



# 제 3장 우분투 관리

- ✓ 3-1 파일 시스템
- ✓ 3-2 패키지 관리
- ✓ 3-3 사용자관리
- ✓ 3-4 반복 작업 자동화하기
- ✓ 3-5 네트워크 관리



한국기술교육대학교



컴퓨터공학부 박진우 책임기술연구원 2405호



# 사용자 관리

- 우분투에서 사용자와 그룹은 /etc/passwd 와 /etc/group 파일에서 각각 관리하고 있다.
- 이 두 파일은 편집기(예:vi)로 직접 편집하는 것은 좋지 않다. 반드시 **vipw** 명령어를 사용한다.
- **vipw**
  - ◆ vipw는 /etc/passwd를 /etc/ 디렉터리 내에 특정한 이름(passwd.edit)으로 복사한다. 그리고 vi editor를 사용하여 복사한 파일을 open한다. 수정이 다 끝나면/etc/passwd에 복사하고 임시파일을 삭제한다.
- **vigr**
  - ◆ vigr 역시 vipw와 마찬가지로 사용자가 아닌 그룹을 지정한다는 것만 다르다. vigr 은 /etc/group.edit라는 임시 파일을 사용한다.



# 사용자 관리

- 시스템에서 사용자 관리와 관련된 파일은 3개로 다음과 같다.
  - ◆ /etc/passwd
  - ◆ /etc/shadow
  - ◆ /etc/group

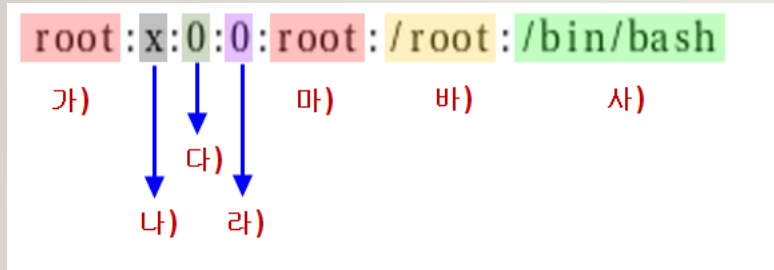
```
jeong@study: ~  
jeong@study:~$ ls -l /etc/passwd /etc/shadow /etc/group  
-rw-r--r-- 1 root root 1012 11월 18 17:27 /etc/group  
-rw-r--r-- 1 root root 2388 11월 18 17:27 /etc/passwd  
-rw-r----- 1 root shadow 1324 11월 18 17:27 /etc/shadow  
jeong@study:~$
```



# 사용자 관리

## • /etc/passwd 파일

- ◆ 시스템상의 사용자들에 대한 정보를 저장하기 파일로 다음과 같은 형식으로 구성되어 있다.



### 가) username

- ❖ 사용자가 로그인시 사용하는 사용자 계정명으로 최대 32자까지 지정할 수 있다.

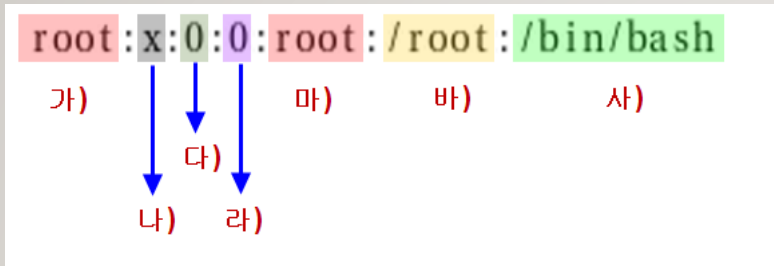
### 나) password

- ❖ 암호화(encrypt)된 암호 passwd라는 명령으로 암호를 설정하면 시스템이 그것을 암호화한다.
- ❖ 이 필드가 비어있으면 암호 없이 시스템에 접근할 수 있으므로 위험하다.
- ❖ 이 필드에 '\*'가 있으면 계정의 활동이 중지된다. 즉 올바른 암호를 입력하더라도 로그인이 되지 않는다.





# 사용자 관리



## 다) User ID

- ❖ 사용자 ID(UID) 번호로, 0은 루트가 사용하기로 예약되어 있고, 일반사용자는 1000번부터 사용한다.

## 라) Group ID

- ❖ 그룹 ID(GID) 번호. 이 번호는 /etc/group 파일의 항목에 해당한다.

## 마) ID string

- ❖ 주석 필드로 chfn 명령으로 바꿀 수 있다. finger라는 명령을 사용하면 이 필드를 참조하여 보여준다. 어떤 보안관련 문서에는 이 필드를 비워놓을 것을 권고한다. 비밀번호 추측에 이 정보가 실마리를 제공하기 때문이다.

