

实验三：文件管理

一、实验目的

- 1、掌握文件和目录的区别；
- 2、掌握对文件和目录的管理：建立、复制、剪切、删除、重命名、查找、统计等；
- 3、掌握 Linux 操作系统下常用编辑器的基本用法；
- 4、掌握 find 命令的使用方法；
- 5、掌握输入、输出重定向的用法。

二、实验学时

2 学时

三、实验类型

综合性

四、实验需求

1、硬件

单机虚拟化：每人配备计算机 1 台，计算机接入实验室局域网，且使用固定 IP 地址。

云服务器：每人配备计算机 1 台、云服务器 1 台，云服务器提供 SSH 方式的远程管理。

2、软件

Windows 7 操作系统，安装 VMware Workstation 10+、PuTTY 软件。

3、网络

支持对互联网的访问。

4、工具

无

五、实验理论

- 1、Linux 文件目录操作的基本原理；
- 2、Linux 文件系统的基本原理；
- 3、find 命令。

六、预备知识

1、Linux 操作系统的基本操作，完成基于 VMware Workstation 的 Ubuntu Server 操作系统的安装，并进行网络配置使其能够访问互联网。

2、使用 ls -l 命令可以查看文件的详细信息，请使用此命令查看 /home 文件夹，并对其中的某条记录进行分析。

要求：

请查阅相关资料，回答上述问题，并将答案填写到实验报告册中。

3、请查阅相关资料，完成表 1-1 Linux shell 下常用文本编辑器对比分析一览表。

表 1-1 Linux shell 下常用文本编辑器对比分析一览表

编辑器名称	是否开源	是否免费	使用场景	优点	使用方法
...					
...					
...					

要求：
请查阅相关资料完成表 1-1 的填写，至少需要填写 3 种典型的文本编辑器，并将结果填写到实验报告册中。

4、请查阅相关资料，简述 Linux 下常见的文本处理工具，并自主设计表 1-2 Linux 常见文本处理工具对比分析一览表。

要求：
请查阅相关资料完成表 1-2 的填写，至少需要填写 3 种典型的文本处理工具，并将结果填写到实验报告册中。

七、实验任务

- 1、掌握 Linux 操作系统中文件和目录的基本管理；
- 2、掌握 Linux 操作系统中文件内容管理；
- 3、掌握 Linux 操作系统中文件的检索。

八、实验步骤

1、实验场景与实验环境准备

本实验可根据实验室的具体条件，在单机虚拟化和云服务器两种场景下开展实验教学。

（1）单机虚拟化场景下开展实验教学

实验场景：

每位学生通过物理主机上的虚拟化软件 VMware workstation 安装 Ubuntu Server 虚拟操作系统，虚拟操作系统 Ubuntu Server 配备固定 IP 地址，并开启 SSH 远程管理服务。

实验准备：

- ①启动虚拟化软件 VMware workstation 并附加上 Ubuntu Server 操作系统；
- ②配置 Ubuntu Server 操作系统的网络，并在虚拟主机上使用 Ping 命令进行网络连通性测试；
- ③在虚拟主机上安装 openssh，ufw。开启 openssh 服务，并设置 ufw 的规则为允许 172.16.2.x/24 的主机访问，开放 22 端口。
- ④虚拟主机后台运行，通过物理主机上的 PuTTY 软件，连接 Ubuntu Server 操作系统。

（2）云服务器场景下开展实验教学

实验场景：

在云服务器为学生安装部署 Linux 操作系统，每个操作系统配备固定 IP 地址，并开启 SSH 远程管理服务，并把 root 用户权限和远程访问信息提供给学生。

实验准备：

学生使用 Windows 7 操作系统开展实验学习，使用 PuTTY 软件根据教师提供的云服务器访问信息远程访问实验用的 Linux 操作系统。

2、目录基本管理

①在/home/student 文件夹下分别创建子目录：dir1、dir2

```
cd /home/student
mkdir dir1
mkdir dir2
```

②将目录 dir2 复制到 dir1 目录中，并使用 ls 命令查看

```
cp -r dir2 dir1
ls
```

③在 dir1 目录中删除 dir2

```
cd dir1
rm -r dir2
```

④回到/home/student 目录下，将 dir2 目录剪切到 dir1 中，并重命名为 dir

```
cd ..
mv dir2 dir1
mv dir1/dir2 dir1/dir
```

3、文件基本管理

①在/home/student/dir1 文件夹下分别创建文件：file1、file2

```
cd /home/student/dir1
touch file1 file2
```

②将文件 file1 复制到/home/student 目录下

```
cp file1 /home/student
```

③在/home/student 目录中删除 file1

```
rm file1
```

④将文件 file2 剪切到/home/student 目录中，并重命名为 file

```
mv file2 /home/student
cd ..
mv file2 file
```

4、文件内容管理

① vi 编辑器

vi 编辑器是 Linux 操作系统中常用的编辑器之一。在使用编辑器对文件进行编辑时，需要先安装 vi 编辑器：apt-get install vim。安装完成后，使用 vi 编辑器对文件进行编辑，在 vi 编辑器中存在两种模式：指令模式和输入模式。在指令模式下输入的按键将作为指令来处理，在输入模式下输入的按键当作插入的字符进行处理。在 Linux 操作系统中指令模式切换到输入模式只需要键

