

实验 3 用户与权限管理

一、实验目的

- 1、学会在 Linux 系统下管理用户。
- 2、熟悉 Linux 的权限管理方式。
- 3、熟悉 Linux 系统的进程管理和日志管理。

二、预备知识

查找、学习并练习与用户和权限管理相关的 shell 命令及其常用参数的使用方法。

三、实验内容

1、用户管理

(1) 创建账户“student”，密码为“stuid”。只有 root 用户才能创建新用户，所以执行此命令时终端要切换到 root 用户。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# useradd student
root@donghua:~# passwd student
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
root@donghua:~# █
```

(2) 创建账户“teacher”，密码为“teaid”。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# useradd teacher
root@donghua:~# passwd teacher
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
root@donghua:~# █
```

(3) 设置帐户“student”属于 bin 组。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# usermod -G bin student
root@donghua:~# █
```

(4) 设置帐户“teacher”属于 root 组。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# usermod -g root teacher
root@donghua:~# █
```

(5) 创建一个名为“netstu”组，并将“student”加入到该组中。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# groupadd netstu
root@donghua:~# usermod -G netstu student
root@donghua:~# █
```

(6) 创建一个名为“netadmin”的组，并将“teacher”加入到该组中。

```
File Edit View Search Terminal Help
[root@hadoop Desktop]# groupadd netadmin
[root@hadoop Desktop]# usermod -G netadmin teacher
[root@hadoop Desktop]#
```

(7) 查看/etc/passwd 文件，并解释其中的每一行。

查看文件内容所使用的命令为：cat /etc/passwd。

```
File Edit View Search Terminal Help
_apt:x:105:65534::/nonexistent:/bin/false
messagebus:x:106:110::/var/run/dbus:/bin/false
uidd:x:107:111::/run/uidd:/bin/false
lightdm:x:108:114:Light Display Manager:/var/lib/lightdm:/bin/false
whoopsie:x:109:116::/nonexistent:/bin/false
avahi-autoipd:x:110:119:Avahi autoip daemon,,,:/var/lib/avahi-autoipd:/bin/false
avahi:x:111:120:Avahi mDNS daemon,,,:/var/run/avahi-daemon:/bin/false
dnsmasq:x:112:65534:dnsmasq,,,:/var/lib/misc:/bin/false
colord:x:113:123:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/bin/false
speech-dispatcher:x:114:29:Speech Dispatcher,,,:/var/run/speech-dispatcher:/bin/false
hplip:x:115:7:HPLIP system user,,,:/var/run/hplip:/bin/false
kernoops:x:116:65534:Kernel Oops Tracking Daemon,,,:/bin/false
pulse:x:117:124:PulseAudio daemon,,,:/var/run/pulse:/bin/false
rtkit:x:118:126:RealtimeKit,,,:/proc:/bin/false
saned:x:119:127::/var/lib/saned:/bin/false
usbmux:x:120:46:usbmux daemon,,,:/var/lib/usbmux:/bin/false
jsj2018:x:1000:1000:jsj2018,,,:/home/jsj2018:/bin/bash
gdm:x:121:129:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
geoclue:x:122:130::/var/lib/geoclue:/bin/false
sutdent:x:1001:1001::/home/sutdent:
student:x:1002:1002::/home/student:
teacher:x:1003:0::/home/teacher:
root@donghua:~#
```

内容解释：/etc/passwd 文件记录了系统中所有用户的信息，文件中每一行的各字段分别表示用户名、密码、用户标识号、组标识号、账号描述、用户主目录和登录 shell。

(8) 查看/etc/group 文件，并解释其中的每一行。

查看命令：cat /etc/group

