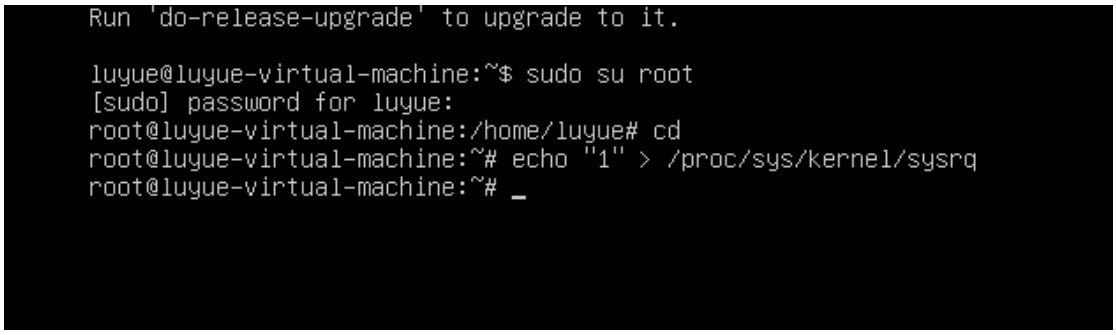
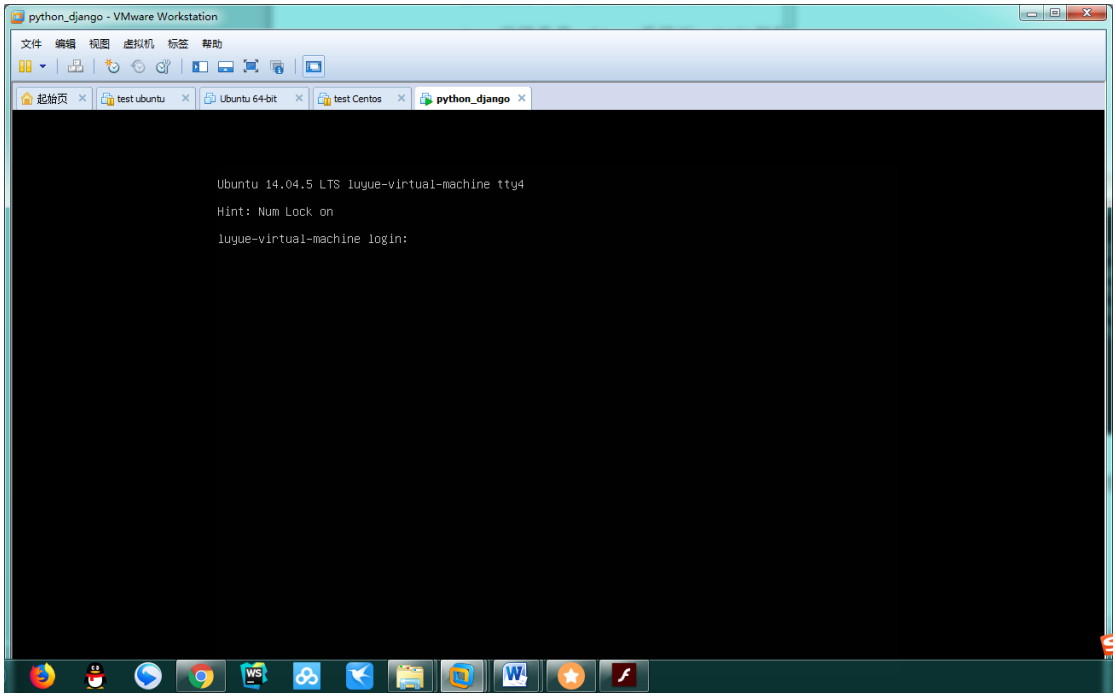
实验一:
SAK 组合键的使用

