

一、 单项选择题

1. I/O 交通管制程序的主要功能是管理（ ）的状态信息。
a. 设备、控制器和通道 b. 主存、控制器和通道
c. CPU、主存和通道 d. 主存、辅存和通道
2. 采用 SPOOLing 技术后，使得系统资源利用率（ ）。
a. 提高了 b. 有时提高有时降低 c. 降低了 d. 提高了，但出错的机会增加了
3. 设备控制块是（ ）。
a. UCB b. JCB c. PCB d. CCB
4. 在关于 SPOOLing 的叙述中，（ ）描述是不正确的。
a. SPOOLing 系统中不需要独占设备
b. SPOOLing 系统加快了作业执行的速度
c. SPOOLing 系统使独占设备变成共享设备
d. SPOOLing 系统利用了处理器与通道并行工作的能力
5. 虚拟设备是靠（ ）技术来实现的。
a. 通道 b. 缓冲 c. SPOOLing d. 控制器
6. 磁盘设备的 I/O 控制主要是采取（ ）方式。
a. 位 b. 字节 c. 帧 d. DMA
7. 下面关于设备属性的论述中，正确的是（ ）。
a. 字符设备的基本特征是可寻址的，既能指定输入的源地址和输出的目标地址
b. 共享设备必须是可寻址的和可随机访问的设备
c. 共享设备是指在同一时间内允许多个进程同时访问的设备
d. 在分配共享设备和独占设备时都可能引起进程死锁
8. 通道是一种特殊的（ ）。
a. I/O 设备 b. I/O 控制器 c. 处理机 d. 存储器
9. 缓冲技术的缓冲池在（ ）中。
a. 主存 b. 外存 c. ROM d. 寄存器
10. 采用 SPOOLing 技术将磁盘的一部分作为公共缓冲区以代替打印机，用户对打印机的操作实际上是对磁盘的存储操作，用以代替打印机的部分是（ ）。
a. 独占设备 b. 共享设备 c. 虚拟设备 d. 一般物理设备
11. 通道又称 I/O 处理机，用于完成（ ）之间的信息传输。
a. CPU 与外设 b. CPU 与外存 c. 主存与外设 d. 主存与外存
12. 下列算法中用于磁盘移臂调度的是（ ）。
a. 时间片轮转法 b. LRU 算法
c. 最短寻找时间优先算法 d. 优先级高者优先算法
13. 在采用 SPOOLing 技术的系统中，用户的打印数据首先被送到（ ）。
a. 磁盘固定区域 b. 内存固定区域 c. 终端 d. 打印机
14. 如果 I/O 所花费的时间比 CPU 的处理时间短得多，则缓冲区（ ）。
a. 最有效 b. 几乎无效 c. 均衡 d. 以上都不是
15. 在 I/O 设备控制方式的发展过程中，最主要的推动力是（ ）。
a. 提高资源利用率 b. 提高系统吞吐量
c. 减少 CPU 对 I/O 控制的干预 d. 提高 CPU 和 I/O 设备并行操作的程度
16. 下面关于虚拟设备的正确论述是（ ）。
a) 虚拟设备是指允许用户使用比系统中拥有的物理设备更多的设备
b) 虚拟设备是指允许用户以标准化方式来使用物理设备
c) 虚拟设备是指把一个物理设备变换成多个对应的逻辑设备
d) 虚拟设备是指允许用户程序不必全部装入内存就可以使用系统中的设备

17. 设备独占性说法正确的是 ()。
- a) 设备独占性是指 I/O 设备具有独立执行 I/O 功能的一种特性
 - b) 设备独占性是指用户程序独立于具体物理设备的一种特性
 - c) 设备独占性是指能够实现设备共享的一种特性
 - d) 设备独占性是指设备驱动程序独立于具体物理设备的一种特性
18. SPOOLing 技术的主要目的是 ()。
- a. 提高 CPU 和设备交换信息的速度 b. 提高独占设备的利用率
 - c. 减轻用户编程负担 d. 提供主、辅存接口
19. 如果 I/O 设备与存储设备间的数据交换不经过 CPU 来完成, 则这种数据交换方式是 ()。
- a. 程序查询方式 b. 中断方式 c. DMA 方式 d. 无条件存取方式
20. CPU 输出数据的速度远远高于打印机的打印速度, 为解决这一矛盾可采用 ()。
- a. 并行技术 b. 通道技术 c. 缓冲技术 d. 虚存技术

