习题十一

1、 目录文件采用链接式，每个磁盘块存放 10 个下级文件的描述，最多存放 40 个下级文

|  |  |
| --- | --- |
| 件，若下级文件为目录文件，上级目录指向该目录文件的第一块，否则指向普通文件的文件控制块。普通文件采用二级索引形式，文件控制块中给出 12 个磁盘块地址，前 10个磁盘块地址指出前 10 页的物理地址，第 11 个磁盘块地址指向一级索引表，一级索引表给出 256 个磁盘块地址，即指出该文件第 10 页至第 256 页的地址，第 12 个磁盘块地址指向二级索引表，二级索引表中指出 256 个一级索引表的地址。 | |
| 1) | 该文件系统中的普通文件最大可有多少页？ |
| 2) | 若要读文件/A/D/K/Q 中的某一页，最少要启动磁盘几次？最多要启动磁盘几次？（每 |
| 读一个磁盘块需要启动一次磁盘操作） | |
| (1)10+256+256\*256=65802页  (2)最少要启动磁盘5次；最多要启动16次 | |

2、 一个文件有 20 个磁盘块（块号：0-19），假设文件控制块在内存（如果文件采用索引分

配，索引表不在内存）。在下列情况下，请计算在连续分配，链接分配，单级索引分配三种分配方式下，分别需要多少次磁盘 I/O 操作？（每读入或写出一个磁盘块需要一次磁盘 I/O 操作，另外，假设在连续分配方式下，文件头部无空闲的磁盘块，但文件尾部有空闲的磁盘块。   
1）在文件开始处删除一个磁盘块；   
2）在文件第 15 块前添加一个磁盘块并写入内容；   
3）在文件结尾处删除一个磁盘块；   
4）在文件结尾处增加一个磁盘块并写入内容。

* 1. 连续分配:0次
  2. 连接分配：1次
  3. 单级索引分配：2次

（2）

a) 连续分配：5+1+5次

b) 连接分配：13+1+1+1次

c) 单级索引分配：1+1+1次

（3）

a) 连续分配：0次

b) 连接分配：19+1=20次

c) 单级索引分配：1+1=2次

（4）

a) 连续分配：1次

b) 连接分配：1+1+1=3次

c) 单级索引分配：1+1+1=3次

3、 设想一个在磁盘上的文件系统的逻辑块和物理块的大小都为 512B。假设每个文件的ＦＣＢ已经在内存中，对 3 种分配方法（连续分配，显式链接分配和单级索引分配），请问：

1）逻辑地址到物理地址的映射在系统中如何实现？

1 连续分配： FCB中已知文件起始块块号：LS，逻辑地址是一维的文件内相对地址

LA/512 得到的商是文件内逻辑块号 Q， LA/512 得到的余数是块内偏移D，则物理块号B=Q+LS，块内偏移D=D，得到物理地址PA=（B，D）

2 显式链接： 逻辑地址LA 是一维文件内相对地址，文件起始块号LS，LA/512 得到的商是文件内逻辑块号Q，LA/512 得到的余数是块内偏移D，则物理块号B=根据LS和Q得到在链接表中对应的物理块块号，块内偏移D=D，得到物理地址PA=（B，D）

3 单级索引分配： FCB 中已知索引表，逻辑地址LA是一维的文件内相对地址，LA/512 得到的商是文件内逻辑块号 Q， LA/512 得到的余数是块内偏移D。则物理块号B=索引表中第Q项存放的块号，块内偏移D=D，得到物理地址PA=（B，D）

2）举一个例子说明单级索引分配中，逻辑地址到物理地址的映射过程。

逻辑地址为800，800/512=1余288，在索引块中读出第一项物理块号为130，则物理地址的物理块号为130，块内偏移为288

4、 请举一个具体文件系统的例子，来说明文件系统一般由哪些内容组成？   
   
   
 文件系统一般由基本文件系统，文件组织模块，逻辑文件系统和I/O控制组成。例如 ： UNIX文件系统，文件分类有普通文件、目录文件、设备文件三种，文件逻辑结构： 无结构的流式文件，文件物理结构：多重索引结构，文件目录结构： 图型目录， 采用硬链接实现文件共享，采用索引节点提高文件访问效率，文件储存器管理：空闲空间管理：成组链接；