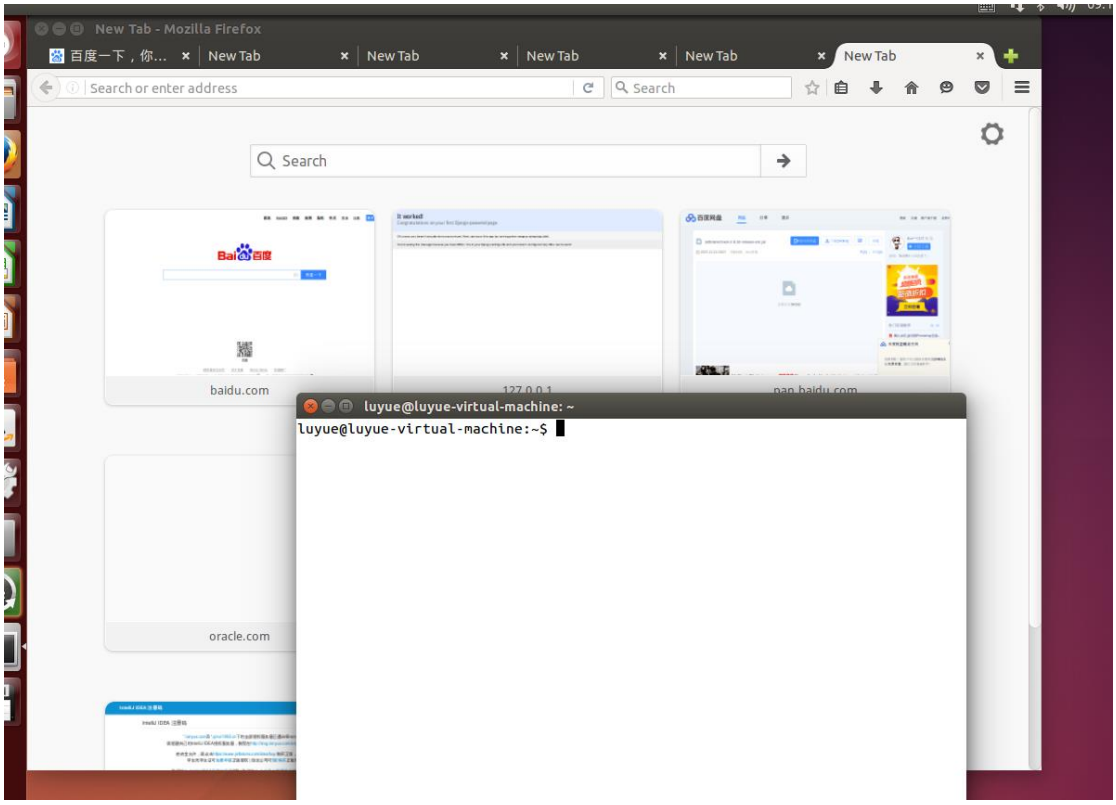
注意点:要先切换成 root 用户,其次要激活 SAK 组合键：echo “1” > /proc/sys/kernel/sysrq

