

E07: UNIX 进程管理

参考答案与说明

简答题:

1. UNIX 中存在核心态进程从运行状态转变为就绪状态的情况吗? 如果有这种情况请给出实例, 若无请给出理由。存在用户态进程从运行状态转变为就绪状态的情况吗?

【参考答案】

存在核心态进程从运行状态转变为就绪状态的情况。UNIX 中的进程状态转换都是发生在核心态下的。一个用户态下执行的进程, 因为响应中断请求或系统调用, 而由用户态进入核心态执行, 由于中断或系统调用返回用户态前的例行调度, 可能会下台, 这时候, 进程的状态由运行状态转变为就绪状态。

需要注意的是, 这时, 进程在核心态下的工作都已经完成, 是一个马上要回到用户态的进程, 因为我们把这种就绪状态称为用户态就绪。用户态就绪的进程优先数是由计算获得的, 它和核心态就绪是不同的。核心态就绪指的是进程由于系统调用入睡, 醒来之后进入就绪状态, 这时进程的优先数是设置获得的, 优先级较高, 因而可以尽快上台完成后续的核心态下需要完成的工作。

不存在用户态进程从运行状态转变为就绪状态的情况。因为 UNIX 中的进程状态转换都是发生在核心态下的。

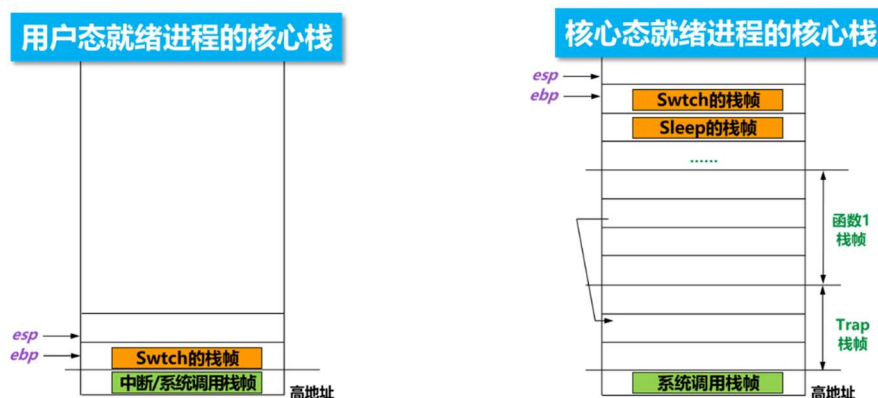
2. 请说明核心态就绪和用户态就绪的区别。

【参考答案】

(1) 进入就绪态的原因不同: 核心态就绪的进程是由于非抢占调度下台, 由执行状态进入睡眠状态, 后被唤醒进入的就绪状态, 而用户态就绪进程是由于抢占调度下台, 由执行状态进入的就绪状态;

(2) 优先数不同: 核心态就绪的进程是之前入睡时通过设置获得的优先数, <100 ; 而用户态就绪的进程是通过计算获得的优先数, ≥ 100 ;

(3) 核心栈不同:



(4) 上台后执行的代码不同: 核心态就绪的进程上台后继续执行核心态下没有完成的代码; 而用户态就绪的进程上台后, 马上中断返回用户态, 继续执行用户态代码。

需要注意的是, 尽管二者有很大的区别, 但是它们当前都处在核心态。

3. UNIX 中抢占调度和非抢占调度分别在什么情况下发生?

【参考答案】

(1) 非抢占调度：现运行进程入睡或终止。抢占调度：现运行进程用户态运行时响应外设中断或进行系统调用进入核心态，即将返回用户态时例行调度，如果 RunRun 标志被设置，则发生抢占调度。