

## 操作系统练习题(五)

### 一、判断题

1. 打印机是一类典型的块设备。( × )
2. 固定头磁盘存储器的存取时间包括搜查定位时间和旋转延迟时间。( × )
3. 选择通道主要用于连接低速设备。( × )
4. 如果输入输出所用的时间比处理时间短得多，则缓冲区最有效。( × )
5. 引入缓冲的主要目的是提高 I/O 设备的利用率。( × )
6. 块是磁盘上最小的可寻址的数据单位。( × )
7. 对于处理非常频繁的 I/O 请求，I/O 中断方式比定时查询方式更有效。( ✓ )

### 二、选择题

1. 在下列调度算法中，( A ) 不属于进程调度算法。  
A. 电梯调度法    B. 优先级调度法    C. 时间片轮转法    D. FIFO 法
2. CPU 输出数据的速度远远高于打印机的打印速度，为了解决这一矛盾，可采用 ( C )。  
A. 交换技术    B. 覆盖技术    C. 缓冲技术    D. DMA 技术
3. 使用户所编制的程序与实际使用的物理设备无关，这是由设备管理的 ( A ) 功能实现的。  
A. 设备独立性    B. 设备分配    C. 缓冲管理    D. 虚拟设备
4. 在设备分配中，可能会发生死锁的分配方式是 ( C )。  
A. 静态方式    B. 单请求方式    C. 多请求方式    D. 假脱机方式
5. 在磁盘的访问过程中，时间花费最多的是 ( A )。  
A. 寻道时间    B. 旋转延迟时间    C. 传输时间    D. 磁头清洗时间
6. 引入缓冲技术的主要目的是 ( C )  
A. 改善用户编程环境    B. 提高 CPU 的处理速度  
C. 提高 CPU 和设备之间的并行程度    D. 降低计算机的硬件成本
7. 对磁盘进行移臂调度的目的是为了缩短 ( A ) 时间。  
A. 寻找    B. 延迟    C. 传送    D. 启动
8. 为了提高设备分配的灵活性，用户申请设备时应指定 ( A ) 号。  
A. 设备类相对    B. 设备类绝对    C. 相对    D. 绝对
9. 对磁盘进行移臂调度的目的是为了缩短 ( A ) 时间。  
A. 寻找    B. 延迟    C. 传送    D. 启动
10. Spooling 技术可以实现设备的 ( C ) 分配。  
A. 独占    B. 共享    C. 虚拟    D. 物理
11. 设备的打开、关闭、读、写等操作是由 ( D ) 完成的。  
A. 用户程序    B. 编译程序    C. 设备分配程序    D. 设备驱动程序

12. 在 UNIX 中, 通常把设备作为 ( A ) 文件来处理。

- A. 特殊                      B. 普通                      C. 目录文件                      D. 设备

13. 外存上存放的数据 ( D )。

- A. CPU 可直接访问                      B. CPU 不可访问  
C. 是高速缓冲器中的信息                      D. 必须在访问前先装入内存

14. 假设磁头当前位于第 105 道, 正在向磁道序号增加的方向移动。现有一个磁道访问请求序列为 35, 45, 12, 68, 110, 180, 170, 195, 采用 SCAN 调度 (电梯调度) 算法得到的磁道访问序列是 ( A )。

- A. 110, 170, 180, 195, 68, 45, 35, 12  
B. 110, 68, 45, 35, 12, 170, 180, 195  
C. 110, 170, 180, 195, 12, 35, 45, 68  
D. 12, 35, 45, 68, 110, 170, 180, 195

15. 假设磁头当前位于第 5 道, 正在向磁道序号减少的方向移动。现有一个磁道访问请求序列为 2, 1, 3, 6, 2, 5, 采用 SCAN 调度 (电梯调度) 算法得到的磁道访问序列是 ( A )。

- A. 5, 3, 2, 2, 1, 6                      B. 5, 6, 3, 2, 2, 1  
C. 2, 1, 3, 6, 2, 5                      D. 5, 6, 1, 2, 2, 3

