

姓名：张涵之 学号：191220154 邮箱：1683762615@qq.com

➤ 硬链接

以扫描计网 lab 的文件夹为例展示程序运行效果：

```
njucs@njucs-VirtualBox:~/Desktop/OSLab/pa4/scanner$ ./scanner ~/switchyard/lab-7-RainTreeCrow
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/testcases/__pycache__
hardlinksnumber: 399272
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/testcases
hardlinksnumber: 399377
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/utils
hardlinksnumber: 399384
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/utils/__pycache__
hardlinksnumber: 399403
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/cachingServer
hardlinksnumber: 531271
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/dnsServer
hardlinksnumber: 531650
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/mainServer
hardlinksnumber: 531663
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/mainServer/doc
hardlinksnumber: 531667
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/report
hardlinksnumber: 666558
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/dnsServer/__pycache__
hardlinksnumber: 674607
filename: /home/njucs/switchyard/lab-7-RainTreeCrow/cachingServer/__pycache__
hardlinksnumber: 786487
```

再扫描当前 pa4 所在目录：

```
njucs@njucs-VirtualBox:~/Desktop/OSLab/pa4/scanner$ ./scanner ~/Desktop/OSLab/pa4
filename: /home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12
hardlinksnumber: 666557
filename: /home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/scanner
hardlinksnumber: 666600
```

再扫描根目录，很多很多，在此不全部展示了：

```
njucs@njucs-VirtualBox:~/Desktop/OSLab/pa4/scanner$ ./scanner ~/
filename: /home/njucs/switchyard/syenv/bin/python3
hardlinksnumber: 268639
filename: /home/njucs/switchyard/syenv/bin/python
hardlinksnumber: 268639
filename: /home/njucs/Desktop
hardlinksnumber: 393436
filename: /home/njucs/Downloads
hardlinksnumber: 393437
filename: /home/njucs/Templates
hardlinksnumber: 393438
filename: /home/njucs/Public
hardlinksnumber: 393439
filename: /home/njucs/Documents
hardlinksnumber: 393453
filename: /home/njucs/Music
hardlinksnumber: 394483
filename: /home/njucs/Pictures
hardlinksnumber: 394484
filename: /home/njucs/Videos
hardlinksnumber: 394485
filename: /home/njucs/switchyard/lab-4-RainTreeCrow
hardlinksnumber: 396759
filename: /home/njucs/switchyard
hardlinksnumber: 396763
filename: /home/njucs/switchyard/docs
hardlinksnumber: 396894
filename: /home/njucs/switchyard/docs/_images
hardlinksnumber: 396897
filename: /home/njucs/switchyard/docs/_modules
hardlinksnumber: 396902
filename: /home/njucs/switchyard/docs/_modules/switchyard
hardlinksnumber: 397012
filename: /home/njucs/switchyard/docs/_modules/switchyard/lib
hardlinksnumber: 397321
```

➤ 文件系统布局

创建并格式化磁盘镜像文件 img.bin:

在当前目录下创建 fileA.txt, 输入一些歌词:

```
Zersäg den Ast auf dem du sitzt  
Spring ab, fang an zu laufen  
Das kann ich für dich nicht  
  
Lass von dir hörn wenn's soweit ist  
Du musst dich auch nicht ändern  
Es ändert sich für dich
```

将 fileA.txt 拷贝到磁盘镜像 img.bin 的/demo 目录中:

```
:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12# ./fat12 -f img.bin  
:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12# vim fileA.txt  
:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12# ./fat12 -mi img.bin /demo/ fileA.txt
```

为检验效果, 可对磁盘镜像文件进行挂载, 从而看到里面的文件:

```
root@njucs-VirtualBox:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12# rmdir /home/test  
root@njucs-VirtualBox:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12#  
root@njucs-VirtualBox:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12# mkdir /home/test  
root@njucs-VirtualBox:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12# mount img.bin /home/test  
root@njucs-VirtualBox:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12# cd /home/test  
root@njucs-VirtualBox:/home/test# ls  
demo  
root@njucs-VirtualBox:/home/test# cd demo  
root@njucs-VirtualBox:/home/test/demo# ls  
fileA.txt
```

打开 fileA.txt, 可以看到歌词已经被正确地复制过来了:

```
Zersäg den Ast auf dem du sitzt  
Spring ab, fang an zu laufen  
Das kann ich für dich nicht  
  
Lass von dir hörn wenn's soweit ist  
Du musst dich auch nicht ändern  
Es ändert sich für dich
```

接着创建 fileB.txt, 输入另一些歌词:

```
Para viajar a otros planetas  
Por corrientes circulares  
Te di una cápsula especial  
  
Pero ahora tu cabeza  
Es una tormenta de arena  
Y cada noche una espiral
```

在新窗口中回到原来的目录, 将 fileB.txt 拷贝到当前目录:

```
:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12# ./fat12 -mo img.bin /demo/fileB.txt .//  
:/home/njucs/Desktop/OSLab/pa4/fat12# vim fileB.txt
```

可以看到歌词再一次被正确的复制回来了:

```
Para viajar a otros planetas  
Por corrientes circulares  
Te di una cápsula especial  
  
Pero ahora tu cabeza  
Es una tormenta de arena  
Y cada noche una espiral
```