## 바) home directory

- ❖ 사용자가 로그인시에 사용하게 될 디렉터리의 절대경로명을 지정한다.

## 사) command

- ❖ 사용자가 로그인할 때 실행되는 명령의 절대 경로를 지정한다. 대부분 shell을 지정한다. /bin/sh, /bin/bash 이외에 많은 shell이 있다. 이 필드를 변경하려면 chsh 명령을 사용한다. 이 부분에 shell이 아닌 다른 명령을 사용해도 된다. 예를 들어 testuser1:x:2000:2000:::/home/testuser1:/bin/date 이렇게 되어 있으면, testuser1 유저로 로그인을 하면 시스템은 /bin/date 명령을 실행하고 사용자를 로그아웃 시킨다.



# 사용자 관리

- passwd 파일 퍼미션

- ◆ passwd 파일에 대한 사용권한은 반드시 읽기전용(-r--r--r--)이어야 하며 소유자는 root 가 되어야 한다.

```
jeong@study: ~  
jeong@study:~$ ls -l /etc/passwd /etc/shadow /etc/group  
-rw-r--r-- 1 root root 1012 11월 18 17:27 /etc/group  
-rw-r--r-- 1 root root 2388 11월 18 17:27 /etc/passwd  
-rw-r----- 1 root shadow 1324 11월 18 17:27 /etc/shadow  
jeong@study:~$
```

- ◆ 보안을 철저히 한다는 생각에 crack을 막기 위해 /etc/passwd의 퍼미션을 400(-r-----) 으로 지정하면 관리자인 root를 제외한 모든 일반 사용자는 로그인에 불가능해진다.
- ◆ /etc/passwd 파일의 password필드를 모두 'x'로 지정하고 실제 패스워드는 /etc/shadow 파일에 저장하고 이 파일의 권한을 640으로 지정한다.



# 사용자 관리

- /etc/shadow

- ◆ /etc/passwd 파일에는 사용자에 대한 각종 정보가 저장  
/etc/shadow 파일에는 보안을 강화하기 위하여 사용자 암호를 암호화하여 저장되며, 이 쉘도우 파일에는 암호와 관계된 정보만 저장되며 **관리자만 읽을 수 있다.**

```
jeong@study: ~  
jeong@study:~$ cat /etc/shadow  
cat: /etc/shadow: 허가 거부  
jeong@study:~$  
jeong@study:~$ sudo cat /etc/shadow  
[sudo] password for jeong:  
root!:17094:0:99999:7:::  
daemon*:17001:0:99999:7:::  
bin*:17001:0:99999:7:::  
sys*:17001:0:99999:7:::  
sync*:17001:0:99999:7:::  
games*:17001:0:99999:7:::  
man*:17001:0:99999:7:::  
lp*:17001:0:99999:7:::  
mail*:17001:0:99999:7:::  
news*:17001:0:99999:7:::  
uucp*:17001:0:99999:7:::  
proxy*:17001:0:99999:7:::  
www-data*:17001:0:99999:7:::  
backup*:17001:0:99999:7:::  
list*:17001:0:99999:7:::  
irc*:17001:0:99999:7:::  
gnats*:17001:0:99999:7:::  
nobody*:17001:0:99999:7:::  
systemd-timesync*:17001:0:99999:7:::
```





# 사용자 관리

- 쉘도우 파일의 필드는 아래와 같이 구성되어 있다.
  - ◆ Login Name: /etc/passwd 파일의 사용자명과 같아야 한다.
  - ◆ Encrypted: 사용자의 암호화된 패스워드
  - ◆ Last Changed: 1970년 1월 1일부터 패스워드가 수정된 날자까지의 일수
  - ◆ Minimum: 패스워드가 변경되기 전 최소한 경과해야 할 일수
  - ◆ Maximum: 패스워드 변경전에 최대한 사용할 수 있는 일수
  - ◆ Warn: 패스워드 사용 만기일전에 사용자에게 주의 메시지가 제공되는 일수
  - ◆ Inactive: 사용자가 몇일간 시스템을 사용되지 않은 경우 로그인 금지를 지정할 일수
  - ◆ Expire: 로그인을 더 이상 사용할수 없는 일자. 1970년 1월 1일부터
  - ◆ Not Used: 현재 사용되지 않음

```
jinwoo@www: ~  
messagebus:*:17303:0:99999:7:::  
uidd:*:17303:0:99999:7:::  
dnsmasq:*:17303:0:99999:7:::  
sshd:*:17303:0:99999:7:::  
jinwoo:$6$300a3R3w$ynHfHHhU...  
lightdm:*:17303:0:99999:7:::  
whoopsie:*:17303:0:99999:7:::  
avahi-autoipd:*:17303:0:99999:7:::  
avahi:*:17303:0:99999:7:::  
colord:*:17303:0:99999:7:::  
speech-dispatcher:!:17303:0:99999:7:::  
hplip:*:17303:0:99999:7:::
```





