

操作系统第五章-PPT末练习

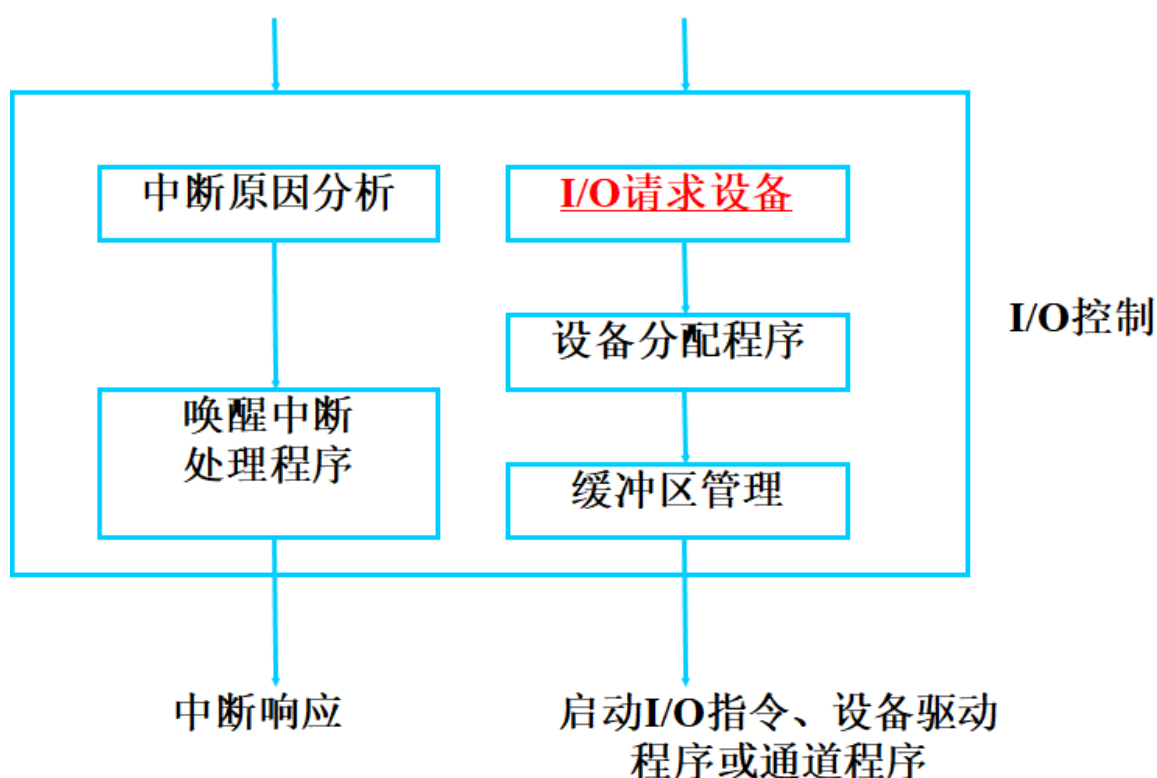
1、用于设备分配的数据结构有哪些？它们之间的关系是什么？

数据结构：

- 1.设备控制表DCT。系统为每个设备配置一张设备控制表，用于记录本设备的情况，如设备类型，设备标识号、设备状态。设备队列、控制器表。
- 2.控制器控制表COCT——系统为每个控制器设备一张用于记录本控制器情况的控制器控制表。
- 3.系统设备表 SDT——记录系统中全部设备的情况，每个设备占一个表目，包括设备类型、设备标识符、设备控制表，设备驱动程序入口等。
- 4.通道控制表CHCT——用来记录通道的特性、状态及其他管理信息。

系统设备表中有对应的设备控制表的指针，设备控制表中有与该设备相连的控制器控制表的指针，控制器控制表中有与该控制器相连的通道控制表。级从系统设备表可以找到该设备的设备控制表，然后找到相连的控制器控制表，最后找到相连的通道控制表。

2、什么是I/O控制？它的主要任务是什么？



I/O控制是指从用户进程的输入/输出请求开始，给用户进程分配设备和启动有关设备进行I/O操作，并在I/O操作完成之后响应中断，直至善后处理为止的整个系统控制过程。

主要任务是控制设备与CPU之间进行I / O操作。

3、I/O控制可用哪几种方式实现？各有什么优缺点？

1.程序直接控制方式

优点:工作过程非常简单。

缺点:CPU利用率相当低。因为I/O设备的速度太慢,CPU绝大部分时间都在测试I/O设备是否已经完成数据传输。

2.中断控制方式

优点:CPU和I/O设备可以并行工作了,大大提高了CPU的利用率。

缺点:每次输入输出一个数据,都要求中断CPU,耗费了大量的CPU时间。

3.DMA控制方式

优点:设备和CPU可以并行工作,同时设备与内存的数据交换速度加快,并且不需要CPU的干预。

缺点:存在局限性,数据传送的方向,存放输入数据的内存起始地址及传送数据的长度都要CPU控制,并且每台设备都需要一个DMA控制器。当设备增加时,多个DMA控制器不经济。

4.通道控制方式

优点:CPU和通道,通道和通道,各通道上的外设都能实现并行操作,从而可达到提高整个系统效率的根本目的。

缺点:需要更多的硬件,因此成本较高。

4、设备驱动程序是什么？为什么要有设备驱动程序？用户进程如何使用驱动程序？

设备驱动程序是设备驱动进程与设备控制器之间的通信程序。

因为要控制设备动作的核心模块,如设备的打开、关闭、读、写等,用来控制设备上数据的传输。它与硬件密切相关,处理用户进程发出的I/O请求。

用户进程使用设备驱动程序时,设备驱动程序的处理过程为:将用户进程抽象的I/O要求转换为具体的要求,检查I/O请求的合法性,读出和检查设备的状态,传送必要的参数,设置设备工作方式,启动I/O设备。