入相应的输入命令即可（如 i，a，r 等），从输入模式切换至指令模式下则键入 ESC 键。

通过 vi 对文件进行编辑时，可以配合使用键盘上的功能键（例如方向键，Backspace 键等）。

编辑完成后，在指令模式下键入相关指令退出 vi 编辑。具体退出指令为：

指令	: q	: q!	: wq	: x
作用	直接退出	不保存强制退出	保存后退出	保存后退出

②重定向

输出重定向：Linux 操作系统中标准的输出默认是显示器，我们可以通过输出重定向将程序的输出转移到另一个地方。

输入重定向：Linux 操作系统中标准的输入默认是键盘，我们可以通过输入重定向改变程序获取输入的地方。

通过输出重定向将 Ubuntu Server 操作系统的内核版本信息、启动时间分别输出到 file1 文件中

```
uname -r > /home/student/file1
cat /home/student/file1
uptime > /home/student/file1
cat /home/student/file1
```

通过输入重定向显示 file1 中的文件

```
cat < /home/student/file1
```

③管道

管道是将一条命令的输出连接到另一条命令的输入。

在/etc 文件列表下查找文件名包含“host”的文件

```
ls | grep host
```

要求：

(1) 将/home/student 目录下创建目录 mydir1、mydir2，在 mydir2 目录下创建文件 demo1、demo2。

(2) 将 demo1 复制到 mydir1 目录中，demo2 剪切到 mydir1 目录中，删除 mydir2 目录。

(3) 通过管道，重定向将/etc 下文件所有包含 conf 的文件重定向到 demo1 文件中。

(4) 使用 vi 编辑器在 demo2 文件中编辑一首唐诗，保存并退出。

(5) 将 demo2 文件附加到 demo1 文件中。

请按照上述要求，进行实验，并将具体的操作命令填写到实验报告册中。

5、文件检索

①查看目录/etc 下包含“pass”的文件

```
find -name '*pass*'
grep pass
```

②查看/etc/passwd 文件，并为每一行加编号

```
cat -n /etc/passwd
```

③分别查看/etc/passwd 文件中的前 10 行、后 10 行的内容

```
head /etc/passwd
tail /etc/passwd
```

- ④分别查看/etc/passwd 文件中第 8~15 行的内容，包含“bin”的字符

```
sed -n '8,15p' passwd  
sed -n '/*bin*/p' passwd
```

- ⑤统计/etc/passwd 文件中的行数，并比较/etc/passwd 和/etc/shadow 文件内容的不同

```
wc -l /etc/passwd  
diff /etc/passwd /etc/shadow
```

九、实验分析

- 1、Windows 下可以为文件目录创建快捷方式，Linux 下是否也可以为文件目录创建快捷方式？

要求：

请查阅相关资料，回答上述问题，并将答案填写到实验报告册中。

- 2、Windows 下可以对文件和目录进行加密，Linux 下是否也可以对文件和目录进行加密？

要求：

请查阅相关资料，回答上述问题，并将答案填写到实验报告册中。

- 3、Linux 系统下可以通过 find、grep 命令进行文件、目录检索，请详细总结 find、grep 命令的使用方法。

要求：

请查阅相关资料，回答上述问题，并将答案填写到实验报告册中。

十、课外自主实验

- 1、通过图形化界面完成上述操作

- 2、按照下述步骤完成操作，并记录操作的命令

- (1) 在/home/student 目录下建立目录 mytest，在 mytest 目录中建立文件 file1、file2；
- (2) 将目录/home/student 的所有目录列表保存至文件 file1 中，并分别统计 file1 中的行数、字数；
- (3) 将/bin 下包含 in 字符的文件名保存至文件 file2 中；
- (4) 同时显示 file1、file2 内容；
- (5) 将 file1、file2 内容合并成新文件 file3，并统计 file3 中包含 bin 的行数；
- (6) 分别显示 file3 的前 18 行内容、后 3 行、第 6~19 行的内容；

要求：

请按照上述要求，进行实验，并将具体的操作命令填写到实验报告册中。

十一、实验扩展资源

1、图书

- (1) 《鸟哥的 Linux 私房菜》 鸟哥 人民邮电出版社；
- (2) 《Linux 命令行大全》 William E.Shotts 人民邮电出版社；
- (3) 《Ubuntu Linux 从入门到精通》 陶松 人民邮电出版社。

2、文章

- (1) vi 编辑器使用指南 <http://man.ddvip.com/soft/vieditor/vi.html>;
- (2) Linux 输入输出错误重定向 http://blog.sina.com.cn/s/blog_439f80c40101g2hr.html;
- (3) Linux 下文件操作命令 <http://blog.sciencenet.cn/blog-350278-700105.html>。

3、互联网资源

- (1) Linux 中国社区: <http://linux.chinaunix.net/>
- (2) Linux 中文交流社区: <http://linux.cn/>
- (3) 中国 Linux 论坛: <http://www.linuxvedio.cn/>

4、电子资源下载

<http://ke.51xueweb.cn/Linux.html>