

例题 1

某文件管理系统在磁盘上建立了位示图 (bitmap)，记录磁盘的使用情况。若磁盘上的物理块依次编号为： 0、1、2、...，系统中字长为 32 位，每一位对应文件存储器上的一个物理块，取值 0 和 1 分别表示空闲和占用，如下图所示。

31	30	...	3	2	1	0
0	1	...	1	0	0	1

假设将 4195 号物理块分配给某文件，那么该物理块的使用情况在位示图中的第 \_\_\_\_ (1) \_\_\_\_ 个字中描述；系统应该将 \_\_\_\_ (2) \_\_\_\_。

( 1 ) A. 128    B. 129    C. 130    D. 131

( 2 ) A. 该字的第 3 位置 “ 0 ”    B. 该字的第 3 位置 “ 1 ”

C. 该字的第 4 位置 “ 0 ”    D. 该字的第 4 位置 “ 1 ”

例题分析

本题其实是一道死的计算题，与专业知识没有什么关系。

因为物理块编号是从 0 开始的，所以 4195 号物理块其实就是第 4196 块。因为字长为 32 位，也就是说，每个字可以记录 32 个物理块的使用情况。 $4196/32=131.125$ ，所以，4195 号物理块应该在第 131 个字中（字的编号也是从 0 开始计数）。那么，具体在第 131 个字的哪一位呢？到第 130 个字为止，共保存了  $131*32=4192$  个物理块（0~4191），所以，第 4195 块应该在第 131 个字的第 3 位记录（要注意：0 是最开始的位）。因为系统已经将 4195 号物理块分配给某文件，所以其对应的位要置 1。

例题答案

DB

## 例题 2

某磁盘盘组共有 10 个盘面，每个盘面上有 100 个磁道，每个磁道有 32 个扇区，假定物理块的大小为 2 个扇区，分配以物理块为单位。若使用位图（ bitmap ）管理磁盘空间，则位图需要占用 \_\_ (3) \_\_ 字节空间。若采用空白文件管理磁盘空间，且空白文件目录的每个表项占用 5 个字节，则当空白文件数目大于 \_\_ (4) \_\_ 时，空白文件目录占用的字节数大于位图占用的字节数。

( 3 ) A. 32000    B. 3200    C. 2000    D. 1600

( 4 ) A. 400    B. 360    C. 320    D. 160

## 例题分析

位图（位示图）用二进制位表示磁盘中的一个盘块的使用情况， 0 表示空闲， 1 表示已分配。磁盘上的所有盘块都与一个二进制位相对应，由所有的二进制位构成的集合，称为位图。位图法的优点是很容易找到一个或一组相邻的空闲盘块。位图小，可以把它保存在内存中，从而节省了磁盘的启动操作。

已知磁盘盘组共有 10 个盘面，每个盘面上有 100 个磁道，每个磁道有 32 个扇区，则一共有  $10 \times 100 \times 32 = 32000$  个扇区。试题又假定物理块的大小为 2 个扇区，分配以物理块为单位，即一共有 16000 个物理块。因此，位图所占的空间为  $16000 / 8 = 2000$  字节。

若采用空白文件管理磁盘空间，且空白文件目录的每个表项占用 5 个字节， $2000 / 5 = 400$ ，因此，则当空白文件数目大于 400 时，空白文件目录占用的字节数大于位图占用的字节数。

## 例题答案

CA