# 第五章作业

班级： 07112002 学号： 1120200822 姓名： 郑子帆

## 5-9. 文件存储空间可采用成组自由块链表或位示图。若一个磁盘有B个盘块，其中有F个自由块，盘空间用D位表示。试给出使用自由块链表比使用位示图占用更少的空间的条件。当D为16时，给出满足条件的自由空间占整个空间的百分比。

答：

自由块链表占用的空间为位

因为磁盘有B个盘块，故位示图占用 位

当时，自由块链表比位示图占用更少的空间。

当D为16时，，故，即满足条件的自由空间占整个空间的百分比为6.25%。

**5-10**. 文件系统的执行速度依赖于缓冲池中找到盘块的比率。假设盘块从缓冲池读出用1ms，从盘上读出用40ms，从缓冲池找到盘块的比率为n，请给出一个公式计算读盘块的平均时间，并画出n从0到1.0的图像。

答：

读盘块的平均时间=

#### 5-13. 磁盘上有一个链接文件A，有10个记录，每个记录的长度为256B，存放在5个磁盘块中，如图所示。若要访问该文件的第1574字节数据，应该访问哪个磁盘块？要访问几次磁盘才能将该字节的内容读出？

|  |  |
| --- | --- |
| 物理块号 | 链接指针 |
| 5 | 7 |
| 7 | 14 |
| 14 | 4 |
| 4 | 10 |
| 10 | 0 |

答：

1. 且有余数，而一个物理块中有2个记录，故在第四个物理块上，即物理块4中。
2. 要访问4次，顺序为5 -> 7 -> 14 -> 4。

#### 5-14. 一个文件系统中，当前只有根目录被缓存到主存。假定所有目录文件都只占用一个磁盘块，那么要打开文件/usr/lim/course/os/result.txt，共需要多少次磁盘操作？

答：共需要4次。

依次将usr、lim、course、os从磁盘读入主存，并找到result.txt的FCB复制到内存，完成打开。

#### 5-15. 一个文件系统采用索引结构来组织文件，且索引表的内容只包含存储文件的磁盘块号。假定一个索引项占2B，磁盘块大小为16KB，磁盘空间为1GB。现有一个目录只包含3个文件，大小分别为10KB,1089KB,129MB。若忽略目录文件占用的空间，请问存储这些文件要占用该磁盘多少空间？

答：

先计算每个文件占用的块数：

磁盘块号占用的空间：

, 即

一个磁盘块能存放的索引项数量：

则：

第一个文件所需磁盘空间：1个数据块=1个磁盘块

第二个文件所需磁盘空间：69个数据块+1个一级索引表=70个磁盘块

第三个文件所需磁盘空间: 8256个数据块+1个一级索引表+2个二级索引表=8259个磁盘块

占用总空间：