Linux 文件管理实验

实验报告

一、 实验目的

熟练掌握 Linux 操作系统的使用，掌握 Linux 的系统的进程管理和文件管理功能。

二、 实验内容

1. 将若干已有用户加入到同一个组 xjtuse 中。在/home 下创建一个共享的公用目录 public，允许 xjtuse 组中的用户对该目录具有读写和执行操作。（给出相关命令及运行结果）
2. 对于 public 目录下的文件，只有文件的拥有者才具有删除文件的权限。（给出相关命令及运行结果）
3. 对于 public 目录下的文件，也可以通过路径/mnt/public 来访问。（给出相关命令及运行结果）
4. 看 Linux 系统磁盘空间的使用情况（给出显示结果），并为/分区创建磁盘配额，使得用户可用空间的软限制为 100M，硬限制为 150M，且每个用户可用的 inodes 的软限制为 100，硬限制为 120。并对磁盘配额情况进行验证测试。（给出相关命令及运行结果）

三、 题目分析及基本设计过程分析

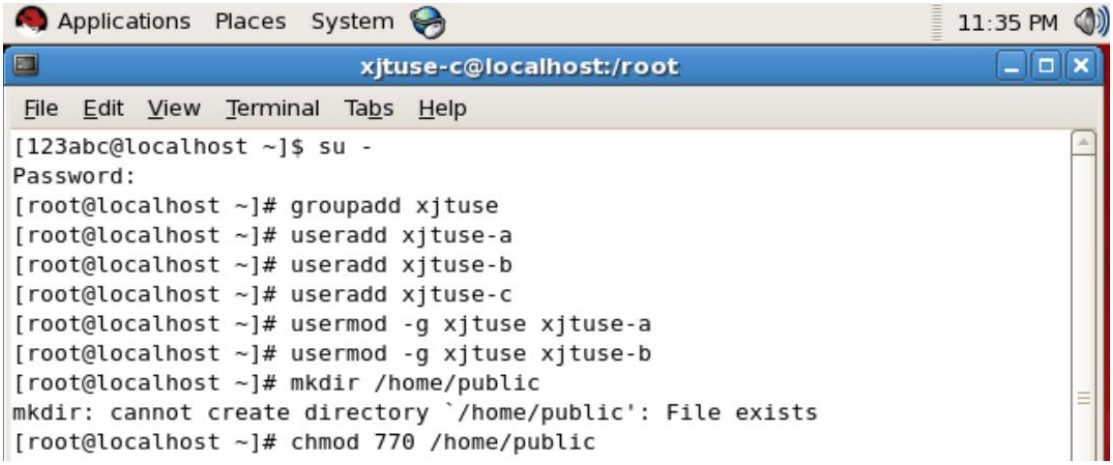
1. 可以通过 useradd 命令创建用户，使用 groupadd 命令创建用户组，再通过 usermod 命令将用户添加到指定的用户组。此

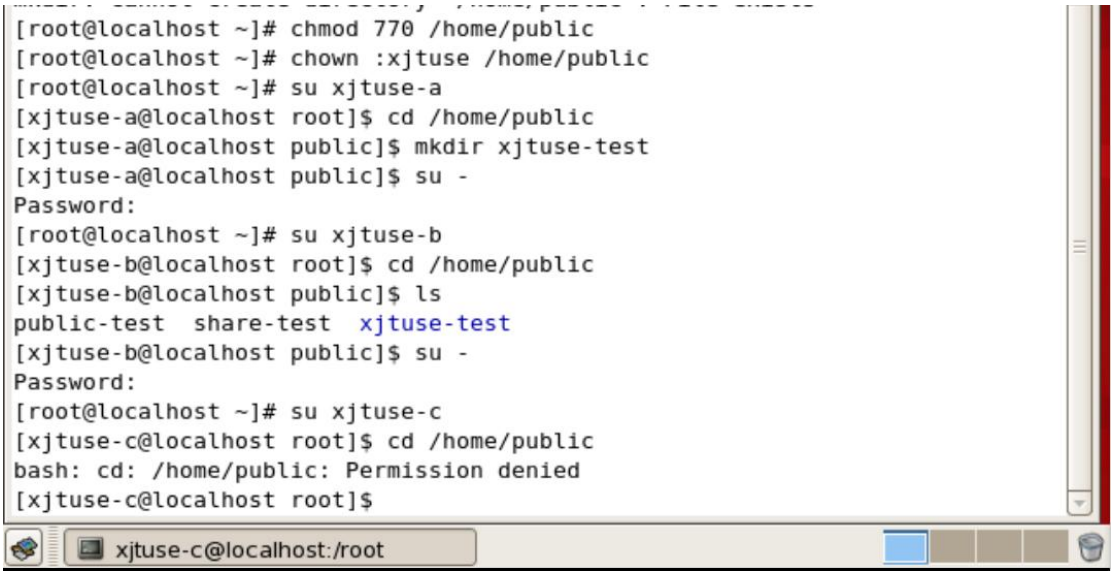
外，可以使用 mkdir 命令创建目录，用 chmod 命令修改目录的权限，用 chown 命令设置目录的所有者。