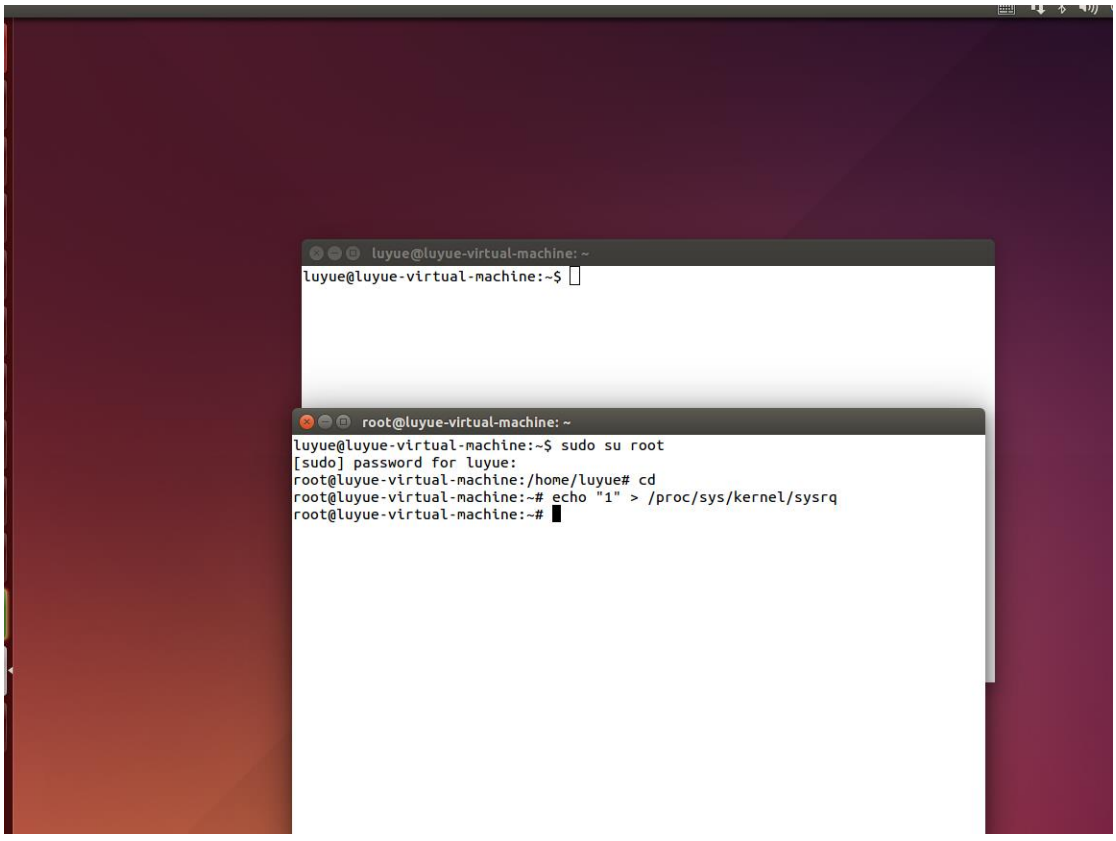


子任务一：使用组合键 K 登录系统
终止在当前虚拟终端上运行的所有进程



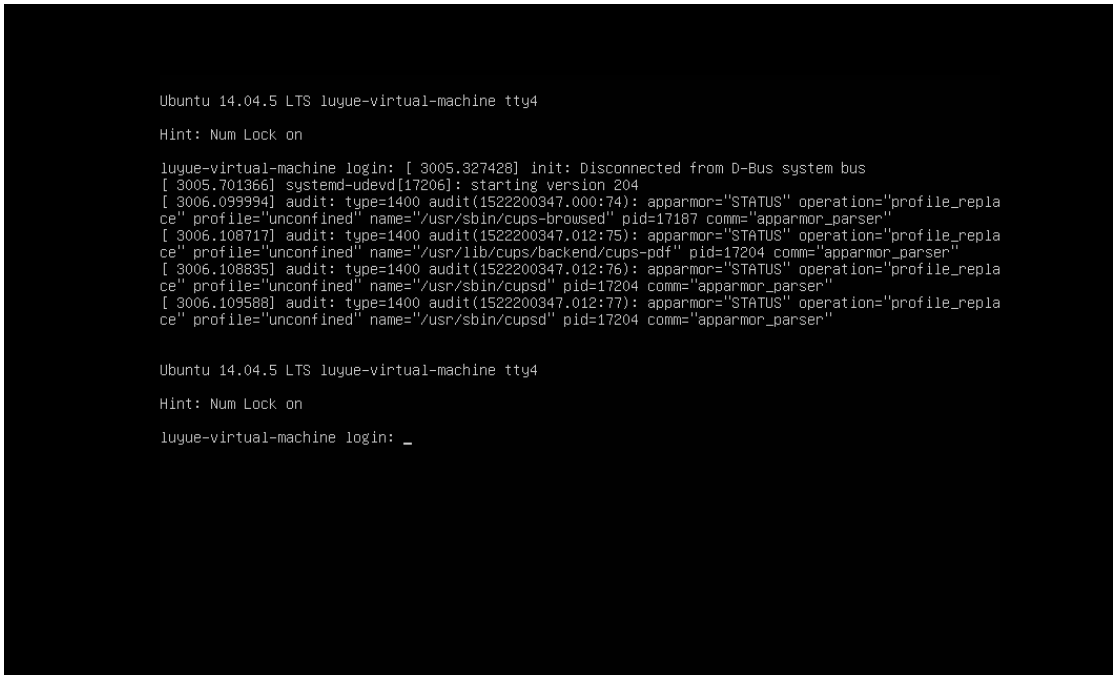
子任务二：**使用 f 组合键杀死一个占用内存最多的进程**
首先打开几个网页



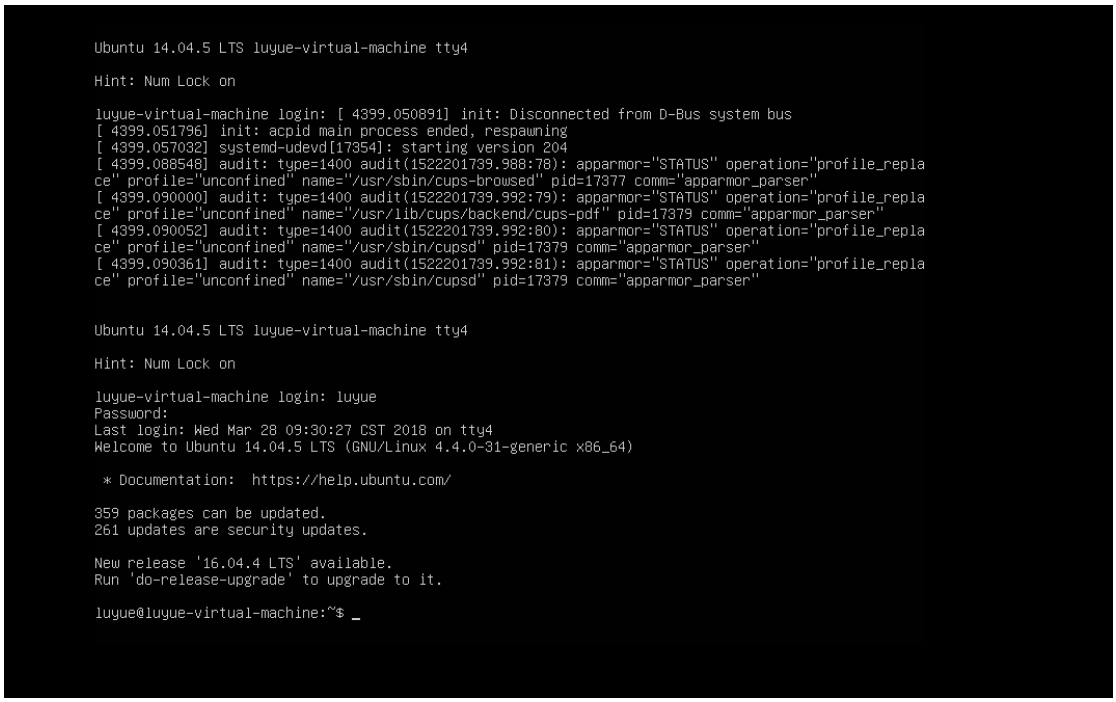


子任务三：杀死所有进程

i 组合键

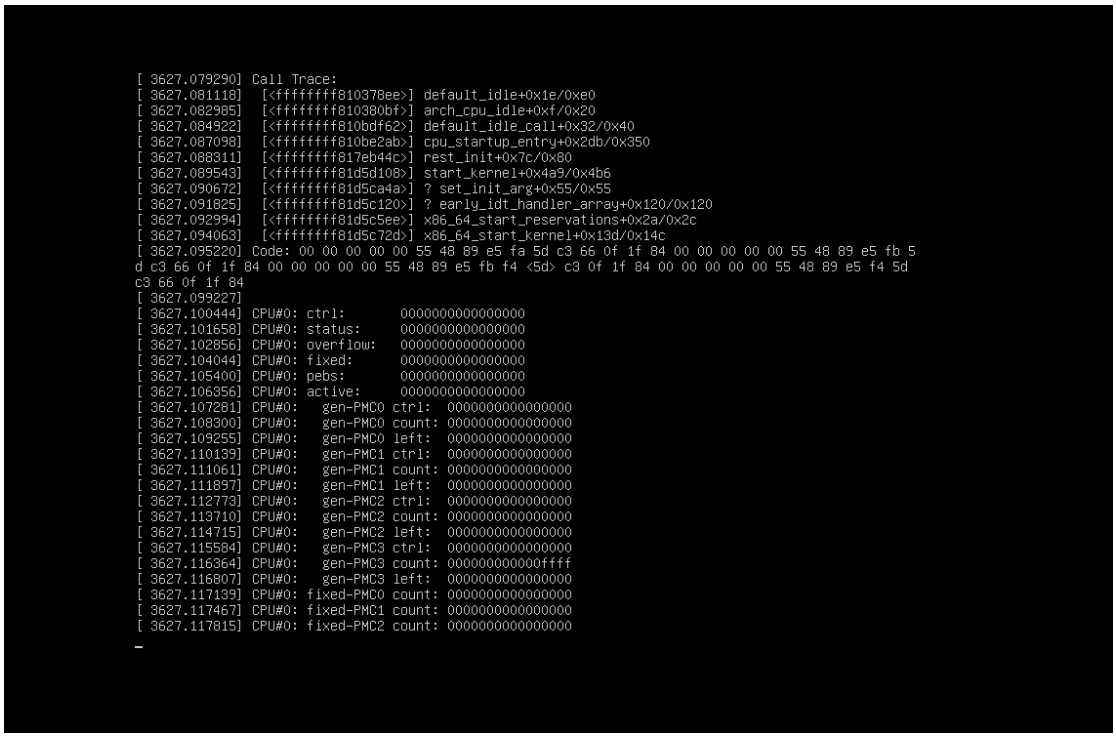


e 组合键：



所有进程被杀死

子任务三：p 组合键：**查看当前寄存器信息**



子任务4：磁盘同步

S 组合键：

实验二：

子任务一：

root 用户登录

```
root:!:17602:0:99999:7:::
daemon:*:17016:0:99999:7:::
bin:*:17016:0:99999:7:::
sys:*:17016:0:99999:7:::
sync:*:17016:0:99999:7:::
games:*:17016:0:99999:7:::
man:*:17016:0:99999:7:::
lp:*:17016:0:99999:7:::
mail:*:17016:0:99999:7:::
news:*:17016:0:99999:7:::
