作业六 输入输出系统

1. 什么是独占设备？什么是共享设备？请举例说明常见的独占设备和共享设备。

答：独占设备是指那些只能让一个作业独占使用的设备；打印机

共享设备是指允许多个作业同时使用的设备。硬盘

1. 什么是设备控制器？设备控制器有哪些基本功能？

答：设备控制器是一个可编址的设备，是CPU与I/O设备之间的接口，接收从CPU发来的命令，去控制I/O设备工作，使处理机能够从繁杂的设备控制事务中解脱出来。

功能：

(1) 接收和识别命令。  
　　(2) 数据交换。  
　　(3) 标识和报告设备的状态。  
　　(4) 地址识别。  
　　(5) 数据缓冲区。  
　　(6) 差错控制。

1. 通道有哪些类型？什么是通道程序？

答：通道类型 1.字节多路通道 2.数组选择通道 3.数组多路通道

通道程序：是由通道控制字组成的，通道控制字也称通道指令。

1. 设备驱动程序有哪些功能？

答：(1) 接收由与设备无关的软件发来的命令和参数，并将命令中的抽象要求转换为与设备相关的低层操作序列。  
　　(2) 检查用户I/O请求的合法性，了解I/O设备的工作状态，传递与I/O设备操作有关的参数，设置设备的工作方式。  
　　(3) 发出I/O命令，如果设备空闲，便立即启动I/O设备，完成指定的I/O操作；如果设备忙碌，则将请求者的请求块挂在设备队列上等待。  
　　(4) 及时响应由设备控制器发来的中断请求，并根据其中断类型，调用相应的中断处理程序进行处理。

1. 对I/O设备有哪些控制方式？

答：1. 使用轮询的可编程I/O方式  
 2. 使用中断的可编程I/O方式  
 3. 直接存储器访问方式  
 　4.  I/O通道控制方式

1. **设备分配中有哪些数据结构？**

答：1) 设备控制表DCT  
 2) 控制器控制表、通道控制表和系统设备表

1. **I/O调度的主要任务有哪些？**

答：根据不同类型设备的分配策略，为I/O请求分配一条包括设备、设备控制器、通道的数据传输通路。

1. **什么是虚拟设备？实现虚拟设备的硬件条件是什么？操作系统基于SPOOLing实现虚拟设备应设计哪些功能（即SPOOLing系统的组成和工作原理）？**

答：通过[虚拟技术](http://baike.baidu.com/item/%E8%99%9A%E6%8B%9F%E6%8A%80%E6%9C%AF)将一台独占设备虚拟成多台逻辑设备，供多个用户进程同时使用， 通常把这种经过虚拟的设备称为虚拟设备。

虚拟设备的硬件条件是：配置大容量磁盘、要有中断装置和通道。

SPOOLing系统主要由以下四部分构成：  
　　(1) 输入井和输出井。  
　　(2) 输入缓冲区和输出缓冲区。  
　　(3) 输入进程和输出进程。  
　　(4) 井管理程序。

该技术是利用专门的外围控制机，先将低速I/O设备上的数据传送到高速磁盘上，或者相反。

1. **为什么要在CPU和I/O设备之间引入缓冲区？**

答：(1) 缓和CPU与I/O设备间速度不匹配的矛盾。  
(2) 减少对CPU的中断频率，放宽对CPU中断响应时间的限制。  
(3) 解决数据粒度不匹配的问题。  
(4) 提高CPU和I/O设备之间的并行性。

**10、磁盘调度的目标是什么？请列举三个常见的磁盘调度算法。**

答：减少磁盘的寻道时间，提高磁盘I/O速度，提高系统磁盘的可靠性。

1. 先来先服务(FCFS)

2. 最短寻道时间优先(SSTF)  
　 3. 扫描(SCAN)算法