2. 可以使用 chmod 命令修改文件的权限。
3. 使用 mount -bind 命令可以将某个目录挂载到/mnt/public 路径下，使其在该路径下可用。
4. 可以使用 df 命令查看磁盘的使用情况。通过配置/etc/fstab 文件中的条目来激活文件系统的限额功能，并使用 edquota 命令为用户设置磁盘使用限额。

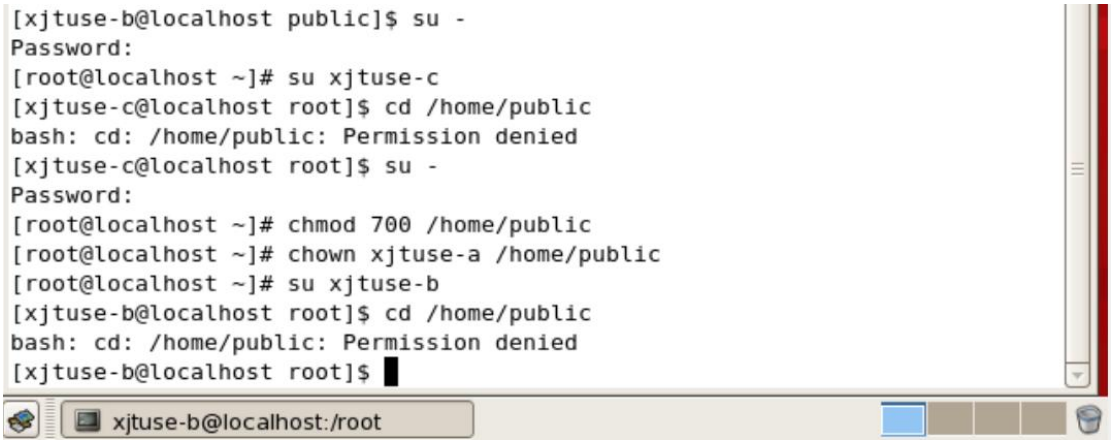
四、 运行截图和相关说明

1. 将用户 xjtuse-1 和 xjtuse-2 加入到同一个用户组中，然后通过 chmod 和 chown 命令为该用户组分配读写权限。之后切换到用户 xjtuse-1，能够正常访问并创建目录 xjtuse-test。用户 xjtuse-2 也可以访问该目录，但未加入该组的用户 xjtuse-3 则无法访问。





2. 使用 chmod 命令将文件或目录的权限设置为 700，这意味着只有文件或目录的所有者拥有完全的读、写和执行权限，而其他用户（包括同组用户和其他用户）均无法访问。接着，将文件或目录的所有者设置为 xjtse-1。当切换到用户 xjtuse-2 时，会发现无法访问该文件或目录。