16. 在 I/O 子系统中, I/O 请求的排队时间为 10ms, 而请求的服务时间为 40ms, 则 I/O 请求的总响应时间为 ( B )。

- A. 10ms                      B. 50ms                      C. 30ms                      D. 40ms

17. 在下列调度算法中, ( A ) 同时用于进程调度和磁盘调度。

- A. FCFS                      B. 优先级调度法                      C. 时间片轮转法                      D. 电梯调度法

18. 提供进程从运行到就绪切换的硬件为 ( D )。

- A. 软件中断                      B. 磁盘中断                      C. 键盘中断                      D. 定时器中断

### 三、填空题

1. SPOOLING 系统是由输入井和输出井、输入缓冲区和输出缓冲区和输入进程和输出进程三部分程序组成。

2. 假设某磁盘的转速为 3000r/min, 每个盘面被分成 8 个扇区, 问读出一个磁盘块中信息要花费 2.5 ms。

3. 在磁盘上确定分块所在的位置必须给出的参数依次是柱面号、磁头号、扇区号。

4. 设备的分类方法有多种，其中从资源管理（分配）的角度出发，I/O 设备可分为独占设备、共享设备和虚拟设备三种。
5. 最短寻道时间优先算法选择与当前磁头所在磁道距离最近的请求作为下一次服务的对象。
7. 设备，可分为块设备，比如磁盘，字符设备如交互式终端，打印机。
8. 访问磁盘时间由三部分组成，即数据传输时间、寻道时间和旋转延迟时间，其中寻道时间约占大部分访问磁盘的时间。
9. 按信息的组织方式来分，设备可分为：字符设备和块设备，通常磁盘就属于这类设备。
10. 常将 I/O 系统中信息的传输控制方式分为四类：程序直接控制方式、中断方式、DMA 控制方式和 I/O 通道控制方式。
11. 在磁盘调度策略中有可能使 I/O 请求无限期等待的调度算法是最短寻道时间优先。
13. SPOOLing（同时的外部设备联机操作）技术是关于慢速字符设备如何与计算机主机交换信息的一种典型的虚拟设备技术。

#### 四、综合应用题

1. 设磁盘的 I/O 请求队列中的磁道号为：98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67，磁头初始位置为 50。问，若采用 FCFS（先来先服务）和 SSTF（最短寻道时间优先）的磁盘调度算法，磁头分别移动的磁道数。

答：FCFS（先来先服务）98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67。磁道数 643

SSTF（最短寻道时间优先）37, 14, 65, 67, 98, 122, 124, 183 磁道数 205

2. 若干个等待访问磁盘者依次要访问的柱面为 20, 44, 40, 4, 80, 12, 76，假设每移动一个柱面需要 3ms 时间，移动臂当前位于 40 号柱面，请按下列算法分别计算为完成上述各次访问总共花费的寻找时间：

（1）先来先服务算法（2）最短寻找时间优先算法

答：（1）3 毫秒 $\times$ 292=876 毫秒

（2）3 毫秒 $\times$ 120=360 毫秒

（注：各算法使移动臂的移动次序和移动的柱面数如下：

（1）40  $\rightarrow$  20  $\rightarrow$  44  $\rightarrow$  40  $\rightarrow$  4  $\rightarrow$  80  $\rightarrow$  12  $\rightarrow$  76

（20）（24）（4）（36）（76）（68）（64）共移动 292 柱面

（2）40  $\rightarrow$  44  $\rightarrow$  20  $\rightarrow$  12  $\rightarrow$  4  $\rightarrow$  76  $\rightarrow$  80

（4）（24）（8）（8）（72）（4）共移动 120 柱面

3. 假设磁头当前位于第 18 道，正在向磁道序号减小的方向移动。现有一个磁道访问请求序列为 10, 22, 20, 2, 40, 6, 38。寻道时每个柱面移动需要 6ms，计算最短寻道时间优先算法处理时的访问顺序及寻道时间。