

## Chapter 6&7

王拓为 2018011917

### 一、实现

- 对于 `sys_linkat`，需要是将不同的 `DirEntry` 指向同一个 `DiskInode`；  
实现方法是首先在根目录下找到 `oldname` 对应的 `inode_id`，再添加一个新的 `DirEntry` 指向 `inode_id`。
- 对于 `sys_unlinkat`，需要将指定 `name` 对应的 `DirEntry` 删除；  
实现方法是首先在根目录下找到 `name` 对应的 `DirEntry`，根据其链接情况选择将其删除或者置空。
- 对于 `sys_stat`，需要统计的信息可以通过 `Inode` 获得；  
实现方法是通过扩展 `File trait`，使得可以通过对应文件描述符 `fd` 返回对应 `Inode`；  
其中硬链接数量可以通过遍历根目录下的 `DirEntry`，统计 `block_id` 和 `block_offset` 都匹配的文件数量得到。

### 二、问答

1. `root inode` 作为目录树中唯一的目录，是作为根节点的根目录。由于 `easy-fs` 是一个扁平化的文件系统，因此系统中所有的文件都在根目录下面。当我们需要查找文件索引时，只需在 `root inode` 的目录项中根据文件名寻找文件 `inode_id` 即可。  
当 `root inode` 中的内容损坏，可能发生文件索引查找失败或者发生查找得到错误的结果的情况。
2. `ls > foo.txt` 或 `cat foo.txt | grep 'foo'`
3. 可以考虑使用类似广播的机制。  
当有多个进程间互相通信时，发送方首先将数据存放在自己的缓冲区中，随后由操作系统负责将发送方缓冲区内的数据分发至各个需要接收方缓冲区中，从而避免频繁的建立管道。