```
File Edit View Search Terminal Help
lightdm:x:114:
nopasswdlogin:x:115:
whoopsie:x:116:
mlocate:x:117:
ssh:x:118:
avahi-autoipd:x:119:
avahi:x:120:
bluetooth:x:121:
scanner:x:122:saned
colord:x:123:
pulse:x:124:
pulse-access:x:125:
rtkit:x:126:
saned:x:127:
jsj2018:x:1000:
sambashare:x:128:jsj2018
gdm:x:129:
geoclue:x:130:
sutdent:x:1001:
student:x:1002:
teacher:x:1003:
netstu:x:1004:student
netadmin:x:1005:teacher
root@donghua:~#
```

内容解释：/etc/group 文件记录了系统中所有用户组的信息，文件中每一行各字段分别

表示用户名、密码、用户标识号、组标识号、账号描述、用户主目录和登录 shell。

(9) 什么是用户的工作目录？你目前所使用的工作目录是什么？如何切换到工作目录？

用户的工作目录：每个用户都对应一个属于自己的目录，当用户登录时默认进入其工作目录。用户 root 的工作目录是 /root，对于一般的用户如 hadoop，默认是 /home/hadoop。

切换到工作目录的命令为：cd ~

2、权限管理

(1) 在 /home 目录下创建 myfile 文件。

(2) 采用 ls -al 查看 myfile 的文件权限。

(3) 采用 chmod 命令（分别使用文字方法和数字方法）更改 myfile 的文件权限，使得所有用户对 myfile 都有可读可写可执行的权限，比较更改前后看到的文件属性变化。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:/home# ls -al myfile
-rw-r--r-- 1 root root 1 12月  1 16:26 myfile
root@donghua:/home# chmod a+wx myfile
root@donghua:/home# ls -al myfile
-rwxrwxrwx 1 root root 1 12月  1 16:26 myfile
root@donghua:/home# touch myfile1
root@donghua:/home# ls -al myfile1
-rw-r--r-- 1 root root 0 12月  1 16:28 myfile1
root@donghua:/home# chmod 777 myfile
root@donghua:/home# ls -al myfile
-rwxrwxrwx 1 root root 1 12月  1 16:26 myfile
root@donghua:/home# ls -al myfile1
-rw-r--r-- 1 root root 0 12月  1 16:28 myfile1
root@donghua:/home#
```

第一行开始创建 myfile 时，文件所有者对文件有读、写权限，文件所有者所在组对 myfile 有读的权限，其他任何用户或者组对 myfile 有读的权限。

使用 chmod 命令后所有的人都对文件有了读、写、执行的权限。

创建二进制文件 myfile1，文件所有者对文件有读、写权限，文件所有者所在组对 myfile 有读的权限，其他任何用户或者组对 myfile 有读的权限。

使用 chmod 命令的数字格式设置所有人都有读、写、执行权限。

3、进程管理

(1) 使用 ps（如 ps -aux）查看当前系统进程。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# ps -aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.4 185100  4336 ?        Ss   15:37   0:01 /sbin/init spl
root         2  0.0  0.0      0     0 ?        S    15:37   0:00 [kthreadd]
root         3  0.0  0.0      0     0 ?        S    15:37   0:00 [ksoftirqd/0]
root         4  0.0  0.0      0     0 ?        S    15:37   0:00 [kworker/0:0]
root         5  0.0  0.0      0     0 ?        S<   15:37   0:00 [kworker/0:0H]
root         7  0.0  0.0      0     0 ?        S    15:37   0:00 [rcu_sched]
```

(2) 使用 kill 结束某进程。

(3) 使用 kill 结束某用户的所有进程。

4、日志管理

(1) 查看日志目录 /var/log/。

(2) 解释日志目录中带有数字的文件（如 log.1、log.2、log.3）。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# ls /var/log
alternatives.log  cups          gdm3          speech-dispatcher
apport.log        dist-upgrade  gpu-manager.log syslog
apt              dmesg         hp            unattended-upgrades
auth.log          dpkg.log      installer     upstart
boot.log          faillog       kern.log      wtmp
bootstrap.log     fontconfig.log lastlog       Xorg.0.log
btmtp             fsck          lightdm       Xorg.0.log.old
root@donghua:~#
```

