

OS Homework 5

马俊杰 PB20051093

1

	RAID 5	RAID 6
a	2	3
b	10	13

2

注：距离未包含1805到2150

Order	2150	2069	1212	2296	2800	544	1618	356	1523	4965	3681	Total Distance
FCFS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13011
SSTF	0	1	8	2	3	9	6	10	7	5	4	7586
SCAN												7492
LOOK												7424
C-SCAN												9917
C-LOOK												9137

3

即打开文件表——操作系统维护的所有打开的文件的表

如果没有这张表，则每次执行read，write等文件操作时都需要再去遍历目录以定位文件，为了省去这些重复的步骤，引入打开文件表

4

-rwxr-xr-x (755) 拥有者有读、写、执行权限；而属组用户和其他用户只有读、执行权限。

5

问题	解决方式
外部碎片化	碎片整理 或 采用分块（切片）存储
难以支持文件增大	采用分块（切片）存储，利用链表管理

6

优点：可以使用FAT缓存以缓解随机访问性能低的问题；解决了文件增长的问题；

缺点：磁盘利用率低

7

Workflow:

首先需要访问 Root Directory,查找到所需的根目录文件夹 a 后，访问 Index Node Table,查找到地址后找到 Data Block 中的a 文件夹，通过该 Data Block 存储的 b 文件夹 INode 编号访问 Index Node Table，找到 b 文件夹对应的 Index Node，找到对应的 b 文件夹的 Data Block 域，再在 b 文件夹找其中的 c 文件，在其 Directory file 中搜索 c 文件，并通过 INode 编号访问 Index Node Table，通过地址访问 c 文件的 Data Blocks，并完成读操作。

a. 每次访问directory file和index node table都需要I/O，加上最后读取文件总共7次

b.inodes都在内存中，因此访问index node不需要磁盘I/O，总共4次

8

Block Size : 2^{13} bytes

Addr length : 4bytes

\therefore the maximum size is $(12 + 2^{13-2} + 2^{2 \times (13-2)} + 2^{3 \times (13-2)}) \times 8KB \approx 64.03TB$

9

硬链接会创建新文件名，不会创建新的inode，同时删除时只是unlink；

符号链接则会创建新的inode，并复用inode域或数据块，相当于快捷方式

10

- 区别：Data Journaling需要将所有数据和元数据写入日志，而Metadata Journaling则不需要将数据 (data block) 写入日志
- Data Journaling :

Journal Write \rightarrow Journal Commit \rightarrow Checkpoint \rightarrow Free

其中Journal write阶段需要写TxB、metadata和data，Journal commit阶段写TxE，checkpoint阶段将内容更新到磁盘中，free过程为释放日志空间

- Metadata Journaling:

Data Write \rightarrow Journal Metadata Write \rightarrow Journal Commit \rightarrow Checkpoint Metadata \rightarrow Free

其中data write和journal metadata write可以并行进行；

data write阶段在磁盘中写入data，无需在日志中写入；journal metadata write阶段需要在日志中写TxB和metadata，Journal commit阶段写TxE，checkpoint阶段将metadata更新到磁盘中，free过程为释放日志空间

11

轮询，中断，直接内存访问

12

I/O scheduling, buffering, coaching, spooling, power management , I/O protection, and error handling