# 사용자 관리

## • /etc/group

- ◆ 모든 사용자는 반드시 한 개 이상의 그룹에 포함되어 있어야 한다.
- ◆ 그룹의 용도는 파일이나 디렉터리에 대한 그룹 퍼미션 설정에 사용된다.
- ◆ 사용자 등록시에 특별히 그룹을 지정하지 않으면 기본적으로 소유자와 동일한 그룹을 만들고 그룹 멤버를 비워둔다. 이렇게 하여 파일에 대한 권한을 최소화 한다.
- ◆ 아래 그림을 보면 adm 그룹과 sudo 그룹 멤버로 jeong 사용자가 있다. 사용자를 추가하려면 콤마로 구분하여 계속 입력하여 주면 된다.

```
jeong@study: ~  
jeong@study:~$ cat /etc/group  
root:x:0:  
daemon:x:1:  
bin:x:2:  
sys:x:3:  
adm:x:4:syslog,jeong  
tty:x:5:  
disk:x:6:  
lp:x:7:  
mail:x:8:  
news:x:9:  
uucp:x:10:  
man:x:12:  
proxy:x:13:  
kmem:x:15:  
dialout:x:20:  
fax:x:21:  
voice:x:22:  
cdrom:x:24:jeong  
floppy:x:25:  
tape:x:26:  
sudo:x:27:jeong
```



# 사용자 관리

## ● 사용자 추가

◆ 사용자를 추가하는 명령어는 두 가지가 있다.

- ❖ useradd : 사용자 계정만 만들고 홈 디렉터리나 설정파일을 복사하는 등의 작업은 하지 않는다.
- ❖ adduser : 적절한 UID 및 GID를 선택하고, 홈디렉터리를 생성하며, 사용자 기본 설정을 복사(/etc/skel 디렉터리)의 파일)한다. 그리고 자동으로 사용자 암호, 실제 이름 등을 위한 초기 값을 질의하여 설정한다.

```
jeong@study: ~  
jeong@study:~$ sudo adduser testuser1  
'testuser1' 사용자를 추가 중...  
새 그룹 'testuser1' (1001) 추가 ...  
새 사용자 'testuser1' (1001) 을(를) 그룹 'testuser1' (으)로 추가 ...  
'/home/testuser1' 홈 디렉터리를 생성하는 중...  
'/etc/skel'에서 파일들을 복사하는 중...  
새 UNIX 암호 입력:  
새 UNIX 암호 재입력:  
passwd: password updated successfully  
Changing the user information for testuser1  
Enter the new value, or press ENTER for the default  
    Full Name []: test  
    Room Number []: 4B305  
    Work Phone []: 041-123-4567  
    Home Phone []: 041-567-7890  
    Other []:  
정보가 올바릅니까? [Y/n]  
jeong@study:~$
```



# 사용자 관리

## ● 사용자 삭제

- ◆ deluser는 사용자 홈 디렉터리와 메일 스푼 또는 시스템 상에서 사용자가 소유하는 모든 파일을 백업하고 삭제할 수 있다.

```
deluser [options] [--force] [--remove-home] [--remove-all-files] [--backup] [--backup-to DIR] user
```

```
jeong@study: ~  
jeong@study:~$ sudo deluser --backup --remove-home testuser1  
백업/제거할 파일들을 찾는 중...  
.에서 삭제할 백업파일들 ...  
backup_name = ./testuser1.tar  
/bin/tar: Removing leading '/' from member names  
파일 제거중 ...  
'testuser1' 사용자 제거 중...  
경고: 'testuser1'그룹이 회원목록에 더이상 없음.  
완료.  
jeong@study:~$  
jeong@study:~$ ls -l /home/  
합계 4  
drwxr-xr-x 18 jeong jeong 4096 12월  7 02:14 jeong  
jeong@study:~$
```





# 사용자 관리

## ● 쿼터 설정

- ◆ Quota는 사용자나 혹은 그룹이 가질 수 있는 inode의 수, 혹은 사용자나 그룹에게 할당된 디스크 블록의 수를 제한함으로써, 디스크 저장 장치의 사용을 제한할 경우에 사용한다.
- ