

武汉工程大学 计算机科学与工程学院

课程名称	操作系统	章节内容	设备与文件			教师签名	
专业班级		姓名		学号		成绩	

一、 选择题（每小题 4 分，共 40 分）

- 1、设备的独立性是指（ ）。
 - A、设备独立于计算机系统
 - B、系统对设备的管理是独立的
 - C、用户编程时使用的设备与实际使用的设备无关
 - D、每一台设备都有唯一的编号
- 2、如果 I/O 所花费的时间比 CPU 处理时间短得多，则缓冲区（ ）。
 - A、最有效
 - B、几乎无效
 - C、均衡
 - D、都不是
- 3、磁盘是可共享的设备，因此每一时刻（ ）作业启动它。
 - A、可以由任意多个
 - B、能限定多个
 - C、至少能由一个
 - D、至多能由一个
- 4、在以下磁盘调度中，（ ）算法可能会随时改变磁头的运动方向。
 - A、电梯算法
 - B、先来先服务
 - C、循环扫描算法
 - D、都不会
- 5、一个磁盘的转速为 7200 转/分，每个磁道有 160 个扇区，每扇区有 512 字节，那么理想情况下，其数据传输速率为（ ）。
 - A、7200*160KB/s
 - B、7200KB/s
 - C、9600KB/s
 - D、19200KB/s
- 6、在操作系统中，通常把输入输出设备看作（ ）。
 - A、索引文件
 - B、普通文件
 - C、目录文件
 - D、特别文件
- 7、有一个顺序文件中含有 10000 个记录，平均查找的记录数为 5000 个，采用索引顺序文件结构，则最好情况下平均只需查找（ ）次记录。
 - A、1000
 - B、10000
 - C、100
 - D、500
- 8、设文件 F1 的当前引用计数值为 1，先建立 F1 的符号链接（软链接）文件 F2，再建立 F1 的硬链接 F3，然后删除 F1.此时 F2 和 F3 的引用计数值分别是（ ）。
 - A、0、1
 - B、1、1
 - C、1、2
 - D、2、1
- 9、在磁盘上容易导致存储碎片发生的物理文件结构是（ ）。
 - A、链接文件
 - B、连续文件
 - C、索引文件
 - D、索引和链接文件

10、设文件索引节点中有 7 个地址项，其中 4 个地址项为直接地址索引，2 个地址项是一级间接地址索引，1 个地址项是二级间接地址索引，每个地址项大小为 4 字节，若磁盘索引块和磁盘数据块大小均为 256 字节，则可表示的单个文件的最大长度是（）

- A、33KB B、519KB
C、1057KB D、16613KB

二、应用题（每小题 30 分，共 60 分）

1、假设计算机系统采用 CSCAN 磁盘调度策略，使用 2KB 的内存空间记录 16384 个磁盘块的空闲状态。

（1）请说明上述条件下如何进行磁盘块空闲状态的管理。

（2）设单面磁盘旋转速度为 6000r/min，每个磁道有 100 个扇区，相邻磁道间平均移动时间为 1ms。若某时刻磁头位于 100 号磁道处，并沿着磁道号增大方向移动，磁道号请求队列为 50、90、30、120，对请求队列中每个磁道需读取 1 个随机分布的扇区，则读完这 4 个扇区共需要多少时间？要求给出计算过程。

（3）如果将磁盘替换为随机访问的 Flash 半导体存储器（如 U 盘、固态硬盘等），设计一种磁盘访问策略，并说明该策略的优点。

2、有一个文件系统如图 1 所示。图中的方框表示目录，圆圈表示普通文件，根目录常驻内存，目录文件组织成链接文件，不设 FCB，普通文件组织成索引文件。目录表指示下一级文件名及其磁盘地址（各占 2B，共 4B）若下级文件是目录文件，指示其第一个磁盘块地址，若下级文件是普通文件，指示其 FCB 的磁盘地址。每个目录的文件磁盘块的最后 4B 供拉链使用，下级文件在上级目录文件中的次序在图中为从左至右，每个磁盘块有 512B，与普通文件的一页等长。

普通文件的 FCB 组织如图 2 所示。其中，每个磁盘地址占 2B，前 10 个地址直接指示该文件前 10 页的地址。第 11 个地址指示一级索引表地址，一级索引表中每个磁盘地址指示一个文件页地址；第 12 个地址指示二级索引表地址，二级索引表中每个地址指示一个一级索引表地址；第 13 个地址指示三级索引表地址，三级索引表中每个地址指示一个二级索引表地址。请问：

- （1）一个普通文件最多可有多少个文件页？
（2）若要读文件 J 中的某一页，最多启动磁盘多少次？

- (3) 若要读文件 W 中的某一页，最少启动磁盘多少次？
 (4) 根据 (3)，设计一种方法，此方法最大程度减少启动磁盘的次数；并说明此时磁盘最多启动多少次？

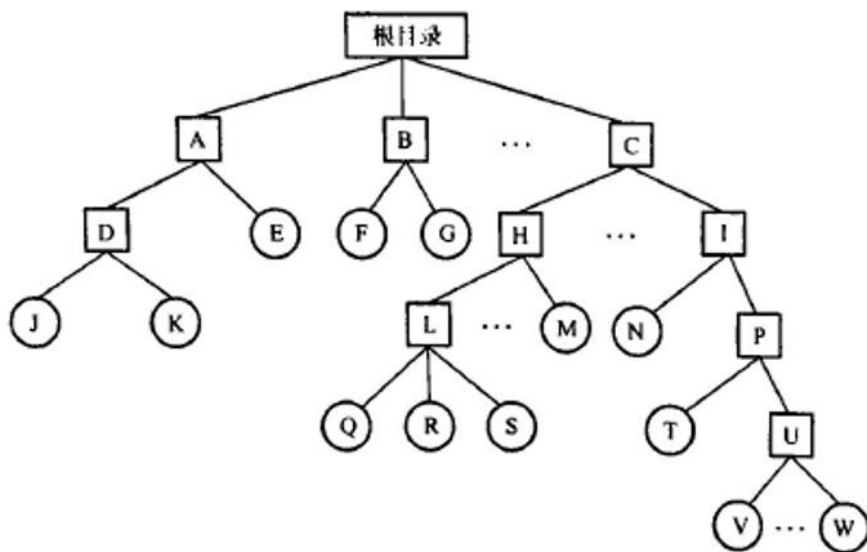


图 1

该文件的有关描述信息	
1	磁盘地址
2	磁盘地址
3	磁盘地址
⋮	⋮
11	磁盘地址
12	磁盘地址
13	磁盘地址

图 2