uucp:*:17016:0:99999:7:::
proxy:*:17016:0:99999:7:::
www-data:*:17016:0:99999:7:::
backup:*:17016:0:99999:7:::
list:*:17016:0:99999:7:::
irc:*:17016:0:99999:7:::
gnats:*:17016:0:99999:7:::
nobody:*:17016:0:99999:7:::
libuuid:!:17016:0:99999:7:::
syslog:*:17016:0:99999:7:::
messagebus:*:17016:0:99999:7:::
usbmux:*:17016:0:99999:7:::
dnsmasq:*:17016:0:99999:7:::
avahi-autoipd:*:17016:0:99999:7:::
kernoops:*:17016:0:99999:7:::
rtkit:*:17016:0:99999:7:::
saned:*:17016:0:99999:7:::
whoopsie:*:17016:0:99999:7:::
speech-dispatcher:!:17016:0:99999:7:::
avahi:*:17016:0:99999:7:::
lightdm:*:17016:0:99999:7:::
colord:*:17016:0:99999:7:::
hplip:*:17016:0:99999:7:::
pulse:*:17016:0:99999:7:::
luyue:$6$hRAsHnZz$5eQBsZaTTgH6jsTOMFEl2CPf/QEwFUSMM2pa61KNnd4cWTzRWfC71q7YZhBrVT3klIqRw8wfBmzWhi
F5fRl.j0:17602:0:99999:7:::
"/etc/shadow" 35L, 1071C                                    1,1
```

普通用户登录：

```
1 _
~
~
~
"/etc/shadow" [♦♦♦♦]                                        0,0-1
```

子任务二：UID 唯一性

```
luyue@luyue-virtual-machine:~$ sudo useradd -m test1_
```

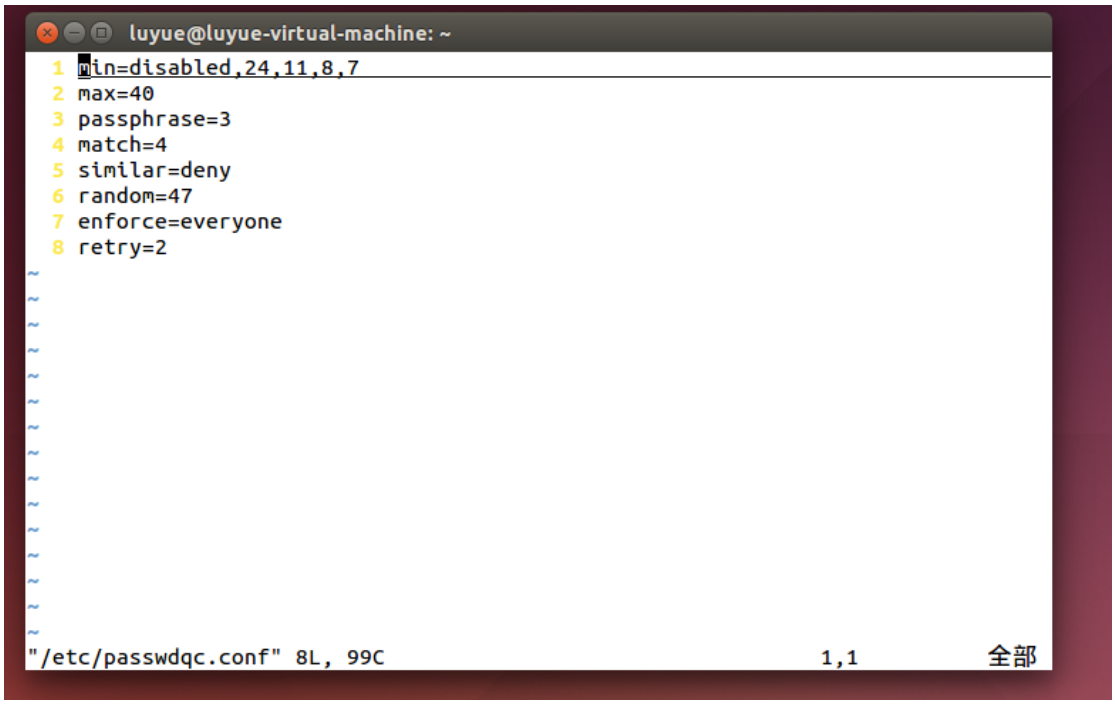
```
luyue@luyue-virtual-machine:~$ sudo useradd -m test2
```

```
35 luyue:x:1000:1000:luyue,,,:/home/luyue:/bir
36 test1:x:1001:1001::/home/test1:
37 test2:x:1002:1002::/home/test2:
```

