

# 17375098\_李欣泽\_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。

---

进程是处于执行期的程序以及它所包含的所有资源的总称，包括虚拟处理器，虚拟空间，寄存器，堆栈，全局数据段等。整个计算机从开机到关机，就是一个不断创建、切换、终止进程的过程。

进程这个概念可以使程序代码运行在不同的环境下，互不干扰。

## 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会产生32个进程，代码段B会产生6个进程。

代码段A不管进程是父进程还是子进程，都去创建一个新的进程，所以是2倍速增长。

代码段B创建子进程后，在子进程内会退出。所以只有一开始的父进程创建了5次子进程。

## 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。

---

一个子进程结束了，但是父进程没有对子进程进行回收，该子进程就成为了僵尸进程。

进程调用wait之后会阻塞自己。然后不断查找是否有当前进程的子进程退出了，如果有这样的僵尸进程，wait就可以找到这个子进程，把他回收，然后返回子进程的pid，显示子进程状态。如果没有找到退出的子进程，wait会一直阻塞。

## 4. 请简述信号在Linux系统中的作用。

---

软中断信号(signal，又简称为信号)用来通知进程发生了异步事件。信号被应用于进程中的通信，是进程间通信机制中唯一的异步通信机制，一个进程不必通过任何操作来等待信号的到达，事实上，进程也不知道信号到底什么时候到达。进程之间可以互相通过系统调用kill发送软中断信号。内核也可以因为内部事件而给进程发送信号，通知进程发生了某个事件。信号机制除了基本通知功能外，还可以传递附加信息。

## 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。

---

信号产生和传递之间的时间间隔内，称此信号是未决的。也就是说一个信号产生后，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。当产生了一个该进程已阻塞的信号，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。可以通过调用sigpending()来返回该信号集。

所以信号处于未决状态时，可以使进程暂时不处理产生的信号，在之后合适的时机再对信号进行处理。

## 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。

---

### 初始操作：

创建共享内存，创建一个信号量

### 写操作：

对信号量执行P操作

将共享内存映射到虚拟内存

进行写操作的具体过程

解除内存映射

对信号量执行V操作

### 读操作：

对信号量执行P操作

将共享内存映射到虚拟内存

进行读操作的具体过程

解除内存映射

对信号量执行V操作