3. 执行 mount --bind 指令，执行后可以在/mnt/public 访问到 xjtuse-test。

```
[xjtuse-b@localhost root]$ su -
Password:
[root@localhost ~]# mkdir /mnt/public
[root@localhost ~]# mount --bind /home/public /mnt/public
[root@localhost ~]# cd /mnt/public
[root@localhost public]# ls
public-test  share-test  xjtuse-test
[root@localhost public]#
```

root@localhost:/mnt/public

4. 磁盘使用情况如下：

```
[root@localhost public]# df
Filesystem           1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/sda2             17981340   2207256  14845932  13% /
/dev/sda1               295561     16053    264248   6% /boot
tmpfs                   517536         0    517536   0% /dev/shm
/dev/scd1              2935370   2935370         0 100% /media/RHEL_5.4 i386
 DVD
```

配置/etc/fstab 文件：

Applications Places System 11:57 PM

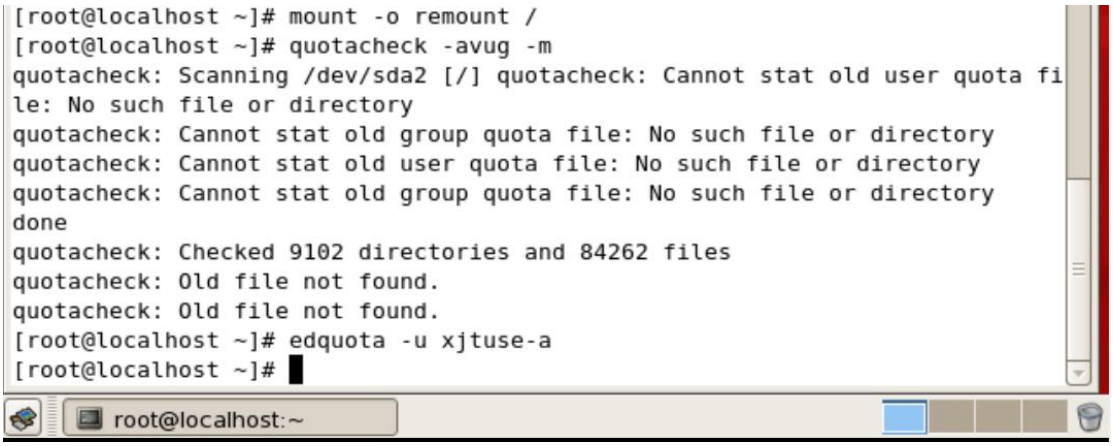
root@localhost:~

File Edit View Terminal Tabs Help

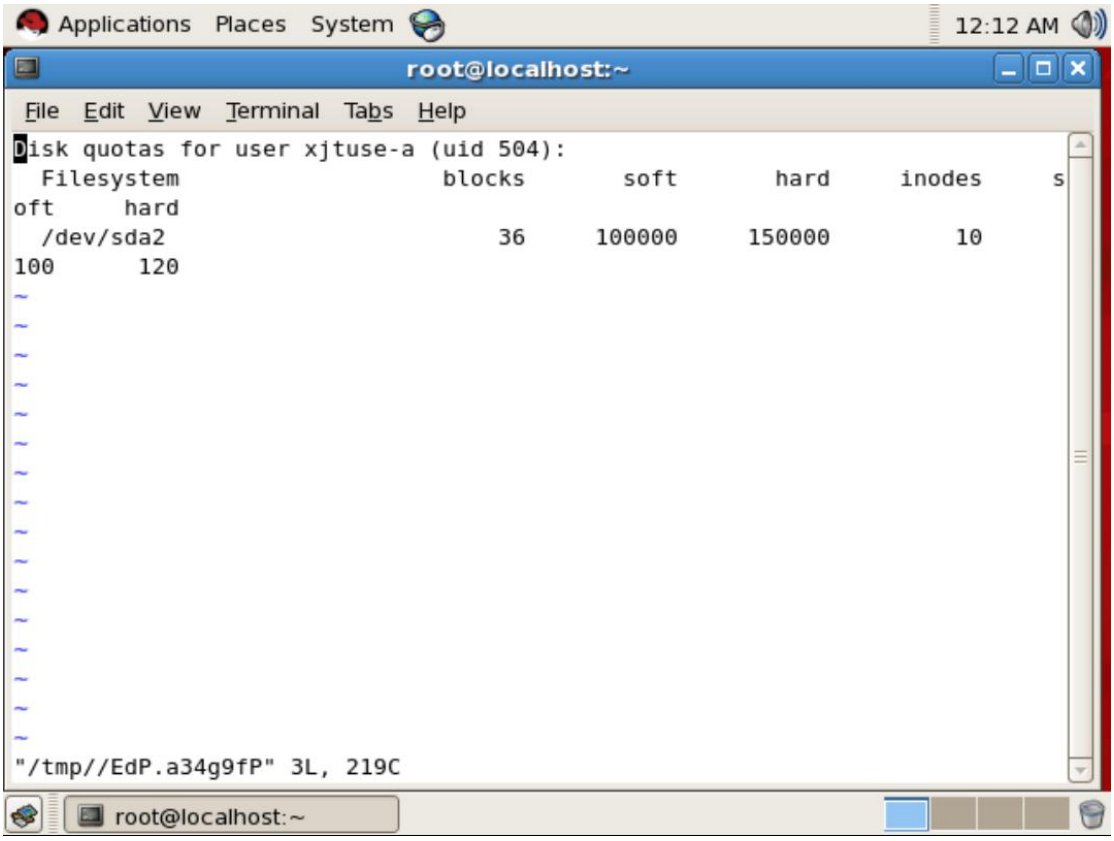
```
LABEL=/                 /                       ext4    defaults,usrquota,gr
pquota        0 0
LABEL=/boot             /boot                   ext3    defaults        1 2
tmpfs                   /dev/shm                tmpfs   defaults        0 0
devpts                  /dev/pts                devpts  gid=5,mode=620  0 0
sysfs                   /sys                    sysfs   defaults        0 0
proc                    /proc                   proc    defaults        0 0
LABEL=SWAP-sda3         swap                    swap    defaults        0 0
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
```

