

第五章测试练习

一、名词解释

1. 设备控制器：计算机中的一个实体，是 CPU 与 I/O 设备之间的接口，它接收从 CPU 发来的命令，并去控制一个或多个 I/O 设备工作。
2. 字符设备：典型的字符设备如键盘、打印机。数据存取和传输以字符为单位，传输速率较低，为几个字节-数千字节/每秒。采用中断驱动方式，不可寻址，顺序存取，多数属独占型。
3. 设备驱动程序：设备驱动程序也称为设备处理程序，它是 I/O 系统的高层与设备控制器之间的通信程序，其主要任务是接收上层软件发来的抽象 I/O 要求，如 read 或 write 命令，再把它转换为具体要求后，发送给设备控制器，启动设备去执行。它也将由设备控制器发来的信号传送给上层软件。驱动程序与硬件密切相关，每一类设备配置一种驱动程序。
4. SPOOLing：SPOOLing 是在联机情况下实现的同时外围操作，也称为假脱机操作。该技术是利用专门的外围控制机，将低速 I/O 设备上的数据传送到高速磁盘上；或者相反。当系统中引入了多道程序技术后，完全可以利用其中的一道程序，来模拟脱机输入时的外围控制机功能，把低速 I/O 设备上的数据传送到高速磁盘上；再用另一道程序来模拟脱机输出时外围控制机的功能，把数据从磁盘传送到低速输出设备上。
5. I/O 通道：I/O 通道是一种特殊的处理机。它具有执行 I/O 指令的能力，并通过执行通道 (I/O) 程序来控制 I/O 操作。其指令类型单一，由于通道硬件比较简单，其所能执行的命令，主要局限于与 I/O 操作有关的指令。通道没有自己的内存，通道所执行的通道程序是放在主机的内存中的，即是通道与 CPU 共享内存。它有自己的指令系统，其中的指令被称为通道指令。

二、选择题

1. 在 I/O 设备控制的发展过程中，最主要的推动因素是（减少主机对 I/O 控制的干预），提高 I/O 速度的设备利用率，在 OS 中主要依靠（缓冲管理）功能。使用户所编制的程序与实际使

用的物理设备无关是由（设备独立性）功能实现的。

2. 磁盘属于（块设备），其信息的存取是以（固定长数据块）为单位的；磁盘的 I/O 控制主要采取（DMA）方式；打印机的 I/O 控制主要采取（SPOOLing）方式。

3. 操作系统中采用缓冲技术的目的是为了增强系统（并行操作）的能力，为了使多个进程能有效地同时处理输入和输出，最好使用（缓冲池）。

4. 在单用户系统中可为（整个系统）设置一张逻辑设备表，在多用户系统中应为（每个用户（进程））设置一张逻辑设备表。

5. 磁盘高速缓冲设在（内存），其主要目的是（提高磁盘 I/O 的速度）。

三、填空题

1. 按照信息交换的单位可把设备分为（ ）和字符设备两大类；而按照设备的共享属性又可把设备分为独占设备、（ ）和虚拟设备三大类。

2. I/O 设备的控制方式可分为程序控制方式、（ ）、中断方式和通道方式等。

3. I/O 设备接口是指 I/O 设备与（ ）之间的接口。

4. 通道可分为字节多路通道、数组选择通道和（ ）三种。

5. 为了缓冲 CPU 与 I/O 设备速度不匹配的矛盾，在 CPU 和 I/O 设备之间引入了缓冲技术，缓冲可分为单缓冲、双缓冲、（ ）和缓冲池四种。

6. 设备分配所使用的数据结构主要包括（ ）、设备控制表、控制器控制表和通道控制表。

7. 设备分配的方式主要有静态分配和（ ）两种。

8. 在 SPOOLing 系统中，输入井是模拟脱机输入时的磁盘设备，用于暂存 I/O 设备输入的数据；（ ）是模拟脱机输出时的磁盘，用于暂存用户程序的输出数据。

9. 磁盘访问时间包括寻道时间、旋转延迟时间和（ ）。

10. 在磁盘调度算法中, 最短寻道时间优先 SSTF 算法会产生进程“饥饿”现象, 而 () 算法可避免进程“饥饿”现象。

四、判断题

1. () 在一般大型计算机系统中, 主机对外围设备的控制可通过通道、设备控制器和设备三个层次来实现, 其中设备控制器可控制通道, 设备在通道控制下工作。(通道控制控制器, 设备在控制器控制下工作)
2. () 字符设备的一个基本特征是可寻址的, 即能指定输入时的源地址和输出时的目标地址。(不可寻址)
3. () 共享设备必须是可寻址的随机访问的设备。
4. () 在分配共享设备和独占设备时, 都可能引起进程死锁。
5. () 设备独立性是指用户程序独立于具体使用的物理设备的一种特性。
6. () 虚拟设备是指允许用户程序不必全部装入内存就可使用系统中的设备。(把一个物理设备变换成多个对应的逻辑设备)
7. () 构成 SPOOLing 系统的基本条件是具有外围输入机和外围输出机。(构成 SPOOLing 系统的基本条件, 是只要具有大容量、高速硬盘作为输入 井与输出井)
8. () 同一用户所使用的 I/O 设备也可以并行工作。
9. () 驱动程序与 I/O 设备的特性紧密相关, 因此应为每一个 I/O 设备配备一个专门的驱动程序。(由于驱动设备与硬件密切相关, 故通常应为每一类设备配置一种驱动程序)
10. () 优化文件物理块的分布可显著地减少寻道的时间, 因此能有效地提高磁盘 I/O 的速度。