

1、代码修改

- 合并代码并修改框架原有bug
- 实现了nlink计数：在dinode、inode中添加了相关计数，并在nfs/fs.c以及os/fs.c中添加相关初始化、读取、写回等操作；在link与unlink时维护计数（并调用iupdate写回）
- 调用dirlink实现了linkat，并仿照dirlink实现dirunlink，并以此实现unlinkat，具体实现为仅修改dirent而不修改（创建或删除）inode；实现fstat

2、思考题

1、多级目录

修改dirlookup、dirlink的逻辑，dirlookup中首先解析name，然后先遍历查找第一级目录，然后遍历查找第二级目录，直到查找文件为止，每一级查找的逻辑与现有的dirlookup相同；需要支持一下目录读写

2、文件环路

会出现环路，硬链接环路会破坏树的结构，在遍历的时候可能会陷入死循环；软链接则可以解决这个问题；因此在linux系统中，仅允许对目录执行软链接，不能执行硬链接，否则会报错，linux中实验如下：

```
tonyfu@tonyfu-virtual-machine:~/temp$ mkdir a
tonyfu@tonyfu-virtual-machine:~/temp$ cd a
# 禁止硬链接
tonyfu@tonyfu-virtual-machine:~/temp/a$ ln ../ b
ln: ../: 不允许将硬链接指向目录
# 允许软链接
tonyfu@tonyfu-virtual-machine:~/temp/a$ ln -s ../ b
# 查看软链接环路
tonyfu@tonyfu-virtual-machine:~/temp/a$ ls
b
tonyfu@tonyfu-virtual-machine:~/temp/a$ cd b
# 环路展示
tonyfu@tonyfu-virtual-machine:~/temp/a/b$ cd a/b/a/b/a/b
tonyfu@tonyfu-virtual-machine:~/temp/a/b/a/b/a/b/a/b$ pwd
/home/tonyfu/temp/a/b/a/b/a/b/a/b
tonyfu@tonyfu-virtual-machine:~/temp/a/b/a/b/a/b/a/b$ pwd -P
/home/tonyfu/temp
```