第二章 进程的描述与控制

1.什么是前趋图?为什么要引入前趋图?

答:前趋图（PrecedenceGraph）是一个有向无循环图，记为DAG（DirectedAcyclicGraph），用于描述进程之间执行的前后关系。

2.为什么程序并发执行会产生间断性特征?

答：程序在并发执行时，由于它们共享系统资源，为完成同一项任务需要相互合作，致使这些并发执行的进程之间，形成了相互制约关系，从而使得进程在执行期间出现间断性。

3.程序并发执行时为什么会失去封闭性和可再现性?

答:程序并发执行时，多个程序共享系统中的各种资源，因而这些资源的状态由多个程序改变，致使程序运行失去了封闭性，也会导致其失去可再现性。

4.在操作系统中为什么要引入进程的概念?它会产生什么样的影响?

答：多道程序在执行时，需要共享[系统资源](http://www.so.com/s?q=%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E8%B5%84%E6%BA%90&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)，从而导致各[程序](http://www.so.com/s?q=%E7%A8%8B%E5%BA%8F&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)在执行[过程](http://www.so.com/s?q=%E8%BF%87%E7%A8%8B&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)中出现相互制约的关系，程序的执行表现出间断性的[特征](http://www.so.com/s?q=%E7%89%B9%E5%BE%81&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)。这些特征都是在程序的执行过程中发生的，是[动态](http://www.so.com/s?q=%E5%8A%A8%E6%80%81&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)的过程，而[传统](http://www.so.com/s?q=%E4%BC%A0%E7%BB%9F&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)的程序本身是一组[指令](http://www.so.com/s?q=%E6%8C%87%E4%BB%A4&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)的集合，是一个[静态](http://www.so.com/s?q=%E9%9D%99%E6%80%81&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)的[概念](http://www.so.com/s?q=%E6%A6%82%E5%BF%B5&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)，无法描述程序在[内存](http://www.so.com/s?q=%E5%86%85%E5%AD%98&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)中的执行情况，即我们无法从程序的字面上看出它何时执行，何时停顿，也无法看出它与其它执行程序的关系，因此，程序这个静态概念已不能如实反映程序并发执行过程的特征。为了深刻描述程序动态执行过程的性质，人们引入“进程(Process)”概念。

5.从动态性、并发性和独立性上比较进程和程序有什么不同?

答：a. 动态性是进程最基本的特性，可表现为由创建而产生，由调度而执行，因得不到资源而暂停执行，以及由撤销而消亡，因而进程由一定的生命期；而程序只是一组有序指令的集合，是静态实体。

b. 并发性是进程的重要特征，同时也是OS的重要特征。引入进程的目的正是为了使其程序能和其它建立了进程的程序并发执行，而程序本身是不能并发执行的。

c. 独立性是指进程实体是一个能独立运行的基本单位，同时也是系统中独立获得资源和独立调度的基本单位。而对于未建立任何进程的程序，都不能作为一个独立的单位来运行。

6.试说明PCB 的作用具体表现在哪几个方面,为什么说PCB是进程存在的唯一标志?

7.PCB提供了进程管理和进程调度所需要的哪些信息?

8.进程控制块的组织方式有哪几种?

9.何谓操作系统内核?内核的主要功能是什么?

10.进程在三个基本状态之间转换的典型原因是什么?

11.为什么要引入挂起状态?该状态有哪些性质?

12.在进行进程切换时,所要保存的处理机状态信息有哪些?

13.引起进程创建的主要事件是什么?

14.引起进程被撤消的主要事件是什么?

15.在创建一个进程时所要完成的主要工作是什么?

16.在撤消一个进程时所要完成的主要工作是什么?

17.引起进程阻塞或被唤醒的主要事件是什么?

18.为什么要在OS中引入线程?

19.线程具有哪些属性?

20.线程控制块TCB中包含了哪些内容?

21.何谓用户级线程和内核支持线程?

22.用户级线程的实现方法是什么?

23.内核支持线程的实现方法是什么?

24.多线程模型有哪几种类型?多对一模型有何优缺点?