

文件管理习题

一、单项选择题

- 1、下列选项中，用于提高RAID可靠性的措施有
I.磁盘镜像 II.条带化 III. 奇偶校验 IV.增加Cache机制
A.仅I、II B.仅I、III C.仅I、III和IV D.仅II、III和IV
- 2、某磁盘的转速为10000转/分，平均寻道时间是6 ms，磁盘传输速率是20 MB/s，磁盘控制器延迟为0.2 ms，读取一个4 KB的扇区所需的平均时间约为
A. 9 ms B. 9.4 ms C. 12 ms D. 12.4 ms
- 3、用户在删除某文件的过程中，操作系统不可能执行的操作是
A.删除此文件所在的目录 B.删除与此文件关联的目录项
C.删除与此文件对应的文件控制块 D.释放与此文件关联的内存缓冲区
- 4、为支持CD-ROM中视频文件的快速随机播放，播放性能最好的文件数据块组织方式是
A.连续结构 B.链式结构 C.直接索引结构 D.多级索引结构
- 5、若某文件系统索引结点（inode）中有直接地址项和间接地址项，则下列选项中，与单个文件长度无关的因素是
A.索引结点的总数 B.间接地址索引的级数 C.地址项的个数 D.文件块大小
- 6、设某文件为索引顺序文件，由5个逻辑记录组成，每个逻辑记录的大小与磁盘块的大小相等，均为512B，并依次存放在50、121、75、80、63号磁盘块上。若要存取文件的第1569逻辑字节处的信息，则要访问的磁盘块号是
A. 3 B. 75 C. 80 D. 63
- 7、文件系统采用两级索引分配方式。如果每个磁盘块的大小为1KB，每个盘块号占4B，则该系统中单个文件的最大长度是
A. 32MB B. 64MB C. 128MB D. 256MB

- 8、一个磁盘的转速为 7200 转/分，每个磁道有 160 个扇区，每个扇区为 512B，那么理想情况下，其数据传输率为
- A. 576000KB/s B. 7200KB/s C. 9600KB/s D. 19200KB/s
- 9、现有容量为10GB的磁盘分区，磁盘空间以簇（cluster）为单位进行分配，簇的大小为4KB。若采用位图法管理该分区的空闲空间，即用一位（bit）标识一个簇是否被分配，则存放该位图所需要簇的个数为：
- A. 80 B. 320 C. 80K D. 320K
- 10、某磁盘阵列中包含 15 块 SAS 硬盘，单一硬盘的容量为 1TB。采用 RAID 技术提供具备高可靠性和高可用性的数据存储方案。使用 4 块硬盘组成一个 RAID10 硬盘组，8 块硬盘组成一个 RAID 5 硬盘组，3 块硬盘作为热备份硬盘。此磁盘阵列的总可用空间约为
- A. 8TB B. 9TB C. 10TB D.11TB
- 11、设某文件为索引顺序文件，由 5 个逻辑记录组成，每个逻辑记录的大小与磁盘块的大小相等，均为 512B，并依次存放在 50、121、75、80、63 号磁盘块上。若要存取文件的第 1569 逻辑字节处的信息，则要访问的磁盘块号是
- A. 3 B. 75 C. 80 D. 63
- 12、若磁盘转速为7200转/分，平均寻道时间为8ms,每个磁道包含1000个扇区，则访问一个扇区的平均存取时间大约是
- A . 8.1ms B . 12.2ms C . 16.3ms D . 20.5ms
- 13、在文件的索引节点中存放直接索引指针10个，一级二级索引指针各1个，磁盘块大小为1KB。每个索引指针占4个字节。若某个文件的索引节点已在内存中，到把该文件的偏移量（按字节编址）为1234和307400处所在的磁盘块读入内存。需访问的磁盘块个数分别是（）
- A . 1, 2 B . 1, 3 C . 2, 3 D . 2, 4
- 14、假设磁头当前位于第 100 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 35,68,110,180,采用 SSTF（最近寻道优先）调度算法得到的磁道访问序列是_____。

- A. 35,68,110,180 B. 110,180,35,68 C. 110,180,68,35 D. 110,68,35,180

在某UNIX操作系统中,文件系统给文件分配外存空间采用的是混合索引分配方式。索引节点 (inode) 中包含13个直接块指针、1个一级间接块指针和1个二级间接块指针,间接块指向的是一个索引块,每个索引块和数据块的大小一致,均为1KB,地址指针所占空间为4B。

15、若某inode共有2个硬链接 (hard link), 分别为a和b, 另有1个符号链接 (symbolic link) x->a, 则该inode的link counter为_____。

- A . 0 B . 1 C . 2 D . 3

16、将a删除后, 访问x, 结果为_____。

- A . 提示文件不存在 B . 打开文件b C . 打开一个空文件 D . x已被删除

17、假设该索引节点已经被加载进内存中, 则若要读取文件的第1MB的内容, 需要访问磁盘_____次。

- A . 1 B . 2 C . 3 D . 4

18、该文件系统能支持的文件最大容量约为_____。

- A . 64KB B . 64MB C . 4GB D . 16GB

19、若将数据块的大小修改为4KB, 则该文件系统能支持的文件最大容量约为_____。

- A . 64KB B . 64MB C . 4GB D . 16GB

20、若保持数据块大小1KB不变, 在不增加inode中的指针个数的前提下, 取消一个直接块指针, 增加一个三级间接块指针, 则能支持的文件最大容量约为_____。

- A . 64KB B . 64MB C . 4GB D . 16GB

二、 计算问答题

1、某操作系统中, 给文件分配外存空间采用的是混合索引分配方式。索引节点 (inode) 中包含 12 个直接块指针和 1 个一级间接块指针, 间接块指向的是一个索引块, 每个索引块和数据块的大小均为一个扇区, 即 512B, 地址指针所占空间为 4B。

1) 该文件系统能支持的文件最大容量是____(1)_____。

2) 为了支持更大的文件, 在不增加 inode 中的指针个数的前提下, 取消一

个直接块指针, 增加一个二级间接块指针, 则能支持的文件最大容量是____(2)____。

3) 在上一问的基础上, 若将数据块的大小修改为 1KB, 则该文件系统能支持的文件最大容量是____(3)____。

4) 在上一问的基础上, 假设该索引节点已经被加载进内存中, 则若要读取文件的第 10MB 的内容, 需要访问磁盘____(4)____次。

2、在 inode 的多级索引指针中, 为什么保留了直接指向数据块的指针, 而不是设计成只使用一个指向多级间接索引块的指针, 就可以访问到所有的数据块? 数据块的大小可以影响文件系统能支持的最大文件的大小, 但是数据块的大小对文件系统的性能和空间利用率之间有什么关系? 为什么?

3、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, 磁头正向磁道号增加的方向移动, 请按 FCFS, SSTF, SCAN 算法分别计算为完成上述访问总共花费的寻找时间。

4、假设计算机系统采用 CSCAN(循环扫描)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) 请说明在上述条件下如何进行磁盘块空闲状态的管理。

(2) 设某单面磁盘旋转速度为每分钟6000 转,每个磁道有100 个扇区,相邻磁道间的平均移动时间为1ms。若在某时刻,磁头位于100 号磁道处,并沿着磁道号增大的方向移动(如下图所示),磁道号请求队列为50,90,30,120,对请求队列中的每个磁道需读取1 个随机分布的扇区,则读完这4 个扇区点共需要多少时间?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、SSD 等),是否有比CSCAN 更高效的磁盘调度策略?若有,给出磁盘调度策略的名称并说明理由;若无,说明理由。

