

Experiment_1

1. 实验目的

通过实际操作熟悉 Linux 操作系统环境，掌握基本命令的使用，包括文件权限管理、目录操作、用户管理、压缩归档等基本技能。

2. 实验环境

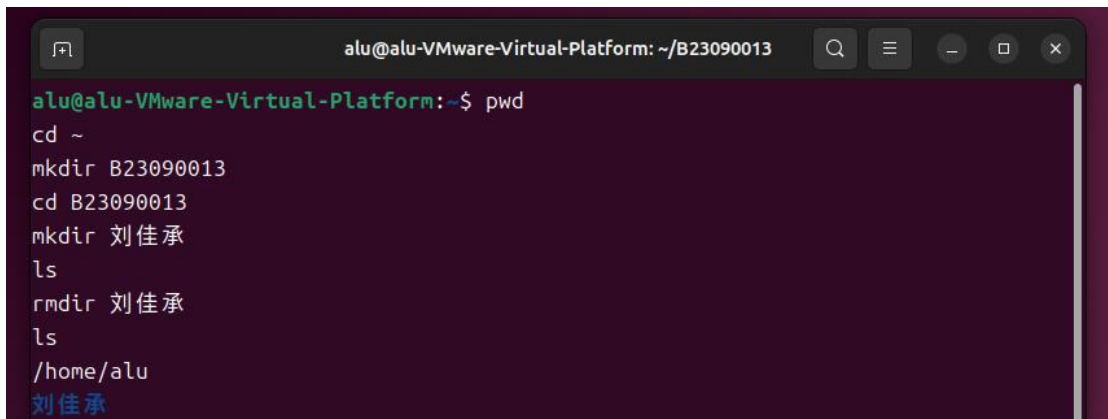
操作系统：Ubuntu 20.04 LTS

终端：Bash Shell

用户：普通用户（具备 sudo 权限）

3. 实验步骤与结果

3.1 目录操作

A terminal window titled 'alu@alu-VMware-Virtual-Platform: ~/B23090013' with search, menu, and window control icons. The terminal shows a sequence of commands and their outputs: 'pwd' returns '/home/alu', 'cd ~' confirms the current directory, 'mkdir B23090013' creates a new directory, 'cd B23090013' enters it, 'mkdir 刘佳承' creates a subdirectory, 'ls' lists the contents, 'rmdir 刘佳承' removes the subdirectory, and a final 'ls' confirms its removal. The prompt at the bottom is '刘佳承'.

```
alu@alu-VMware-Virtual-Platform: ~/B23090013
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ pwd
/home/alu
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ cd ~
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ mkdir B23090013
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ cd B23090013
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~/B23090013$ mkdir 刘佳承
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~/B23090013$ ls
刘佳承
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~/B23090013$ rmdir 刘佳承
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~/B23090013$ ls
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~/B23090013$
```

实验结果分析：

通过目录操作实验，掌握了 mkdir 创建目录、cd 切换目录、ls 查看目录内容和 rmdir 删除目录的基本操作。实验结果显示目录创建和删除操作均成功执行。

3.2 文件操作

```
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~/B23090013$ cd ~
touch 刘佳承.txt
ls
echo "hello world" > 刘佳承.txt
cat 刘佳承.txt
cp 刘佳承.txt 刘佳承2.txt
mv 刘佳承.txt B23090013.txt
ls
公共      模板  图片  下载  桌面      os_experiment1
刘佳承.txt 视频  文档  音乐  B23090013 snap
hello world
公共      模板  图片  下载  桌面      B23090013.txt  snap
刘佳承2.txt 视频  文档  音乐  B23090013 os_experiment1
```

实验结果分析通过文件操作实验，掌握了 touch 创建文件、echo 和重定向写入文件、cat 查看文件内容、cp 复制文件和 mv 移动/重命名文件的基本操作。文件内容正确写入，复制和重命名操作成功。

3.3 用户管理

```
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ whoami
sudo su root
alu
[sudo] alu 的密码:
root@alu-VMware-Virtual-Platform:/home/alu#
groupadd student
whoami
groupadd: "student"组已存在
root
root@alu-VMware-Virtual-Platform:/home/alu#
adduser B23090013
usermod -g student B23090013
err: 请输入一个和配置变量 NAME_REGEX 的正则表达式相匹配的用户名。
使用 "--allow-bad-names"选项来绕过这个检查或者重新配置
或重新配置 NAME_REGEX。
usermod: 用户"B23090013"不存在
root@alu-VMware-Virtual-Platform:/home/alu#
su B23090013
cd ~
touch your_name.txt
ls -l
su: user B23090013 does not exist or the user entry does not contain all the required fields
总计 4
drwx----- 7 root root 4096  9月 14 22:44 snap
-rw-r--r--  1 root root    0 11月  5 20:32 your_name.txt
root@alu-VMware-Virtual-Platform:~# exit
exit
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ flameshot gui
```

实验结果分析:

