

文件系统静态结构综合题 格式化Unix V6++文件卷

同济大学计算机科学与技术系《操作系统》课程作业

邓蓉、郑博远 2154312

2023-12月 初稿, 2024-12-2修订

例题

格式化Unix V6++的主硬盘c.img。卷格式如图1所示。

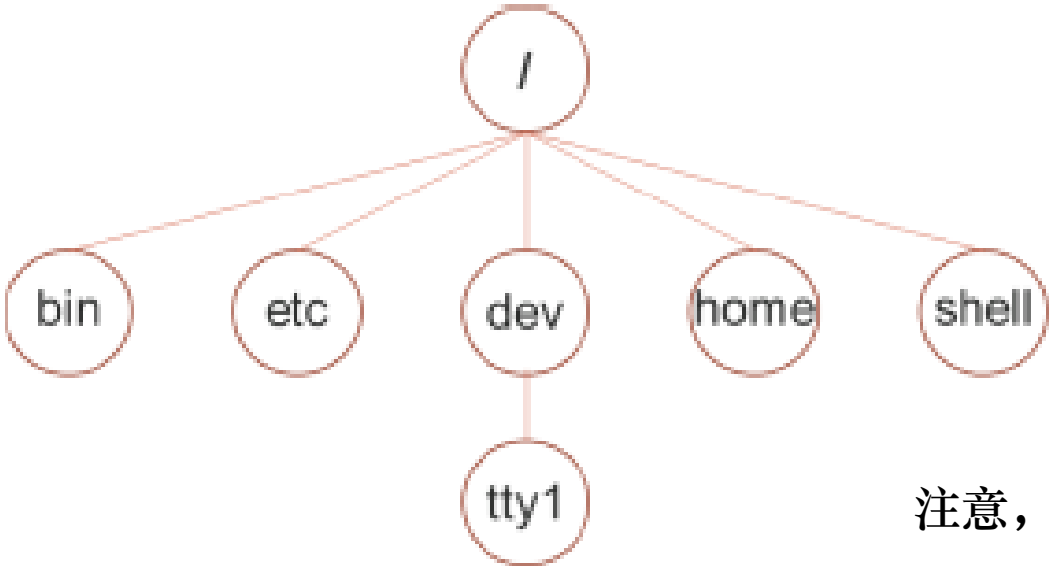
SuperBlock	inode区	数据区
------------	--------	-----

图1

0#、1#扇区是SuperBlock； 2#~23#扇区是inode区； 24#~999#扇区是数据区。

任务： 格式化成功后磁盘上有一棵极简Unix文件树， 如图2， 盘中有7个文件。

图2



注意，0# inode不用。根目录使用1# inode。

/shell目录文件
(6#文件)

6# inode

...	
d_mode	00
d_uid	0
d_size	8*512
d_addr[0]	29
...	
d_addr[5]	34
d_addr[6]	35
d_addr其余	0

35# 扇区 (索引块)

36
37
其余0

29# 扇区

0~511

30# 扇区

512~1023

31# 扇区

1024~...

32# 扇区

...

33# 扇区

...

34# 扇区

...

36# 扇区

...

37# 扇区

...

/dev/tty1
(7#文件)

