**深 圳 大 学 实 验 报 告**

|  |
| --- |
| **课程名称** 操作系统  **项目名称** 实验4 文件系统  **学 院** 计算机与软件学院  **专 业** 计算机科学与技术  **指导教师** 张滇  **报 告 人** 梁润宇 **学号** 2021220003  **实验时间** 2024.06.01 - 2024.06.10  **提交时间** 2024.06.10 |

**教务处制**

|  |
| --- |
| **实验目的与要求：**  **实验目的：**  1.了解Linux 文件命令行操作命令；  2.了解Linux ext3文件系统上的软硬链接；  **实验要求：**  操作部分（参考）：   1. 学习使用Linux文件系统提供的的ls , touch, rm, cp, mv, mkdir, df等命令（希望尽量涵盖各种满足日常编程所需操作），记录相关命令执行结果； 2. 学习Linux文件系统中关于文件硬链接和软链接的概念和相关操作命令，创建软硬链接各一个，给出实验证据表明它们分别是软硬链接； 3. 构建以下目录子树：   你的私有目录  a  b  c  d  e  f  g  软链接  硬链接  实验报告要求：   1. 按学校统一格式 2. 需要给出具体命令和自行编写的程序的源代码 3. 程序的设计需要给出设计思路或流程框图 4. 实验操作的截图需要有必要的说明文字 |

|  |
| --- |
| **1. 学习使用Linux文件系统提供的命令**  展示ls, touch, rm, cp, mv, mkdir, df等命令的执行结果   1. Ls命令用于列出目录内容   图1-ls命令   1. touch 命令用于创建一个新的空文件   图2-touch命令   1. rm命令用于删除文件   图3-rm命令   1. cp命令用于复制文件或目录   图4-cp命令   1. mv命令用于移动或重命名文件或目录   图5-mv命令   1. mkdir 命令用于创建一个新的目录   图6-mkdir命令   1. df 命令用于显示文件系统磁盘空间使用情况   图7-df命令  **2. 创建软硬链接**  软链接，也称为符号链接（Symbolic Link 或 Symlink），是一个指向另一个文件或目录的特殊文件。它包含了目标文件的路径名，而不是文件的数据块。   * 指向路径： 软链接包含目标文件的路径，而不是文件的内容。 * 可以跨文件系统： 软链接可以指向不同文件系统上的文件。 * 目标不存在： 如果目标文件被删除或移动，软链接会变成无效链接，称为“悬挂的链接”。 * 文件属性： 软链接本身有独立的文件属性，如权限、所有者等。   使用 ln -s 命令创建软链接。  图8-创建软链接  硬链接是多个文件名指向同一个文件的数据块。硬链接实际上是文件的额外目录项，所有硬链接都共享同一文件的物理数据。   * 共享数据块： 硬链接指向相同的物理数据块，因此它们共享相同的内容。 * 不可跨文件系统： 硬链接只能在同一文件系统内创建。 * 目标存在： 删除任意一个硬链接并不会删除实际的数据，只有当所有硬链接都被删除时，数据才会被释放。 * 文件属性共享： 所有硬链接共享相同的权限、所有者等文件属性。   使用 ln命令创建硬链接。  图9-创建硬链接  下面使用ls -l 命令来查看软链接和硬链接的信息。  图10-查看软链接和硬链接的信息  在输出中：  softlink.c是一个符号链接（通过 -> 符号指向test.c）。  hardlink.c 和 test.c有相同的文件大小和相同的硬链接数（2），这表明它们是同一个文件的不同硬链接。  修改源文件，进一步验证软硬链接。  echo "New text." >> test.c  然后查看文件内容：  图11-查看这3个文件  输出显示，三个文件的内容都是一致的，说明软链接和硬链接都指向了同一个数据。  **3.构建目录子树**  ex4  a  b  c  d  e  f  g  软链接  硬链接  首先创建a,b,c目录，然后创建文件a/d, c/g  创建软链接ln -s b c/f，硬链接ln c/g a/e  最后使用tree命令查看  图12-构建目录子树  ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++  **其他（例如感想, 建议等等）。**  感想：本实验中，学习了Linux 文件命令行操作命令，创建了软硬链接。 |

|  |
| --- |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：张滇  2024年 月 日 |
| 备注： |

注：1, 报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2, 教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。