山东大学 软件 学院

操作系统课程设计 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：201600301079 | 姓名： 崔玉峰 | | 班级： 2016级软件4班 |
| 实验题目： Laboratory 4: Nachos File System | | | |
| 实验学时：4 | | 实验日期： 2018/10/30 | |
| 实验目的：  **Laboratory 4: Nachos File System：**  The purpose of this laboratory session is to study the functionality of the file system in Nachos.The file system in Nachos is designed to be small and simple so that you can read all its source code in a short period of time. Before starting to read the code, it is very useful to get an idea of what functionality the Nachos file system offers. In this laboratory session, you will run the commands of the Nachos file system and watch the effects on the simulated hard disk in Nachos.On the completion of this laboratory session, you should know  • what is the functionality of the Nachos file system, and  • how to examine the contents of the simulated hard disk in Nachos. | | | |
| 硬件环境：  PC | | | |
| 软件环境：  虚拟机：VMWARE  操作系统：ubuntu 16.04.5 32位 | | | |
| 实验步骤与内容：  **Laboratory 4：**  Laboratory 4的主要目的是熟悉nachos的文件操作以及实现，实验操作相对详细只需按照操作逐步执行即可：   1. make 指令编译../filesys/ 2. 执行./nachos -f 指令创建一个DISK文件作为硬盘   A)O(P~F5C7Z~GIKN99J45UN   1. 执行./nahcos -D 指令查看nachos系统所有的文件信息。   ]NI6AYO[YEU]@5)J7~3RFN0  开始创建文件系统，并初始化。首先分配了Bitmap的空间和File Directory Header的空间   1. 执行 od -c DISK 指令查看DISK文件在linux上实际的存储情况     6H){]YIFL(1WSAJ6%BOXSHP   1. 执行 nachos -cp test/small small 指令将linux下test/small目录的small文件拷到nachos中。 2. 执行 nachos -l, nachos -p small nachos -D指令查看执行情况：   **nachos -p small**  **OFO9B{M)P5TJ4BB0GFA}_WN**  **nachos -D**  **)3DPIVZ%D0JZOZ%P7K7F08H**   1. **回答问题** 2. **According to the result of the last command nachos -D and the result of od -c DISK, how many files are there on the hard disk DISK?**   **有一个用户创建的文件small 还有硬盘文件系统初始化必须的文件记录sector情况的Bitmap 文件 和 整个文件系统的目录文件**   1. **What are the sector numbers of data blocks for file big?**   **通过执行**nachos -cp test/big big**指令将big文件拷贝进来**  **并执行**nachos -D指令查看文件情况。  @YC%SV@KQD]3ID4B~{)EAP0  可知 8 9 10 11 12 是big文件的**sector numbers**   1. **What is the sector number of the disk to store the file header for file big?**   可知 7 是big file header 的**sector number**   1. **The sector size of the Nachos hard disk is 128 bytes. Could you check the result of od -c DISK to make sure that the data blocks and the file header of bigare in the right places in the disk?**   执行od -c指令查看linux 文件情况。  **mmexport1540906846251**  以big文件为例从上图可以看出，big文件以0002000（八进制）地址开始，这个文件的开始sector number 是8。  2000（八进制）= 1024（10进制） = 128\*8  所以每个扇区是128 btye 。  同理其他文件也是。所以每个文件都在正确的地方。 | | | |
| 结论分析与体会：    实验完成了题目要求的所有内容，并测试通过，源码已在报告中附上，对于所有的内容皆有本人独自完成。  通过本次实验学到了nachos文件系统的整体实现，整体目录系统，文件头FileHeader,通过Bitmap管理扇区，目录实现文件名和FileHeader扇区地址的映射，以及OpenFile对于文件的读写操作。  一开始查看nachos源码会比较困难，但是通过老师的讲解会发现，nachos的实现方式与课本上的实现一样单层结构目录，索引分配的文件系统。所以通过实验更能使我了解操作系统的相关知识，巩固课堂所学的知识。  因为对于c++的语法不是很熟悉，尤其对于Makefile的语法不是很熟悉，走了很多弯路，不过最后还是完成了感觉自己学到了很多东西，对操作系统也产生了更多的兴趣 | | | |