

第一题 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

进程是一个二进制程序的执行过程。计算机会以进程为单位为可执行文件分配资源，进程的概念能够让系统方便对运行时程序进行管理。多个进程之间还可以进行通信。

第二题 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会产生 2^5 个进程，而代码段B则只会产生 $5+1=6$ 个进程。因为在代码段A中，父进程在循环中通过fork产生子进程，而子进程和该父进程又会继续进行循环产生更多的子进程，所以进程的数量以指数上升。而在代码段B中，fork产生子进程的时候，子进程就会退出循环。

第三题：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。

若一个子进程在父进程之前退出了，那么在父进程对子进程进行回收之前，这个进程就是僵尸进程。wait()的函数原型是pid_t wait(int * status)，其运行过程为：若一个父进程调用了wait函数，那么在该进程的某一个子进程变成僵尸进程之前，该父进程会一直处于阻塞状态。当有一个子进程变成僵尸进程之后，wait()函数就会返回并且使进程恢复执行。

第四题：请简述信号在Linux系统中的作用。

信号全称软中断信号，它是软件层次上对于中断机制的模拟，用于提醒进程发生了某件事情。信号由内核发送，可以进行进程之间的通信。

第五题 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。

当内核发送的信号被阻塞的时候，信号就处于未决状态。信号存在未决状态可以解决常规信号不可靠这个问题。

第六题 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。

可以创建一个二元信号量。当一个进程进入对共享内存进行操作的时候，另外一个进程便进行等待。

- 1.利用shmget()函数创建共享内存
- 2.利用shmat()将进程和共享内存进行绑定
- 3.利用semget()创建信号量并用set_semvalue()设置信号量值
- 4.对共享内存进行读写，并改变信号量
- 5.完成之后，用del_semvalue()删除信号量

