

1. 设置当前工作目录的主要目的是

- A. 节省外存空间
- B. 节省内存空间
- C. 加快文件的检索速度
- D. 加快文件的读/写速度

【答案】C

【解析】文件系统最基本目标是实现按名存取。设置当前工作目录避免每一次搜索文件路径时都从根目录开始，这样可以加快文件的检索速度。

2. 从下面的描述中，选择出一条错误的描述_____。

- A. 一个文件在同一系统中、不同的存储介质上的拷贝，应采用同一种物理结构。
- B. 文件的物理结构不仅与外存的分配方式相关，还与存储介质的特性相关，通常在磁带上只适合使用顺序的存储结构。
- C. 采用顺序（连续）存储结构的文件既适合进行顺序访问，也可以进行直接访问。
- D. 虽然磁盘是随机访问的设备，但其中的文件也可使用顺序存储结构。

【答案】A

【解析】一个文件存放在磁带中通常采用连续存放，文件在硬盘上一般不采用连续存放方法，不同的文件系统存放的方法是不一样的，例如，硬盘的某个分区，其采用 Windows NTFS 文件系统，把这个分区中的文件刻录到光盘上，这个文件在硬盘和光盘上的存储方式是不一样的。

3. 某文件中共有 3 个记录。每个记录占用一个磁盘块，在一次读文件的操作中，为了读出最后一个记录，不得不读出了其他的 2 个记录。根据这个情况，可知这个文件所采用的结构是_____。

- A. 顺序结构
- B. 链接结构
- C. 索引结构
- D. 顺序结构或链接结构

【答案】B

【解析】链接文件的缺点是在随机存取某一个记录前需要化多次盘 I/O 操作读该记录前的文件信息以取得该记录的盘块号，才能存取该记录，所以链接文件只适用于顺序存取文件。

4. 设有一个包含 1000 个记录的索引文件，每个记录正好占用一个物理块。一个物理块可以存放 10 个索引表目。建立索引时，一个物理块应有一个索引表目。试问：

(1)该文件至少应该建立_____级索引〔假定一级索引占用一个物理块〕？

(2)索引应占_____个物理块？

(1) A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

(2) A. 1 B. 11 C. 111 D. 1111

【答案】(1)C (2)C

【解析】一个包含 1000 个记录的索引文件，每个记录正好占用一个物理块，文件本身应占 1000 个物理块。建立索引时，一个物理块应有一个索引表目，该文件共有 1000 个表目。一个物理块可以存放 10 个索引表目，该级索引需要 100 个物理块来存放 1000 个索引表目。由于该级索引表超过一个物理块，为此需为索引表再建索引，该级索引 100 个物理块需 100 个索引表目，100 个索引表目需 10 个物理块来存放。由于该级索引表仍超过一个物理块，还需为索引表再建索引，该级索引 10 个物理块需 10 个索引表目，10 个索引表目需 1 个物理块来存放。可知应建立三级索引，索引应占 $1+10+100=111$ 个物理块。

5. 下列文件的物理结构中，不利于文件长度动态增长的文件物理组织形式是_____。

- A. 连续
- B. 链接
- C. 索引
- D. 链接索引

【答案】A

【解析】文件的物理组织形式有连续、链接、索引等。

(1) 连续是把一个在逻辑上连续的文件存放在连续编号的物理块中，或者说连续文件是一种逻辑记录顺序和物理块的顺序相一致的文件结构。磁带机是一种顺序存取的存储设备。

(2) 链接把顺序的逻辑记录存放在不连续的磁盘块上，并用指针把这些磁盘块按逻辑记录的顺序链接起来。

(3) 索引为每个文件建立一张索引表，指出文件中每个记录的存放地址。

6. 一个采用三级索引文件系统(每块大小为 4KB，每块地址占用 4 字节。管理的最大的文件是__。

A. 512MB B. 1TB C. 2TB D. 4TB

【答案】D

【解析】每个数据块大小为 4KB，每块地址占用 4 字节，每个数据块（索引表）可以存放 1K (2^{10}) 个数据块的地址。二级索引文件的最大文件是： $2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10} \times 4\text{KB} = 4\text{TB}$

7. (2010 年计算机科学与技术学科全国硕士研究生入学统一试卷)设文件索引节点中有 7 个地址项，其中 4 个地址项为直接地址索引，2 个地址项是一级间接地址索引，1 个地址项是二级间接地址索引，每个地址项大小为 4 字节。若磁盘索引块和磁盘数据块大小均为 256 字节，则可表示的单个文件的最大长度是

A. 33KB B. 519KB C. 1057KB D. 16513KB

【答案】C

【解析】根据题目，每个磁盘索引块有 $256/4=64$ 个地址项。直接地址索引指向数据块的大小为 $4 \times 256 = 1\text{KB}$ ；

一级间接地址索引数据块的大小为 $2 \times 64 \times 256 = 32\text{KB}$ ；二级间接地址索引数据块的大小为 $64 \times 64 \times 256 = 1024\text{KB}$ ；所以单个文件的最大长度是： $1\text{KB} + 32\text{KB} + 1024\text{KB} = 1057\text{KB}$ 。

