系统编程第12周作业

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。

答：进程是一个二进制程序的执行过程。进程是系统资源分配和调度的实体，是操作系统动态执行的基本单元。

2、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。

答：代码段A会创建32个进程，而代码段B只会创建6个进程。在代码段A中当产生子进程后，在进行下一次循环时父进程和子进程都会创建子进程，5次循环之后就会产生2的5次方总共32个进程。而代码段B中如果进程为子进程就会break，从而总共只会产生6个进程。

3、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。

答：僵尸进程就是一个已经执行完的子进程，但是其父进程还未将其回收（清理），还未释放其占用的资源。一个进程调用wait（）函数之后将会被挂起，进入阻塞状态，直到子进程变为僵尸态，wait（）函数捕获到该子进程的退出信息时才会转为运行态，回收子进程资源并返回，若没有变为僵尸态的子进程，wait（）函数会让进程一直阻塞。

4、请简述信号在Linux系统中的作用。

答：信号全称软中断信号，其本质是软件层次上对中断机制的一种模拟，用于提醒进程某件事情已经发生，用于进程间通信。

5、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。

答：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状态。当产生了一个进程已阻塞的信号，系统会为该进程生成一个信号集，并将该阻塞的信号保存在此信号集中即将此信号集对应的信号置为未决状态。

6、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。

答：可以用有名信号量来实现共享内存读写操作同步。两个继承，对同一个共享内存读写，一个进程写，另一个进程读，利用两个有名信号量semr，semw。semr信号量控制是否能读，初始化为0。semw信号量控制是否能写，初始化为1。