root@localhost:~

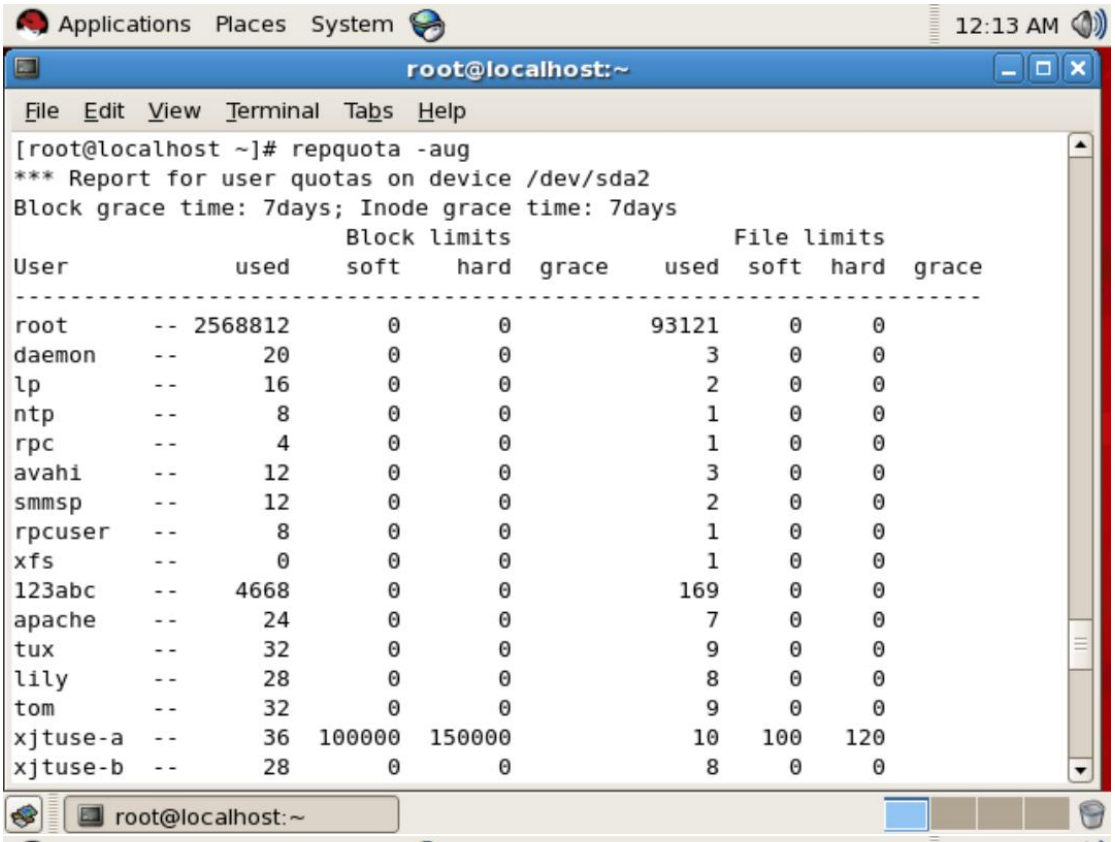
利用 mount 将文件系统重新装入根分区中，并使用 quotacheck 命令初始化限额系统。