8. 设文件 F1 的当前引用计数值为 1，先建立 F1 的符号链接（软链接）文件 F2，再建立 F1 的硬链接文件 F3，然后删除 F1。此时，F2 和 F3 的引用计数值分别是

A. 0、1 B. 1、1 C. 1、2 D. 2、1

【答案】B

【解析】在 Unix/Linux 系统中，创建符号链接文件时，该文件有自己的 inode 结构，而硬链接文件和目标文件共享 inode 结构；在删除文件时，引用计数器减 1，当引用计数器为 0 时，才真正删除释放 inode 结构。创建文件 F2 后，其文件引用计数器为 1；创建文件 F3 后，其文件引用计数器为 2，删除文件 F1，引用计数器减 1，此时文件 F3 引用计数器为 1。所以 F1 和 F3 两个文件引用计数器都为 1。

9. 从下面关于文件索引结构的论述中，选出一条正确的论述。

- A. 索引文件中，索引表的每个表项中含有相应记录的关键字和存放该记录的物理地址。
- B. 文件进行检索时，首先从 FCB 中读出文件的第一个盘块号；而对索引文件进行检索时，应先从 FCB 中读出文件索引块的开始地址。
- C. 对于一个具有三级索引的文件，存取一个记录通常要访问三次磁盘。
- D. 在文件较大时，无论是进行顺序存取还是随机存取，通常都是以索引文件方式最快。

【答案】B

【解析】对于索引文件中，前几级索引表的每个表项中含有相应记录的关键字和存放下级索引表的物理地址。对于一个具有三级索引的文件，存取一个记录通常要访问四次磁盘。在文

件较大时，对顺序存取以连续文件方式存取最快。

10. 试述文件管理系统设置打开文件、关闭文件操作的原因。

【参考答案】文件系统中要设置打开文件和关闭文件操作。原因是：用户进程存取一个文件，系统首先要检索目录结构，按名查找该文件的文件控制块。打开文件的基本思想是，按指定文件名检索目录结构，把找到的文件控制块读入并保存到内存，此后每次存取该文件时，就无需再执行按名查找过程，可以直接在内存找到它的文件控制块，从而加快了存取速度。文件打开后，可以对该文件进行读、写等操作。当一个文件不再存取时，需要关闭该文件，释放占用的系统资源，并将文件控制块的内容复制到外存储器中。这样做，一方面提高了资源利用率，另一方面保证了数据的安全（对于延迟写的系统）。

11. 现有3名学生S1、S2和S3上机实习，程序和数据都存放在同一磁盘上。若3人编写的程序分别为P1、P2和P3，要求这3个学生用自编的程序调用同一个数据文件A进行计算问：

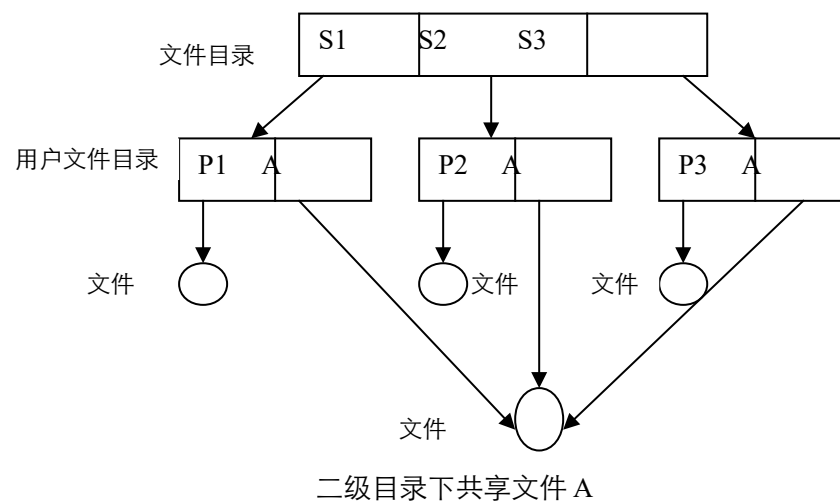
(1)若文件A作为共享文件，系统应采用何种目录结构？画出示意图。

(2)若学生S1、S2、S3都将自己的程序名起为P，则答案(1)中的目录结构能否满足要求？

(3)对于(2),简要说明系统是如何使每个学生获取他的程序 and 数据的？

【参考答案】

(1) 系统采用二级目录结构即可满足需要，其示意图如下。



(2)如上图所示的二级目录结构能够满足要求。此时用户文件目录中的P1, P2和P3均改为P即可，由图示可看出，这三个P均指向各自不同的程序

(3)在学生存取程序和数据时，文件系统会先搜索主文件目录，找到该学生的用户目录后，即可在用户目录中查找指定的文件。比如对学生S1,由路径/S1/P找到的文件就是S1的程序文件，因为它与学生S2的程序文件/S2/P不是同一个文件，所以不会引起冲突。文件/S1/A和/S2/A是同一个文件，因此学生S1能够取到所需要的数据。当然，文件A可由三个学生同时打开执行读操作。