

操作系统第七次作业（201700130011 菁英班 刘建东）

10.1

题目：假设有一个文件系统，它里面的文件被删除后，连接到该文件的链接依然存在，但此时文件的磁盘空间再度被利用。如果一个新的文件被创建在同一个存储区域或具有同样的绝对路径，这会产生什么问题？如何才能避免这样的问题？

由于新文件被创建在同一个存储区域或具有相同的绝对路径，当访问被删除文件的链接时将会访问到新文件，这会导致实际访问的文件与想要访问的文件不一致的问题。

避免此类问题的主要思考点就是如何避免新文件存储区域与旧文件仍然存在的链接发生冲突，因此主要有如下的处理方式：

1. 【同时删除二者】删除文件时删除所有链接其存储区域的链接，这需要维护对每一个文件维护一个列表，记录每次添加的新链接，这种方式比较耗空间。
2. 【保留文件】给每个文件记录其链接数，每当一个链接消失则减1，出现则加1，当且仅当链接数为0时才将文件删除。
3. 【保留链接】删除文件后保留链接，当其内存空间被再次使用或访问时删除链接，也需要记录内存空间所对应的链接。

10.3

题目：提供强制锁而不是建议锁（其使用取决于用户的素质）有何优点和缺点？

优点：使用强制锁可以保证其它进程不能对被锁住的文件进行 I/O 操作，而建议锁无法保证 I/O 操作一定不会发生，因此强制性锁可以保证锁的互斥性。

缺点：互斥锁不单可以由强制性锁实现，还可以由信号量等常见同步措施来实现。在这种情况下，提供强制锁反而会限制文件 I/O 操作的灵活性并且增加文件 I/O 操作的时间开销。

10.11

题目：对保存在远程文件系统上的文件的共享访问，支持UNIX语义一致性意味着什么？

UNIX语义一致性规定：任何读写操作都应该基于之前最近的针对该共享文件写操作的结果，通过维护互斥操作之间的绝对时间顺序来实现。

因此在远程文件系统中，客户机对于共享文件的更新都必须立刻上传到文件服务器中对所有客户机进行更新，造成了巨大的时间开销。

11.2

题目：链接分配的一种变种中，使用FAT把文件的所有块链接起来，它的优点是什么？

FAT中存储了每一个磁盘块的索引，且每个磁盘块包含文件下一块的块号码。因此FAT改善了随机访问时间，如果将FAT放入内存中则可以有效地提高数据访问效率。

11.5

题目：计算机崩溃会对保持文件系统一致性带来什么困难。

主要的困难在于计算机崩溃时，那些被延迟更新的数据以及源数据信息。而这些数据被延迟更新的主要原因是保持计算机的高效性，因为这些更新的数据可能是暂时的。

也因此一旦计算机崩溃，那些延迟更新的数据信息就会丢失，保持文件一致性就会面临很大的困难。

11.8

题目：在什么情况下，把内存用作一个RAM磁盘比用作磁盘高速缓存更有用？

RAM磁盘的主要问题在于断电则数据消失，且存储信息的成本较高，因此通常容量较之普通磁盘较小，这也是我们通常将RAM磁盘作为普通磁盘高速缓存的原因。

因此将内存用作RAM磁盘更有用的情况必须满足：

1. 所需数据存储容量不大
2. 使用RAM磁盘过程中保持通电
3. 用户需要知道信息如何在RAM磁盘上进行存取