二、 多项选择题

- 1、 在设备管理中, 设备管理程序通常包括 ()。
- A. I/O 交通控制程序 B. I/O 调度程序 C. I/O 设备处理程序
 - D. I/O 循环测试程序 E. I/O 通道启动程序
- 2、 驱动调度算法中, () 算法可能会随时改变移动臂的运动方向。
- A. 电梯调度 B. 先来先服务 C. 扫描 D. 单项扫描 E. 最短寻找时间优先
- 3、 磁盘空间的地址是由 () 组成的。
- A. 柱面号 B. 磁道号 C. 盘面号 (或磁头号) D. 扇区号 E. 索引号
- 4、 磁盘存储器是由 () 组成的。
- A. 磁盘 B. 通道 C. 驱动器结构 D. 控制器 E. 缓冲区
- 5、 外部设备按照使用方式可分为 ()。
- A. 系统设备 B. 用户设备 C. 输入设备 D. 输出设备 E. 输入输出设备
- 6、 通道按传送数据的方式分为 () 类型。
- A. 字节多路通道 B. 数据选择通道 C. 数组多路通道 D. DMA 控制器 E. 寄存器
- 7、 具有通道的 I/O 系统硬件结构是由 () 组成的。
- A. CPU B. 通道 C. 控制器 D. 设备 E. 中断
- 8、 从资源分配角度来看, 外部设备可分为 ()。
- A. 独享设备 B. 逻辑设备 C. 物理设备 D. 共享设备 E. 虚拟设备
- 9、 在下列算法中, 用于磁盘驱动调度的算法是 ()。
- A. 先来先服务算法 B. 扫描算法 C. 优先级调度算法 D. 电梯调度算法 E. 响应比高优先调度算法
- 10、 能影响中断响应次序的技术是 ()。
- 1. 时间片 B. 中断 C. 中断优先级 D. 中断屏蔽 E. 特权指令
- 11、 有关设备管理概念的下列叙述中, () 是不正确的。
- A. 通道是处理输入、输出的软件 B. 所有外设的启动工作都由系统统一来做 C. 来自通道的 I/O 中断事件由设备管理负责处理 D. 编制好的通道程序是存放在主存储器中的
 - E. 由用户给出的设备编号是设备的绝对号。
- 12、 主机和 I/O 设备的控制方式有 ()。
- A. 循环测试方式 B. DMA 方式 C. 中断方式 D. 通道方式 E. 控制器方式
- 13、 通道管理所涉及到的数据结构有 ()。
- A. 设备控制块 B. 控制器控制块 C. 通道控制块 D. 系统设备表 E. 内存分配表
- 14、 访问磁盘的时间由 () 组成。
- A. 寻道时间 B. 旋转等待时间 C. 读写时间 D. 估计运行时间 E. CPU 调度

时间

15、下面关于 SPOOLing 系统的说法中，正确的说法是（）。

- A. 构成 SPOOLing 系统的基本条件是有外围输入机与外围输出机
- B. 构成 SPOOLing 系统的基本条件是要有大容量、高速度的硬盘作为输入井和输出井
- C. 当输出设备忙时，SPOOLing 系统中的用户程序暂停执行，待 I/O 空闲时再被唤醒执行输出操作
- D. SPOOLing 系统中的用户程序可以随时将输出数据送到输出井中，待输出设备空闲时再由 SPOOLing 系统完成数据的输出操作
- E. SPOOLing 系统实现了对 I/O 设备的虚拟，只要输入设备空闲，SPOOLing 系统可预先将输入数据由输入设备传送到输入井供用户程序随时使用。

三、填空题：

1. 操作系统的设备管理应具备的主要功能是_____，_____，_____和缓冲管理与地址转换。
2. 从资源分配的角度看，可以把设备分为独占设备、共享设备和_____。打印机属于_____设备，而磁盘属于_____设备。
3. 虚拟设备是通过_____技术把_____设备变成能为若干用户_____的设备。
4. 缓冲区的设置可分为_____、_____和_____。
5. 常用的设备分配算法是_____和_____。
6. 在设备管理中，为了克服独占设备速度较慢、降低设备资源利用率的缺点，引入了_____，即用共享设备模拟独占设备。
7. _____是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。
8. 在 UNIX 系统中，键盘、终端、打印机等以_____为单位组织和处理信息的设备称为_____；而磁盘、磁带等以_____为单位组织和处理信息的设备称为_____。
9. 打印机安装的主要步骤是_____、_____、_____和_____。
10. 按中断事件来源划分，中断类型主要有_____和_____。
11. 中断处理一般分为_____和_____两个步骤。前者由硬件实施，后者主要由软件实施。
12. _____通常包括相应中断处理程序入口地址和中断处理时处理机状态字。

