过在A进程中创建创建共享内存和信号量并初始化，将进程与共享内存绑定，将相关内容写入共享内存中，再解除绑定共享内存；再从进程B中获取相关的信号量，将进程与共享内存绑定，将共享内存中的相关内容读取，解除绑定，最后删除共享内存。