**05-ch6参考答案**

1. 某操作系统的磁盘文件空间共有500块，若用字长为32位的位示图管理盘空间，试问：(1)位示图需多少个字? (2)第i字第j位对应的块号是多少? (3)并给出申请/归还一块的工作流程。

**答：** (1) 位示图占用字数为500/32=16(向上取整)个字。

(2) 第i字第j位对应的块号N=32×i+j。

(3)申请时自上至下、自左至有扫描位示图跳过为1的位，找到第一个迁到的0位，根据它是第i字第j位算出对应块号，并分配出去。归还时已知块号，块号/32算出第i字第j位并把位示图相应位清0。

1. 在UNIX 中，如果一个盘块的大小为1KB，每个盘块号占4个字节，即每块可放256个地址。请转换下列文件的字节偏移量为物理地址：(1)9999；(2)18000；(3)420000。

**答：** 步1 将逻辑文件的字节偏移量转换为文件的逻辑块号和块内偏移。方法是：将逻辑文件的字节偏移量/盘块大小，商为文件的逻辑块号，余数是块内偏移。

步2将文件的逻辑块号转换为物理块号。使用多重索引结构，在索引节点中根据逻辑块号通过直接索引或间接索引找到对应物理块号。

1. 9000 L1=INT(9999，1024)=9 B1=MOD(9999，1024)=783

其逻辑块号为9，故直接索引addr[8]中可找到物理块号。

1. 18000 L2=INT(18000，1024)=17 B1=MOD(18000，1024)=592

其逻辑块号为17，通过一次间接索引addr[10]中可找到物理块号。

1. 420000 L1=INT(420000，1024)=410 B1=MOD(9000，1024)=160

其逻辑块号为410，通过二次间接索引addr[11]中可找到物理块号。

1. 一个UNIX/Linux文件，如果一个盘块的大小为1KB，每个盘块占4个字节，那么，若进程欲访问偏移为263168字节处的数据，需经过几次间接？

**答：**UNIX/Linux文件系统中，直接寻址为10块，一次间接寻址为256块，二次间接寻址为2562块，三次间接寻址为2563块。

偏移为263168字节的逻辑块号是：263168/1024=257。块内偏移量=263168-257×1024=0。由于10<257<256+10，故263168字节在一次间接寻址内。

11 设文件ABCD为定长记录的连续文件，共有18个逻辑记录。如果记录长为512B，物理块长为1024B，采用成组方式存放，起始块号为12，叙述第15号逻辑记录读入内存缓冲区的过程。

**答：**采用成组方式存放，块因子为2。由于共有18个逻辑记录，故占用了9个物理块，而第15号逻辑记录占用的是第15/2=8(向上取整)物理块。因为，是连续文件物理块也是连续的，所以，该逻辑记录占用的是12+8-1=19块。所以，第15号逻辑记录读入内存缓冲区的过程如下：根据块因子，计算占用的相对物理块号8；根据起始块号为12，计算出绝对物理块号19；把物理块号19读入内存缓冲区；把所要的逻辑记录分解出来。

1. 某操作系统仅支持单级目录，但允许该目录有任意多个文件，且文件名可任意长，试问能否模拟一个层次式文件系统?如能的话，如何模拟。

**答：**可以，文件名中可以用插入多个“/”来模拟文件分层。例如/usu1/datafile/data1和/user1/datafile/data2。但在此操作系统中，这些仅仅是包含“/”的单个文件名。

1. 磁盘共有100个柱面，每个柱面有8个磁头，每个盘面分4个扇区。若逻辑记录

与扇区等长，柱面、磁道、扇区均从0起编号。现用16位的200个字(0-199)来组成位示图来管理盘空间。现问：(1)位示图第15个字的第7位为0而准备分配给某一记录，该块的柱面号、磁道号、扇区号是多少?(2)现回收第56柱面第6磁道第3扇区，这时位示图的第几个字的第几位应清0?

**答：**(1)位示图第15个字的第7位对应的块号=15×16(字长)+7=247，而块号247对应的：

柱面号=247/(8×4)=7(从0编号，向下取整)

磁头号=(247 MOD 32)/4=5

扇区号=247 MOD 32 MOD 4=3

(2)块号=柱面号×柱面扇区数+磁道号×盘扇区+盘扇区=56×(8×4)+6×4+3=1819

字号=1819/16=113

位号=1819 MOD 16 =11

所以，回收第56柱面第6磁道第3扇区时，位示图的第113字的第11位应清0。