子任务三：
用户标识之验证新用户是否可以使用已存在 UID

```
luyue@luyue-virtual-machine:~$ sudo useradd -u 1002 test
useradd: UID 1002 is not unique
luyue@luyue-virtual-machine:~$
```

子任务四：强口令配置，口令输入次数限定




```
pick this as your password: "modify_detou

Enter new password:
Weak password: too short.
passwd：认证令牌操作错误
passwd：密码未更改
luyue@luyue-virtual-machine:~$
```

子任务五：强口令配置实践，对口令字符长度限定设置

```
pick this as your password: "play$change!mildew".

Enter new password:
Weak password: too short.
passwd：认证令牌操作错误
passwd：密码未更改
root@luyue-virtual-machine:~# passwd test3
```

```
pick this as your password: "Seaman*poorly+tablet".

Enter new password:
Weak password: too short.
passwd：认证令牌操作错误
passwd：密码未更改
root@luyue-virtual-machine:~# passwd test3
```

```
Enter new password:
Re-type new password:
passwd：已成功更新密码
root@luyue-virtual-machine:~#
```

实验三：操作系统自主访问控制

子任务一：自主访问控制与磁盘文件

```
test1@ubuntu:~$ setfacl -m u:test2:r ltestfile
setfacl: ltestfile: 不允许的操作
```

子任务二：文件权限继承

```
test1@luyue-virtual-machine:/home$ sudo mkdir testdir1
test1@luyue-virtual-machine:/home$ sudo setfacl -d -m u::rwx,u:test2:w,g::rw,o:-
 testdir1
test1@luyue-virtual-machine:/home$ sudo mkdir testdir2
test1@luyue-virtual-machine:/home$ sudo chmod 300 testdir2
test1@luyue-virtual-machine:/home/testdir1$ sudo touch testfle1
test1@luyue-virtual-machine:/home/testdir1$ getfacl testfle1
# file: testfle1
# owner: root
# group: root
user::rw-
user:test2:-w-
group::rw-
mask::rw-
other::---
```

```
test1@luyue-virtual-machine:/home$ sudo touch ./testdir2/testfile2
test1@luyue-virtual-machine:/home$ sudo getfacl ./testdir2/testfile2
# file: testdir2/testfile2
# owner: root
# group: root
user::rw-
group::---
other::r--

test1@luyue-virtual-machine:/home$
```

子任务三：用 户 组 权 限

```
test1@ubuntu:/home$ chmod 000 testfile
chmod: 更改"testfile" 的权限: 不允许的操作
test1@ubuntu:/home$ sudo chmod 000 testfile
test1@ubuntu:/home$ sudo setfacl -m u:test2:x /home/test1
[sudo] password for test1:
test1@ubuntu:/home$ chacl u::-,g::-,o::-,g:test2:r,mask::rwx testfile
chacl: 无法设定访问控制列表于 "testfile": 不允许的操作
test1@ubuntu:/home$ sudo chacl u::-,g::-,o::-,g:test2:r,mask::rwx testfile
test1@ubuntu:/home$ getfacl testfile
# file: testfile
# owner: root
# group: root
user::---
group::---
group:test2:r--
mask::rwx
other::---

test1@ubuntu:/home$
```

```
test2@ubuntu:/home/luyue$ more /home/testfile
test2@ubuntu:/home/luyue$
```