四、综合题：

1、一个磁盘有 19456 个柱面，16 个读写头，并且每个磁道有 63 个扇区。磁盘以 5400rpm 的速度旋转，在相邻的磁道之间寻道时间是 2ms。假定读写头在磁道 0 上，则读整个磁盘需要多少时间？

2、在一个磁盘上，有 1000 个柱面，从 0~999。假定最后服务的请求是在磁道 756 上，并且读写磁头正在向磁道 0 移动。在按照 FIFO 顺序排列的队列中包含了如下磁道上的请求：811、348、153、968、407、500。用下面的算法计算为了满足所有的磁盘队列中的请求，磁盘臂必须移的磁盘的数目。

(a) IF0 (b) SSTF (c) SCAN

3、在设备管理中，何谓设备独立性？如何实现设备独立性？

4、什么是 DMA 方式？它与中断方式的主要区别是什么？

5、设某系统的磁盘有 500 块，块号为 0, 1, 2, 3, …499。

(1) 若用位示图法管理这 500 块的盘空间，当字长为 32 位时，需要多少字的位示图？

(2) 第 i 字的第 j 位对应的块号是多少？（其中： $i=0, 1, 2, \dots$ ； $j=0, 1, 2, \dots$ ）

答案

一、单项选择题

1. a 2. a 3. a 4. a 5. c 6. d 7. c 8. c 9. a 10. c
11. c 12. c 13. a 14. b 15. c 16. c 17. b 18. b 19. c 20. d

二、多项选择题

1. ABC 2. BE 3. ACD 4. ACD 5. CDE 6. ABC 7. ABCD 8. ADE
9. ABD 10. CD 11. AE 12. ABCD 13. ABCD 14. ABC 15. DE

三、填空题：

1、监视设备状态，进行设备分配，完成 I/O 操作 2、虚拟设备，独占，共享 3、SPOOLing，独占，共享 4、单缓冲，双缓冲，多缓冲 5、先来先服务，优先级高的优先服务 6、虚拟分配技术 7、设备驱动程序 8、字符，字符设备，块，块设备 9、配置端口，连接打印机与主机，将打印机添加到系统中，进行必要的打印机配置等 10、中断，异常 11、中断响应，中断处理 12、中断向量

四、综合题：

1、答：

$(19456 \times 16 \times 1 / 5400 + (19456 - 1) \times 2) = 3498 \text{ms}$

2、答：

(a) 2182 (b) 1023 (c) 1724

3、答：① 从程序设计的角度看各种设备所体现的接口都是一致的。也即，在程序中使用同样的命令去读不同设备上的数据，也可用同样的命令将输出数据送到不同的设备上。而这些不同设备之间的差异由操作系统来处理，呈现在程序中的设备都是相同的

② 操作系统对所有的设备及设备操作都采取统一方式管理。由于不同设备之间的差异，用软件实现时很难达到真正的一致。一般采用层次和模块化思想来实现设备管理子系统。低层的程序用来屏蔽设备的具体细节，而高层软件则将各类不同设备的操作都以相同的界面提供给用户。与设备无关性紧密相关是统一以逻辑名命名设备。

设备独立性是指用户程序独立于所使用的具体物理设备。也即，用户只使用逻辑设备名来访问设备，而不直接和具体设备打交道。为了实现设备的独立性，系统应为每个用户进程配置一张用于联系逻辑设备名和物理设备名的映射表，以根据当前的实际情况实现逻辑设备名到具体设备的映射。

4、答：DMA 方式也称直接内存存取方式，其特点是外设硬件支持下直接与内存交换成批数据而无须 CPU 干预。DMA 方式下的系统地址总线、数据总线以及一些控制信号线都是与 CPU 共用的。平时由 CPU 管理使用，当进行直接内存存取数据时，采用偷窃总线控制权的办法，将 CPU 管理的总线由 DMA 控制器接管，并由 DMA 控制器控制外设与内存之间的成批数据传送。当本次 DMA 传送的数据全部传送完成后发出一个中断并由 CPU 响应中断并回收总线控制权。区别：① 中断方式在每个数据传送完成后中断 CPU，而 DMA 方式则是在所要求传送的一批数据全部传送结束时中断 CPU；② 中断方式的数据传送是在中断处理时由 CPU 控制完成，而 DMA 方式则是在 DMA 控制器的控制下完成。

5、答：

(1) 位示图法就是在内存用一些字建立一张图，其中的每一位表示一个盘块的使用情况，通常用“1”表示占用，“0”表示空闲。因此，本题中位示图所占的字数： $500 / 32$ 向上取整，为 16

(2) 第 i 字的第 j 位对应的块号 $N=32*i+j$