

1、

答: /usr/ast/x

2、

答: 设每个指针能存储n字节, 若文件属性中存在剩余, 那么9个指针都可以使用, 此时存储的文件最大有9n个字节; 若没有剩余, 则将第一个磁盘地址保存为无效地址, 此时之后的内容就可以表示为数据, 此时最大有8n个字节

3、

答: 给定文件的所有硬链接目录项都指向单个i-node。对于软链接, 将为软链接创建一个新的i-node, 并且该i-node实质上指向被链接的原始文件。

4、

答:

bitmap需要B个bits, free list需要DF个bits, 故 $DF < B$ 时free list需要的空间更少。

$DF < B$ 等价于 $\frac{F}{B} < \frac{1}{D}$ , 其中 $\frac{F}{B}$ 代表着空闲块的比重, 对于有16个bits的D, the percentage of the disk space that must be free 小于6.25%

5、

答:

(a)1111 1111 1111 0000

(b)1000 0001 1111 0000

(c)1111 1111 1111 1100

(d)1111 1110 0000 1100

6、

答: 存在解决办法, 只需列出所有文件中所有块的列表, 然后取其补码作为新的空闲列表即可。

对于UNIX, 扫描所有的i-nodes即可实现。

对于FAT-16, 由于没有free list, 这种问题不会发生。就算是在假想情况下, 也只需要扫描FAT寻找free entries即可。

7、

答: 不可能发生, 除非出现错误。

修正方法: 这种问题代表某个块在两个文件和两个free list中均有出现。因此, 首先要从free list中删除这两个副本; 然后获取一个空闲块, 将出错块的内容复制过去; 最后将一个文件中的问题块更改成新块的副本。

8、

答:

分配给f1的: 22, 19, 15, 17, 21

分配给f2的: 16, 23, 14, 18, 20

**9、**

答: 共有 $(1024^3 + 1024^2 + 1024) + 10 = 1074791434$ 个指针即同样多数目的磁盘块, 故文件大小为  
 $1074791434 * 4KB = 4.0039TB$

**10、**

答: 10次, 如下所示

directory for /

i-node for /usr

directory for /usr

i-node for /usr/ast

directory for /usr/ast

i-node for /usr/ast/courses

directory for /usr/ast/courses

i-node for /usr/ast/courses/os

directory for /usr/ast/courses/os

i-node for /usr/ast/courses/os/handout.t