子任务四：自 主 访 问 控 制 与 属 主

```
test2@ubuntu:/home/test1$ chmod 777 testfile
chmod: 更改"testfile" 的权限: 不允许的操作
```

```
test1@ubuntu:~$ chmod 777 testfile
test1@ubuntu:~$ ll
总用量 40
drwxr-xr-x+ 2 test1 test1 4096  3月 28 13:25 ./
drwxr-xr-x  7 root  root  4096  3月 28 11:16 ../
-rw-------  1 test1 test1 1647  3月 28 11:28 .bash_history
-rw-r--r--  1 test1 test1  220  4月  9  2014 .bash_logout
-rw-r--r--  1 test1 test1 3637  4月  9  2014 .bashrc
-rw-r--r--  1 test1 test1 8980 10月  4  2013 examples.desktop
-rw-r--r--  1 test1 test1  675  4月  9  2014 .profile
-rwxrwxrwx  1 test1 test1    0  3月 28 13:25 testfile*
-rw-------  1 test1 test1  582  3月 28 10:35 .viminfo
test1@ubuntu:~$
```

课后作业：

子任务一：目录权限继承

```
test2@ubuntu:~$ umask
0002
test2@ubuntu:~$ umask 0072
test2@ubuntu:~$ sudo su root
[sudo] password for test2:
root@ubuntu:/home/test2# mkdir dddir
root@ubuntu:/home/test2# getfacl dddir
```

```
test1@ubuntu:~$ umask
0002
test1@ubuntu:~$ umask 0072
test1@ubuntu:~$ sudo su root
[sudo] password for test1:
root@ubuntu:/home/test1# cd testdir1
root@ubuntu:/home/test1/testdir1# mkdir dddir
root@ubuntu:/home/test1/testdir1# getfacl dddir/
# file: dddir/
# owner: root
# group: root
user::rwx
user:test2:-w-
group::rw-
mask::rw-
other::---
default:user::rwx
default:user:test2:-w-
default:group::rw-
default:mask::rw-
default:other::---

root@ubuntu:/home/test1/testdir1# cd ..
root@ubuntu:/home/test1# cd testdir2
root@ubuntu:/home/test1/testdir2# mkdir ffdir
root@ubuntu:/home/test1/testdir2# cd ffdir/
root@ubuntu:/home/test1/testdir2/ffdir# cd ..
root@ubuntu:/home/test1/testdir2# getfacl ffdir/
# file: ffdir/
# owner: root
# group: root
user::rwx
group::r-x
other::r-x

root@ubuntu:/home/test1/testdir2#
```

子任务二：**访问控制规则可以被修改**

```
test1@ubuntu:~$ touch testfile
test1@ubuntu:~$ sudo su root
root@ubuntu:/home/test1# chacl u::rwx,g::r,o::r,u:test2:r,m::rwx testfile
root@ubuntu:/home/test1# sudo su test1
test1@ubuntu:~$ chacl u::rwx,g::r,o::r,u:test2:r,m::rwx testfile
test1@ubuntu:~$
```

子任务三：**系统中提供了删除对客体访问控制权限的机制**

```
test1@ubuntu:~$ setfacl -m u:test2:r testfile
test1@ubuntu:~$ su test2
密码：
test2@ubuntu:/home/test1$ cat testfile
test2@ubuntu:/home/test1$ su test1
密码：
test1@ubuntu:~$ setfacl -x u:test2 testfile
test1@ubuntu:~$ su test2
密码：
test2@ubuntu:/home/test1$ cat testfile
cat: testfile: 权限不够
```

实验四：审计服务

子任务一：自主访问控制相关管理的审计之“查看文件权限”的审计

```
root@ubuntu:~# auditctl -w /root/testfile;auditctl -w /usr/bin/getfacl
root@ubuntu:~# getfacl testfile
# file: testfile
# owner: root
# group: root
user::rw-
group::r--
other::r--

root@ubuntu:~# ausearch -i -m PATH
----
type=UNKNOWN[1327] msg=audit(2018年03月28日 13:49:06.236:82) : proctitle=6765746
661636C007465737466696C65
type=PATH msg=audit(2018年03月28日 13:49:06.236:82) : item=0 name=testfile inode
=135670 dev=08:01 mode=file,644 ouid=root ogid=root rdev=00:00 nametype=NORMAL
type=CWD msg=audit(2018年03月28日 13:49:06.236:82) :  cwd=/root
type=SYSCALL msg=audit(2018年03月28日 13:49:06.236:82) : arch=x86_64 syscall=get
xattr success=no exit=-61(没有可用的数据) a0=0x7ffd657109a0 a1=0x7ff0463aba7f a2
=0x7ffd65710600 a3=0x84 items=1 ppid=13972 pid=14260 auid=unset uid=root gid=roo
t euid=root suid=root fsuid=root egid=root sgid=root fsgid=root tty=pts10 ses=un
set comm=getfacl exe=/bin/getfacl key=(null)
```