通过用户管理实验，掌握了用户和组的基本管理操作。成功创建了新用户并将其添加到指定组中，切换用户后创建的文件所有者和组信息正确显示。

3.4 权限管理

```
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ touch demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ chmod 777 demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ ls -l demo
-rwxrwxrwx 1 alu alu 0 11月  5 20:37 demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ chmod a-x demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ ls -l demo
-rw-rw-rw- 1 alu alu 0 11月  5 20:37 demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ chmod go-w demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ ls -l demo
-rw-r--r-- 1 alu alu 0 11月  5 20:37 demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ chmod g+w demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ ls -l demo
-rw-rw-r-- 1 alu alu 0 11月  5 20:37 demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ chmod a= demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ ls -l demo
----- 1 alu alu 0 11月  5 20:37 demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ chmod +t demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ ls -l demo
-----T 1 alu alu 0 11月  5 20:37 demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ chmod u+s demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ ls -l demo
---S-----T 1 alu alu 0 11月  5 20:37 demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ chmod u+rx demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ ls -l demo
-r-s-----T 1 alu alu 0 11月  5 20:37 demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ chmod g+rws demo
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~$ ls -l demo
-r-srws--T 1 alu alu 0 11月  5 20:37 demo
```

实验结果分析：

通过权限管理实验，深入理解了 Linux 文件权限机制。掌握了使用数字模式（如 777）和符号模式（如 u+rx）修改文件权限的方法，以及特殊权限位（SUID、SGID、Sticky bit）的设置与作用。

3.5 压缩与归档

```
others/file2
others/file1
总计 60
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096  9月 14 22:45 公共
-rw-rw-r-- 1 alu alu  12 10月 31 11:10 刘佳承2.txt
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096  9月 14 22:45 模板
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096  9月 14 22:45 视频
drwxr-xr-x 4 alu alu 4096 11月  5 20:39 图片
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096 11月  4 01:46 文档
drwxr-xr-x 5 alu alu 4096 11月  5 20:27 下载
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096  9月 14 22:45 音乐
drwxr-xr-x 4 alu alu 4096 10月 29 17:53 桌面
drwxrwxr-x 2 alu alu 4096 11月  1 18:17 B23090013
-rw-rw-r-- 1 alu alu  12 10月 31 11:10 B23090013.txt
-rw-rw-r-- 1 alu alu 151 11月  5 20:42 backup.tar.gz
-r-srws--T 1 alu alu  11月  5 20:37 demo
drwxrwxr-x 2 alu alu 4096 10月 28 12:40 os_experiment1
drwxrwxr-x 2 alu alu 4096 11月  5 20:42 others
drwx----- 7 alu alu 4096  9月 15 00:00 snap
others/
others/file2
others/file1
总计 60
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096  9月 14 22:45 公共
-rw-rw-r-- 1 alu alu  12 10月 31 11:10 刘佳承2.txt
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096  9月 14 22:45 模板
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096  9月 14 22:45 视频
drwxr-xr-x 4 alu alu 4096 11月  5 20:39 图片
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096 11月  4 01:46 文档
drwxr-xr-x 5 alu alu 4096 11月  5 20:27 下载
drwxr-xr-x 2 alu alu 4096  9月 14 22:45 音乐
drwxr-xr-x 4 alu alu 4096 10月 29 17:53 桌面
drwxrwxr-x 2 alu alu 4096 11月  1 18:17 B23090013
-rw-rw-r-- 1 alu alu  12 10月 31 11:10 B23090013.txt
-rw-rw-r-- 1 alu alu 151 11月  5 20:42 backup.tar.gz
-r-srws--T 1 alu alu  11月  5 20:37 demo
drwxrwxr-x 2 alu alu 4096 10月 28 12:40 os_experiment1
drwxrwxr-x 2 alu alu 4096 11月  5 20:42 others
drwx----- 7 alu alu 4096  9月 15 00:00 snap
```

实验结果分析：

掌握了使用 `tar` 命令进行文件归档和压缩的基本操作。成功将目录打包为 `gzip` 压缩文件，并能正确解压恢复原始文件和目录结构。

3.6 文本搜索



```
alu@alu-VMware-Virtual-Platform: ~$ cd "/home/alu/桌面/B23090013刘佳承/Linux实验"
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~/桌面/B23090013刘佳承/Linux实验$
grep '^n' textfile
grep '\.00$' textfile
grep 'S\..' textfile
grep '^[wy]' textfile
grep: textfile: 没有那个文件或目录
grep: textfile: 没有那个文件或目录
alu@alu-VMware-Virtual-Platform:~/桌面/B23090013刘佳承/Linux实验$
grep '\.00$' textfile.txt
grep 'S\..' textfile.txt
grep '^[wy]' textfile.txt
.o, I study in njupt.
this line ends with .00
He is 15. It is 16.00
He is 15. It is 16.00
grep: textfile: 没有那个文件或目录
grep '^n' textfile.txt
```

实验结果分析：

通过文本搜索实验，掌握了 `grep` 命令的基本用法，能够使用正则表达式进行精确的文本搜索。实验结果显示各搜索条件均能正确匹配到目标行。

4. 实验小结

本次实验通过实际操作掌握了 `Linux` 系统的基本命令使用，包括目录操作、文件管理、用户权限、压缩归档和文本搜索等核心技能。实验过程中遇到的问题（如权限不足、命令参数错误等）通过查阅资料和调试逐一解决，加深了对 `Linux` 系统工作原理的理解。