7# inode

...	
d_mode	01
d_uid	0
d_size	-
d_addr[0]	0
(major==0, minor == 0)	
d_addr其余	0

①格式化操作将上述数据写盘

数据区： 24#扇区~37#扇区，写入shell文件和所有目录文件。

inode区： 2#扇区，写入7个已有文件的DiskInode，如下图所示。

2# 扇区

空
1# node
2# node
3# node
4# node
5# node
6# node
7# node

② 100个空闲inode号送入空闲inode栈

s_ninode = 100

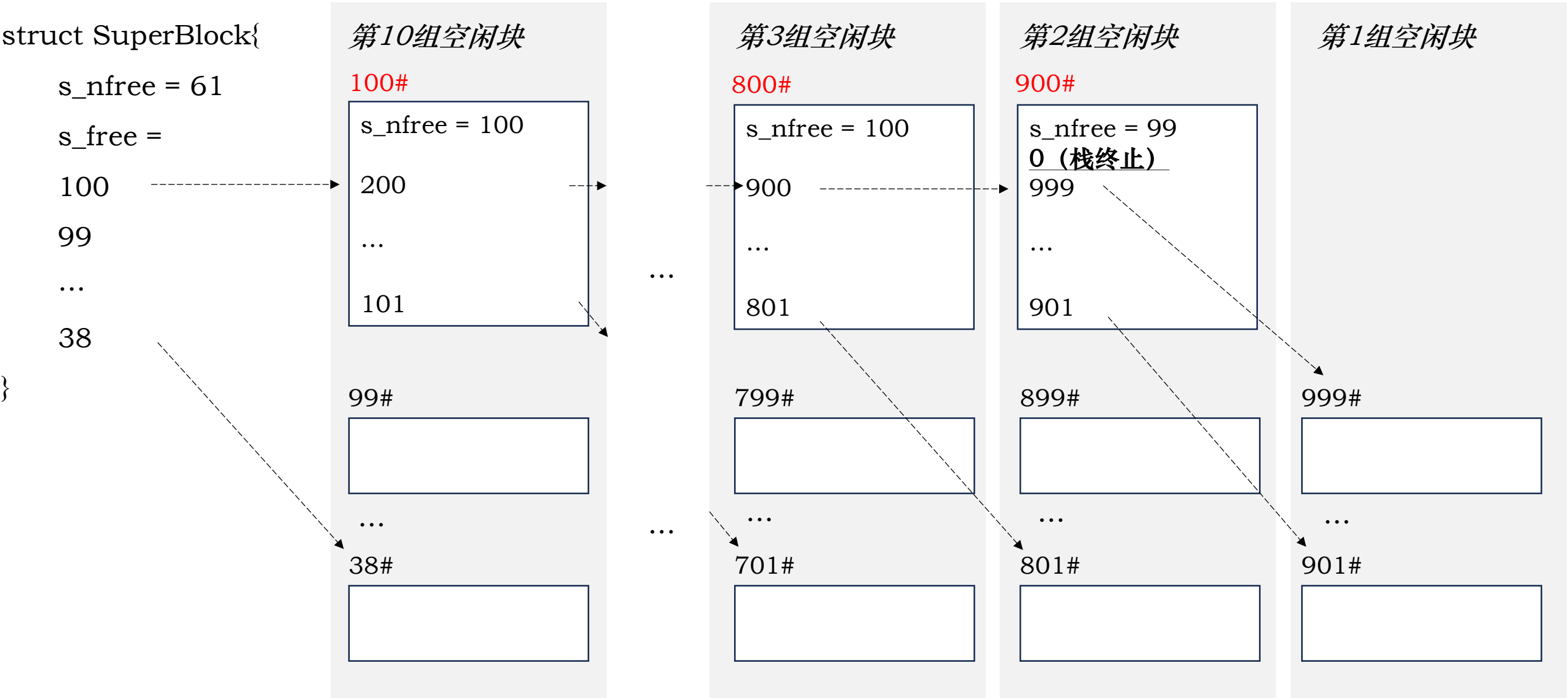
s_inode = 8, 9, ..., 107

format过程写入SuperBlock

③将所有的空闲数据块收入空闲盘块号栈

空闲数据块 38# ~ 999#全部收入空闲盘块号栈（100块/组）。

第n+1组的组长盘块登记第n组空闲块的块号。最后一组空闲块，块号登记在s_free数组。



习题

格式化c .img 。 目录结构以图 2 为基础。

/etc目录下存有花名册文件passwd。

2 个合法用户root和user1， user1的家目录是 /home/user1，
超级用户root没有家目录。