

# Week06 Assignment

姓名

学号

阅读教材第四章并查阅网络资料，回答以下问题。

## 1. 目录

文件和目录的作用有什么不同？

LINUX 有四种基本文件系统类型：普通文件、目录文件、连接文件和特殊文件，可用 `file` 命令来识别。

- 普通文件
  - 如文本文件、C 语言元代码、SHELL 脚本、二进制的可执行文件等，可用 `cat`、`less`、`more`、`vi`、`emacs` 来察看内容，用 `mv` 来改名。
  - LINUX 的一些设备如磁盘、终端、打印机等都在文件系统中表示出来，则一类文件就是特殊文件，常放在 `/dev` 目录内。例如，软驱 A 称为 `/dev/fd0`。LINUX 无 C: 的概念，而是用 `/dev/had` 来自第一硬盘。
- 目录文件
  - 包括文件名、子目录名及其指针。它是 LINUX 储存文件名的唯一地方，可用 `ls` 列出目录文件。

## 2. 标准文件 I/O

简述标准文件 I/O 和系统调用 I/O 的各自优缺点是什么？

- 系统调用 I/O 读写文件时，每次操作都会执行相关系统调用，这样处理的好处是直接读写实际文件，坏处是频繁地系统调用会增加系统开销
- 标准文件 I/O 可以看成是在文件 I/O 的基础上封装了缓冲机制，先读写缓冲区，必要时再访问实际文件出，从而减少系统调用的次数

## 3. 硬链接与软链接

符号链接和硬链接的异同点是什么？

### 相同点

- 都建立了对同一个文件的链接
- 删除链接对源文件均无影响

### 不同点

- 含义不同：符号链接是一类特殊的文件，其包含有一条以绝对路径或相对路径的形式指向其它文件或者目录的引用；硬链接是一个文件的一个或多个文件名
- 删除文件性质不同：
  - 在对符号链接进行读写时，系统会自动把该操作转换为对源文件的操作，但删除链接文件时，系统仅仅删除链接文件，而不删除源文件本身；如果目标文件被移动、重命名或删除，任何指向它的符号链接仍然存在，但会指向一个不复存在的文件

- 而移动或删除原始文件时，硬链接不会被破坏，因为它所引用的是文件的物理数据
- 硬链接的文件不需要用户有访问原始文件的权限，也不会显示原始文件的位置

## 4. 权限

---

有一个目录，它的许可权限为 `rwxr--r--`，请写出与其对应的二进制 `st_mode` 形式。

0100 000111100100

目录文件的 `x` 权限代表什么？当用户不具有该权限时，会发生什么情况？

拥有目录的 `x` 权限表示用户可以进入该目录成为工作目录，即能够在该目录下创建、删除、重命名、移动文件、文件夹。如果用户对于某个目录不具有 `x` 权限，则无法切换到该目录下，也就无法执行该目录下的任何命令，

假设目前系统的 `umask` 为 `0022`，执行 `creat("a.txt", 765)` 代码后，请写出文件 `a.txt` 所有者、组用户及其他用户对该文件的权限。

所有者：不能读、能写、能执行。111

组用户：能读、不能写、不能执行。100

其他用户：能读、不能写、不能执行。101