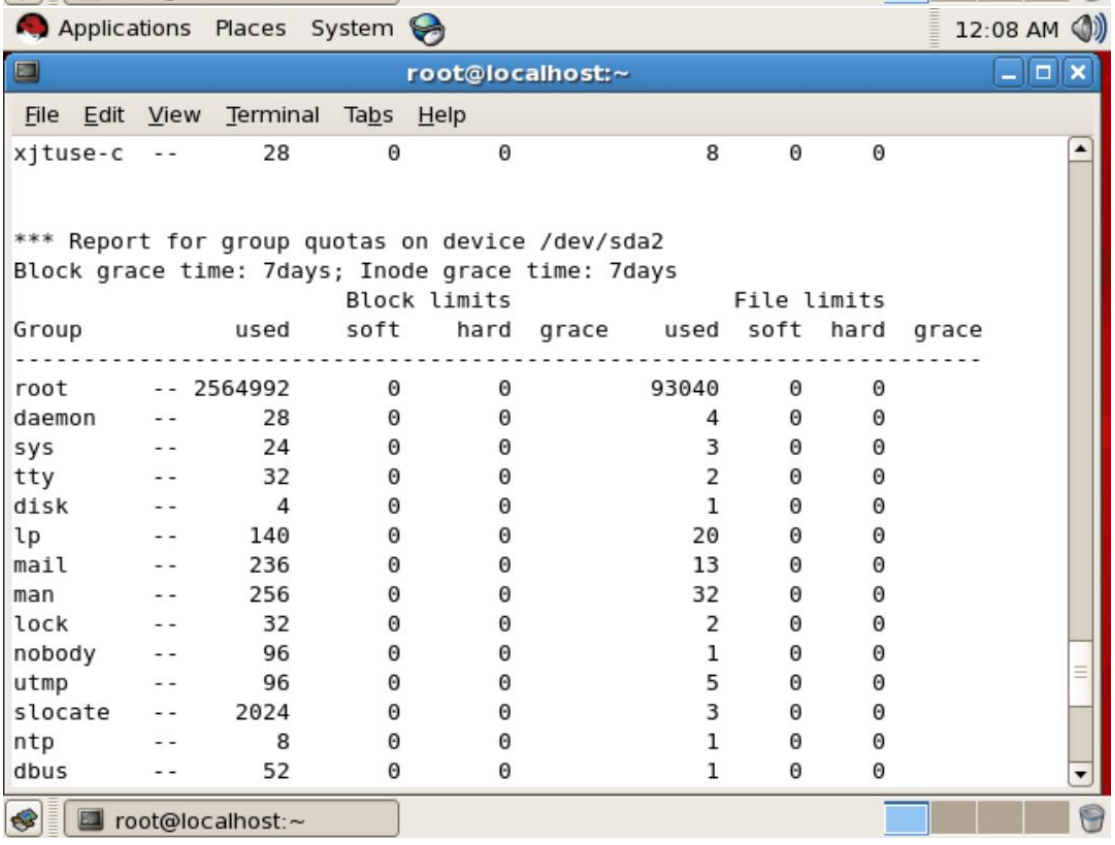


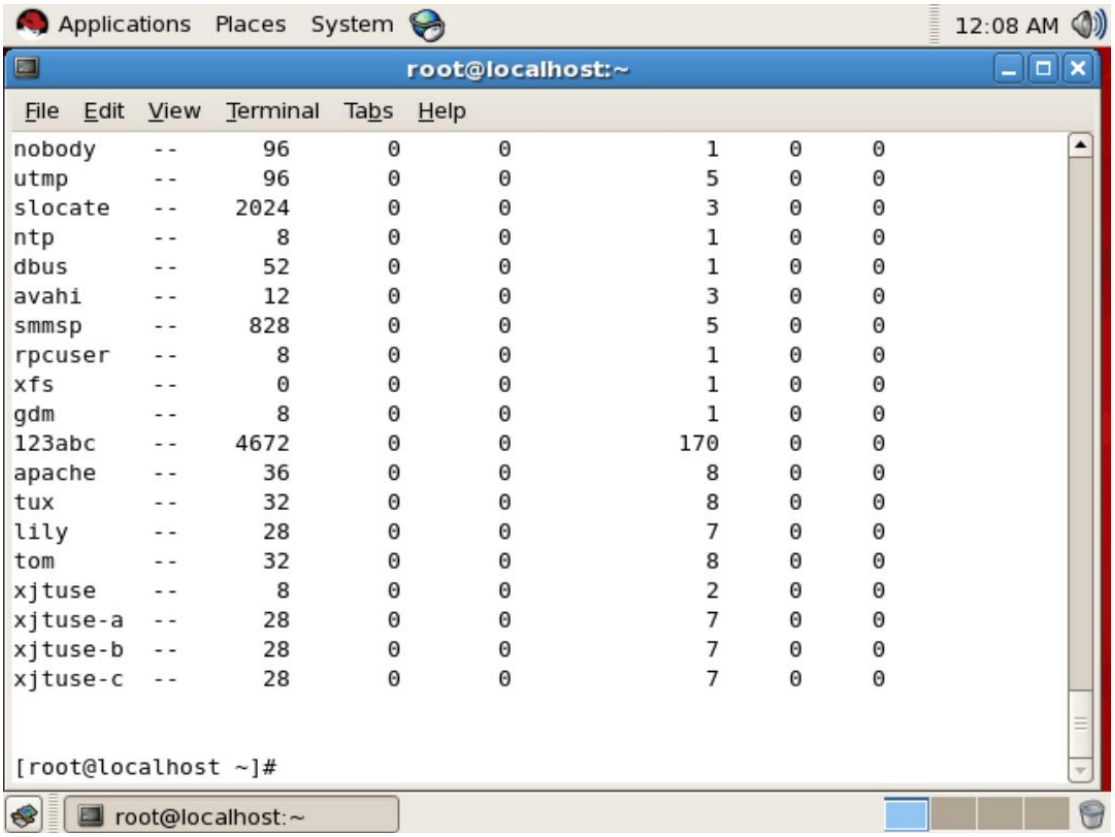
利用 edquota 配置：



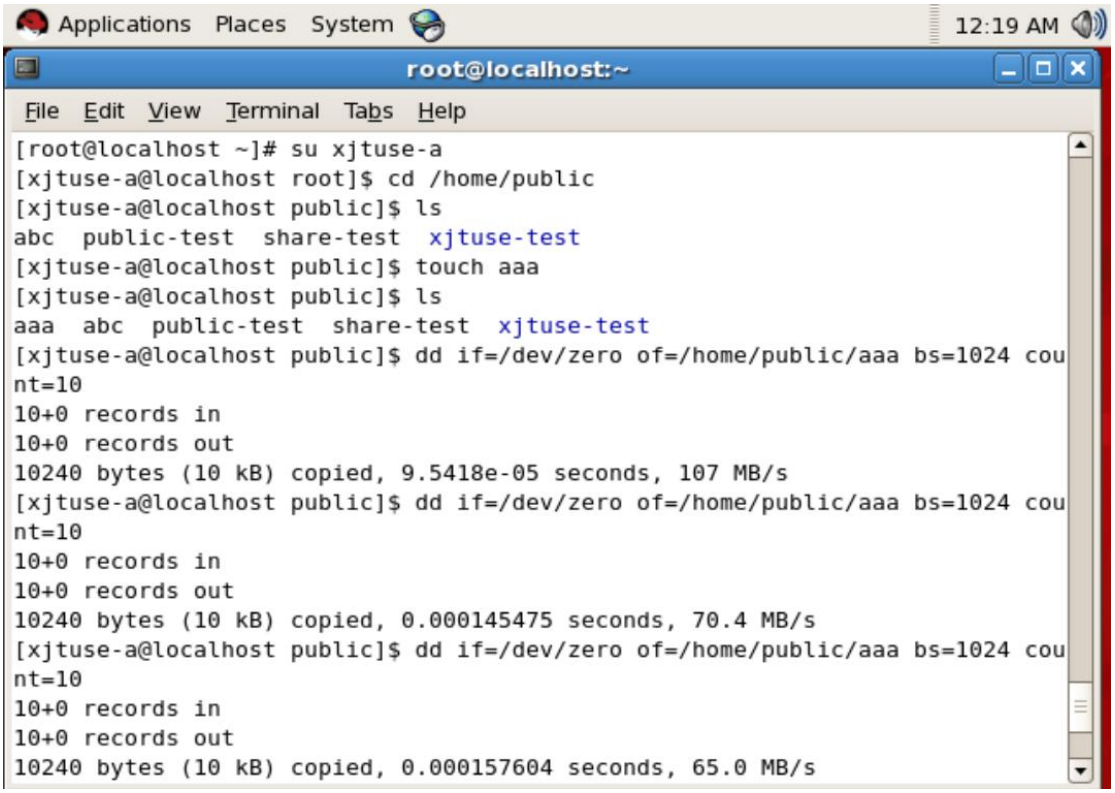
配置后利用 repquota 查看报告。


Applications Places System
12:13 AM
root@localhost:~
File Edit View Terminal Tabs Help
[root@localhost ~]# repquota -aug
*** Report for user quotas on device /dev/sda2
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days
Block limits File limits
User used soft hard grace used soft hard grace
root -- 2568812 0 0 93121 0 0