alternatives.log：系统的一些更新替代信息记录。

apport.log：应用程序崩溃信息记录。

syslog：系统信息记录。

dmesg：启动时，显示屏幕上内核缓冲信息，与硬件有关的信息。

wtmp：登录信息的记录。wtmp 可以找出谁正在进入系统，谁使用命令显示这个文件或信息等。

boot.log：系统启动时的程序服务的日志信息。

auth.log：登录认证的信息记录。

faillog：用户登录失败详细信息记录。

lastlog：用户的最近信息记录。

btmtp：错误的信息记录。

dpkg.log：命令管理包的日志。

5、系统监视

(1) 使用系统监控命令 top。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# top

top - 16:47:13 up 47 min, 1 user, load average: 0.04, 0.06, 0.02
Tasks: 233 total, 1 running, 232 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.3 us, 0.3 sy, 0.0 ni, 99.3 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem : 998408 total, 69560 free, 666540 used, 262308 buff/cache
KiB Swap: 1046524 total, 917952 free, 128572 used. 149940 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 5508 root        20   0     0       0       0 S   0.3   0.0   0:00.24 kworker/0:2
    1 root        20   0 185268   5080  3596 S   0.0   0.5   0:01.26 systemd
    2 root        20   0     0       0       0 S   0.0   0.0   0:00.00 kthreadd
    3 root        20   0     0       0       0 S   0.0   0.0   0:00.10 ksoftirqd/0
    5 root         0 -20     0       0       0 S   0.0   0.0   0:00.00 kworker/0:0H
    7 root        20   0     0       0       0 S   0.0   0.0   0:00.22 rcu_sched
```

(2) 使用 free 查看内存使用情况。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# free
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           998408        643904        66680         4684       287824       169520
Swap:        1046524       183472       863052
```

(3) 使用 df 查看磁盘情况，并解释显示的内容。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# df
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
udev             479940         0    479940   0% /dev
tmpfs            99844        7728    92116   8% /run
/dev/sda1       19478204 5276064 13189660 29% /
tmpfs            499204         300    498904   1% /dev/shm
tmpfs            5120           4     5116   1% /run/lock
tmpfs            499204         0    499204   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs            99844         36    99808   1% /run/user/1000
/dev/sr0        1477840 1477840         0 100% /media/jsj2018/Ubuntu 16.04.1 LT
S amd64
tmpfs            99844         4     99840   1% /run/user/108
root@donghua:~#
```

其中，Filesystem: 文件系统对应的设备文件的路径名；

1K-blocks: 分区包含的数据块（1024 字节）的数目；

Used Available: 分别表示已用的和可用的数据块数目；

Use%: 表示普通用户空间使用的百分比；

Mounted on: 文件系统的安装点。

6、系统安全

由于 ubuntu 16.04 没有默认的 selinux，所以当需要进入 selinux 模式时，系统会推荐下载最新的 selinux-utils，这是和 ubuntu 18.04 对接的防火墙，与 ubuntu 16.04 不兼容，没有办法执行打开防火墙的权限。所以在 ubuntu 16.04 下不能下载这个文件。

此时可以使用命令 apt-get install selinux，下载 selinux，该版本和 ubuntu 16.04 兼容，可以执行 getenforce 和 setenforce 命令。在下载解压完成后要重启 ubuntu，此时该防火墙才会被打开。

(1) 查看 Selinux 的策略模式：getenforce。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~#setenforce 0
root@donghua:~#getenforce
Permissive
root@donghua:~#
```

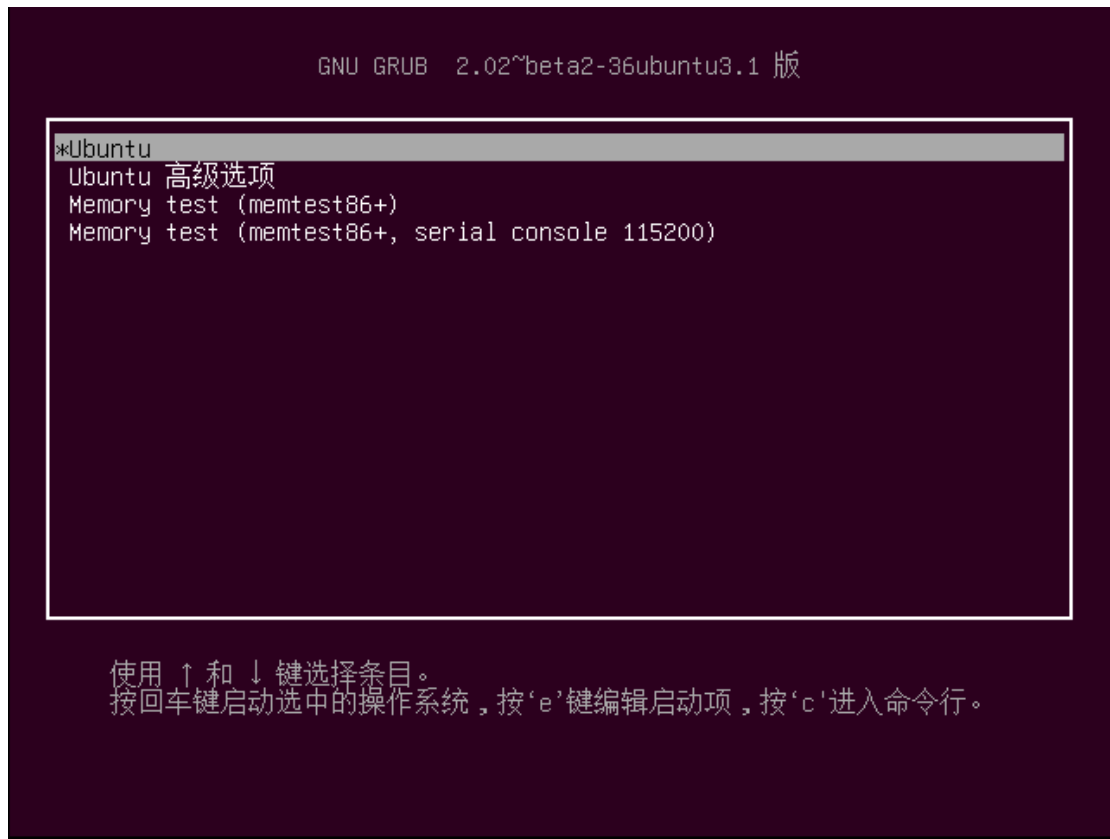
(2) 设置 selinux 的策略模式：setenforce {enforcing|permissive|1|0}。

```
File Edit View Search Terminal Help
root@donghua:~# getenforce
Enforcing
root@donghua:~#
```

