习题十

班级： 姓名： 学号

1. 在Unix系统的文件系统中引入i结点的目的是什么？请举例说明。

在 Unix 系统的文件系统中，i 结点（inode）是一种数据结构，用于存储文件的元数据（即文件的属性信息）。元数据包括文件的大小、创建时间、访问权限等信息。

在 Unix 系统中，文件名是用户可以自定义的，而 i 结点则是系统内部使用的唯一标识。在文件系统中，每个文件都有一个唯一的 i 结点，并且 i 结点中存储了文件的元数据。

引入 i 结点的目的是为了简化文件系统的设计，并使文件系统更加高效。例如，当用户需要打开一个文件时，可以通过文件的 i 结点快速访问文件的元数据，并获取文件的存储位置。这样就可以避免遍历整个文件系统来查找文件的存储位置，从而提高文件系统的效率。

1. 一个文件系统的每个目录文件最多存放40个下级文件（目录文件或普通文件），每个物理块可以存放10个目录项。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。请问：  
   1）如果采用单级目录，查找一个文件最多和最少需要读入多少个物理块？  
   2）如果采用二级目录，查找一个文件最多和最少需要读入多少个物理块？
2. 最少1个，最多4个
3. 最少2个（一级目录和二级目录各一个），最多5个（一级目录1，二级1，普通文件或目录文件的文件控制块 3 个物理块）
4. 在树型目录中，是不是目录层次越多越好？为什么？请举例说明。

在树型目录中，目录层次越多并不一定越好。

一个目录层次较多的树型目录可能使得文件的组织更加细致，可以更好地表示文件之间的关系，但是也可能使得文件的查找和管理变得更加困难。

例如，在一个目录层次较多的树型目录中，用户可能需要记住多个目录的名称来定位一个文件，这可能导致用户的记忆负担增加。此外，目录层次较多的树型目录还可能增加文件系统的管理复杂度，因为系统管理员需要维护更多的目录结构。

因此，在设计树型目录时，应该考虑到文件的组织和管理的需要，并在保证文件组织细致的同时，尽可能减少目录层次，使得文件的查找和管理更加方便。

1. 请谈谈Windows中采用的符号链接的缺点和优点。

符号链接（Symbolic Link）是 Windows 系统中一种特殊的文件，它可以指向其他文件或文件夹。符号链接的优点包括：

1、方便文件管理：符号链接可以将文件或文件夹的多个副本指向同一个文件或文件夹，从而避免重复存储文件或文件夹。

2、提高效率：符号链接可以帮助用户快速访问文件或文件夹，因为用户只需要访问符号链接，就可以获取到文件或文件夹的内容。

3、简化程序设计：符号链接可以帮助程序员简化程序的设计，因为程序员可以使用符号链接来引用文件或文件夹，而无需考虑文件或文件夹的实际存储位置。

然而，符号链接也有一些缺点：

1、容易损坏：如果文件或文件夹被删除或移动，那么符号链接就会指向不存在的文件或文件夹，这可能导致程序无法正常运行。

2、不支持所有文件系统：符号链接只能在支持 NTFS 文件系统的 Windows 系统中使用，不能在其他文件系统中使用。

3、安全风险：由于符号链接可以指向任何文件或文件夹，因此有可能会存在安全风险。例如，恶意软件可能会创建一个符号链接，指向系统重要的文件或文件夹，从而造成系统损坏。