daemon -- 20 0 0 3 0 0
lp -- 16 0 0 2 0 0
ntp -- 8 0 0 1 0 0
rpc -- 4 0 0 1 0 0
avahi -- 12 0 0 3 0 0
smmsp -- 12 0 0 2 0 0
rpcuser -- 8 0 0 1 0 0
xfs -- 0 0 0 1 0 0
123abc -- 4668 0 0 169 0 0
apache -- 24 0 0 7 0 0
tux -- 32 0 0 9 0 0
lily -- 28 0 0 8 0 0
tom -- 32 0 0 9 0 0
xjtuse-a -- 36 100000 150000 10 100 120
xjtuse-b -- 28 0 0 8 0 0
root@localhost:~


Applications Places System
12:08 AM
root@localhost:~
File Edit View Terminal Tabs Help
xjtuse-c -- 28 0 0 8 0 0
*** Report for group quotas on device /dev/sda2
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days
Block limits File limits
Group used soft hard grace used soft hard grace
root -- 2564992 0 0 93040 0 0
daemon -- 28 0 0 4 0 0
sys -- 24 0 0 3 0 0
tty -- 32 0 0 2 0 0
disk -- 4 0 0 1 0 0
lp -- 140 0 0 20 0 0
mail -- 236 0 0 13 0 0
man -- 256 0 0 32 0 0
lock -- 32 0 0 2 0 0
nobody -- 96 0 0 1 0 0
utmp -- 96 0 0 5 0 0
slocate -- 2024 0 0 3 0 0
ntp -- 8 0 0 1 0 0
dbus -- 52 0 0 1 0 0
root@localhost:~