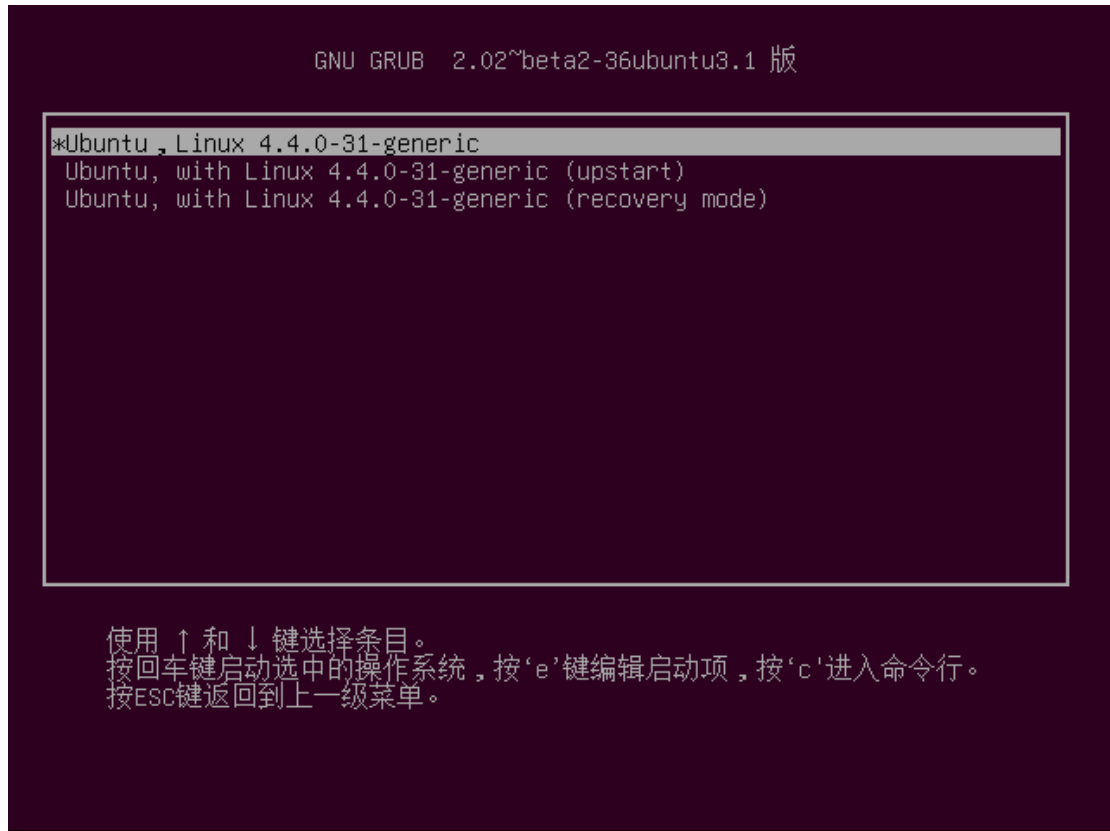
四、拓展：

1、Linux 系统中如果忘记 root 用户的密码，如何登录？

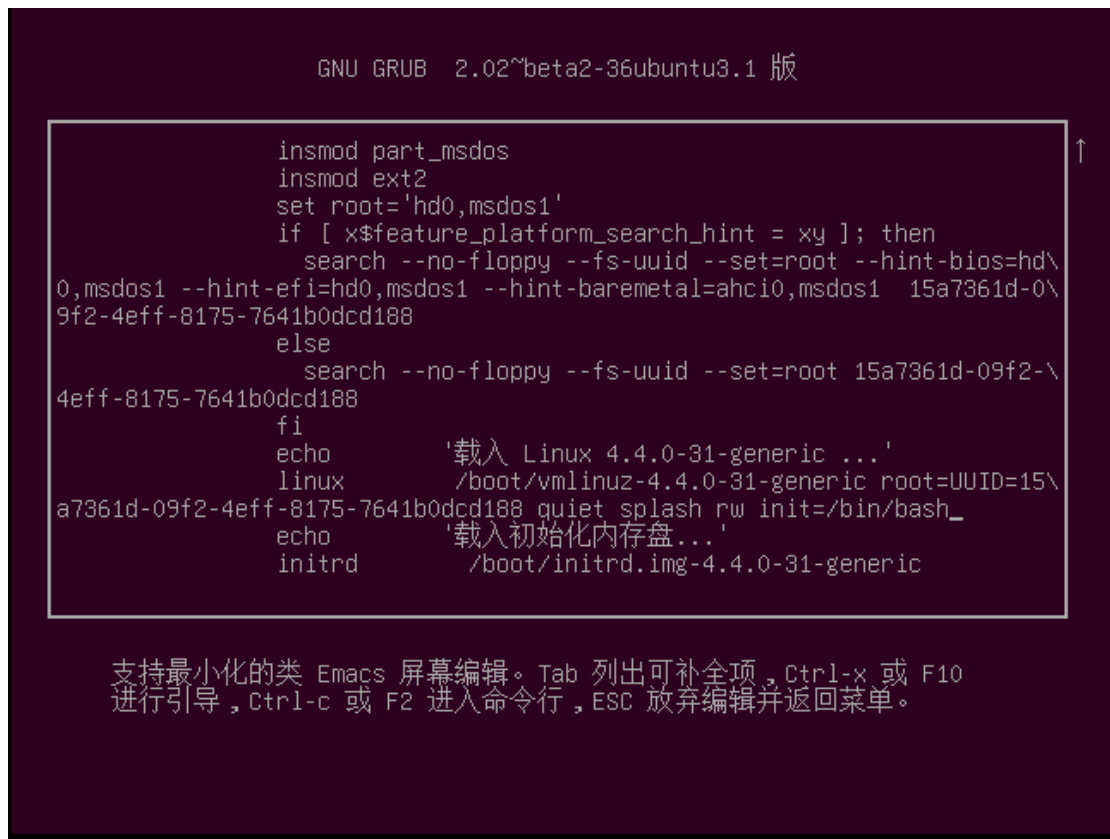
(1) 启动系统，在引导启动界面按 esc 进入界面。



(2) 按 enter，进入高级选项。



(3) 选择 recovery mode, 按 e 键进入图示界面通过上下左右键, 移动光标, 找到 linux /boot/..... ro recovery nomodeset 所在的行, 将 ro recovery nomodeset 改为 quiet splash rw init=/bin/bash, 改完如下:



```
GNU GRUB 2.02~beta2-36ubuntu3.1 版

insmod part_msdos
insmod ext2
set root='hd0,msdos1'
if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd\
0,msdos1 --hint-efi=hd0,msdos1 --hint-baremetal=ahci0,msdos1 15a7361d-0\
9f2-4eff-8175-7641b0dcd188
else
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root 15a7361d-09f2-\
4eff-8175-7641b0dcd188
fi
echo          '载入 Linux 4.4.0-31-generic ...'
linux         /boot/vmlinuz-4.4.0-31-generic root=UUID=15\
a7361d-09f2-4eff-8175-7641b0dcd188 quiet splash rw init=/bin/bash_
echo          '载入初始化内存盘...'
initrd        /boot/initrd.img-4.4.0-31-generic

支持最小化的类 Emacs 屏幕编辑。Tab 列出可补全项, Ctrl-x 或 F10
进行引导, Ctrl-c 或 F2 进入命令行, ESC 放弃编辑并返回菜单。
```

(4) 按“F10”键, 数秒后, 进入界面如下, 输入 passwd root 命令可以为 root 创建新的密码。