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。***

进程是描述程序执行过程和资源共享的基本单位，它的主要目的是控制和协调程序的执行。

|  |
| --- |
|  |
| //代码段A int i; for(i=0;i<5;i++) {  pid=fork();  } |
|  |

|  |
| --- |
|  |
| //代码段B int i; for(i=0;i<5;i++) {  if((pid=fork())==0)  break;  } |
|  |

1. ***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。***

代码段A一共有32个进程，代码段B一共有6个进程。因为在代码段A中，无论是父进程还是子进程都会执行fork()函数创建子进程；在代码段B中只有父进程才执行了fork()函数创建子进程。

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。***

僵尸进程是指一个进程终止了，但是没有被正确的清除，仍然占用着一些特定的资源。可以在父进程中调用wait(&child\_status)取出子进程的退出状态，然后再将其清除掉。

1. ***请简述信号在Linux系统中的作用。***

信号是发送给进程的特殊异步消息，用于提醒进程某件事情已经发生，当进程接收到信号的时候应立即处理。

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。***

发送的信号被阻塞，无法到达进程，内核就会将该信号的状态设置为未决。如果发送的信号过于密集，在处理信号的同时再次收到信号，则可以将后来的信号设置为未决，避免其被丢弃，解决常规信号不可靠这一问题。

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。 (提示:在写进程操作未完成时，需要防止其他进程从共享内存中读取数据)***

对共享内存创建一个信号量sem，初始设为1，当执行写进程或者读进程时，对该信号量执行p操作，则sem=0，不能同时对共享内存进行写进程和读进程。当写进程或者读进程执行完毕后，对信号量执行v操作，则sem=1，就可以再次对共享内存进行写进程或者读进程了，由此实现了共享内存读写操作的同步。