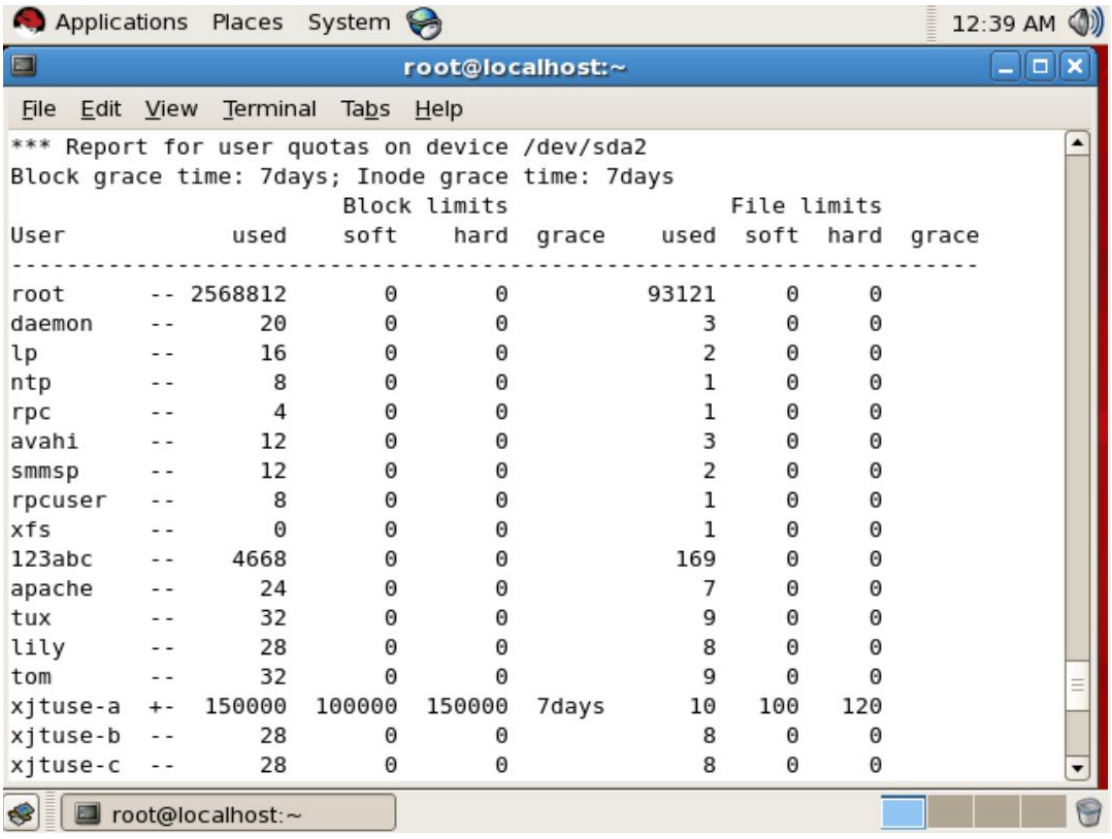


切换到用户 xjtuse-1 并写入文件。



```
[xjtuse-a@localhost root]$  dd if=/dev/zero of=/home/public/aaa bs=1024 coun
t=10000
10000+0 records in
10000+0 records out
10240000 bytes (10 MB) copied, 0.0292663 seconds, 350 MB/s
[xjtuse-a@localhost root]$  dd if=/dev/zero of=/home/public/aaa bs=1024 coun
t=1000000
sda2: warning, user block quota exceeded.
sda2: write failed, user block limit reached.
dd: writing `/home/public/aaa': Disk quota exceeded
149849+0 records in
149848+0 records out
153444352 bytes (153 MB) copied, 0.8645 seconds, 177 MB/s
[xjtuse-a@localhost root]$  dd if=/dev/zero of=/home/public/aaa bs=1024 coun
t=10000000
sda2: warning, user block quota exceeded.
sda2: write failed, user block limit reached.
dd: writing `/home/public/aaa': Disk quota exceeded
149849+0 records in
149848+0 records out
153444352 bytes (153 MB) copied, 0.835735 seconds, 184 MB/s
```

重新查看磁盘配额报告，发现 xjtuse-1 使用的配额发生变化



五、 实验中出现的问题和解决

向 xjtuse-a 中写入文件后发现配额没有发生变化，原因为写入

文件的大小过小。

六、 实验体会

实验使我学习到了 Linux 系统中文件管理的方法，学会应用 chmod、ls、chown、chown 等命令管理文件和权限，并学习使用 quota 管理磁盘配额。通过该实验，我对 Linux 系统形成进一步认识并逐渐熟练掌握其应用。