子任务二：

```
root@ubuntu:~# ausearch -i -m PATH | grep setxattr
type=SYSCALL msg=audit(2018年03月28日 13:57:55.920:84) : arch=x86_64 syscall=set
xattr success=yes exit=0 a0=0x7ffc43577820 a1=0x7fcc899a5a7f a2=0x246a250 a3=0x1
c items=1 ppid=13972 pid=16660 auid=unset uid=root gid=root euid=root suid=root
fsuid=root egid=root sgid=root fsgid=root tty=pts10 ses=unset comm=setfacl exe=/
bin/setfacl key=(null)
root@ubuntu:~#
```

子任务三：

```
root@ubuntu:~# sudo su test1
test1@ubuntu:/root$ cd
test1@ubuntu:~$ sudo vi /var/log/audit/audit.log
[sudo] password for test1:
test1@ubuntu:~$ vi /var/log/audit/audit.log
test1@ubuntu:~$ rm /var/log/audit/audit.log
rm: 无法删除"/var/log/audit/audit.log": 权限不够
test1@ubuntu:~$ sudo su root
root@ubuntu:/home/test1# cd
root@ubuntu:~# setfacl -m u:test1:rwx /var/log/audit/audit.log; chmod 777 /var/log/aud
it/audit.log
root@ubuntu:~# sudo su test1
test1@ubuntu:/root$ cd
test1@ubuntu:~$ vi /var/log/audit/audit.log
test1@ubuntu:~$ rm /var/log/audit/audit.log
rm: 无法删除"/var/log/audit/audit.log": 权限不够
test1@ubuntu:~$
```

子任务四：

```
root@ubuntu:~# auditctl -w /home/test2/testfile1
root@ubuntu:~# setfacl -m u:test1:x /home/test2
root@ubuntu:~# sudo su test2
test2@ubuntu:/root$ cd
test2@ubuntu:~$ chmod 660 testfile
test2@ubuntu:~$ sudo su test1
test1@ubuntu:/home/test2$ cd
test1@ubuntu:~$ cd /home/test2/
test1@ubuntu:/home/test2$ ls
ls: 无法打开目录.: 权限不够
test1@ubuntu:/home/test2$ ./testfile1
bash: ./testfile1: 权限不够
test1@ubuntu:/home/test2$
```

```
----
type=UNKNOWN[1327] msg=audit(2018年03月28日 14:27:07.788:137) : proctitle="bash"
type=PATH msg=audit(2018年03月28日 14:27:07.788:137) : item=0 name=./testfile1 inode=4
18035 dev=08:01 mode=file,664 ouid=test2 ogid=test2 rdev=00:00 nametype=NORMAL
type=CWD msg=audit(2018年03月28日 14:27:07.788:137) :  cwd=/home/test2
type=SYSCALL msg=audit(2018年03月28日 14:27:07.788:137) : arch=x86_64 syscall=execve s
uccess=no exit=-13(权限不够) a0=0x212b2a8 a1=0x211ae08 a2=0x210b808 a3=0x7fffbe3dfe50
items=1 ppid=24524 pid=24864 auid=unset uid=test1 gid=test1 euid=test1 suid=test1 fsui
d=test1 egid=test1 sgid=test1 fsgid=test1 tty=pts10 ses=unset comm=bash exe=/bin/bash
key=(null)
```

```
test2@ubuntu:~$ sudo su test1
test1@ubuntu:/home/test2$ ./testfile
bash: ./testfile: 权限不够
test1@ubuntu:/home/test2$
```

```
type=SYSCALL msg=audit(2018年03月28日 14:19:31.204:288783) : arch=x86_64 syscall=open success=
yes exit=3 a0=0x25ad030 a1=O_WRONLY|O_CREAT|O_TRUNC a2=0674 a3=0x0 items=2 ppid=15712 pid=1577
9 auid=unset uid=test2 gid=test2 euid=test2 suid=test2 fsuid=test2 egid=test2 sgid=test2 fsgid
=test2 tty=pts0 ses=unset comm=vim exe=/usr/bin/vim.basic key=(null)
```