

# 作业012\_18373155\_熊雪莹

## 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。

1. 通过进程可以判断系统中运行了哪些服务、是否有非法服务在运行，并可以决定是否需要杀死进程，停止服务。
2. 查看服务器是否健康。

## 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。

```
//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;
}
```

区别：A一共有 $2^5-1=31$ 个子进程，B有5个子进程。

解释：因为子进程pid=0，代码段B中子进程会退出循环，所以只会产生5个子进程。

## 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。

exit被调用后使进程退出，并不能将其完全销毁，会生成一个僵尸进程数据结构。若父进程未调用wait函数或者waitpid()函数等待子进程结束，也没有显式忽略SIGCHLD信号，在子进程退出后它将一直保持在僵尸状态。

进程调用wait后会阻塞自己，wait会分析当前进程的子进程是否退出，如果①有僵尸子进程，wait就会收集该子进程的信息，然后把它彻底销毁后返回；②没有，wait就会一直阻塞，直到出现一个。

## 4. 请简述信号在Linux系统中的作用。

让进程间可以相互通信，表明特定事件的发生。

信号不但能从内核发往一个进程，也能从一个进程发往还有一个进程。

但 信号本身不能直接携带信息。

## 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。

信号产生后，但是还没有传递给任何进程，此时该信号的状态就称为未决状态。未决状态信号的产生主要是因为进程对此信号的阻塞。

作用：① 为了避免某些混乱，提供程序的可靠性，你必须在操作这类变量前阻塞信号，操作完成后恢复信号的传递。② 用来处理必须保证连续操作的完整性方面，防止程序的不稳定。

**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。（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）**

设计两个信号量（读和写），分别初始化读、写的信号量为0、1。

① 若先执行读：P(read)，然后printf，如果收到quit结束读信号，V(read) exit，再执行V(write)。

② 若先执行写：P(write)，然后fgets，如果写信号量为0，执行V(read)。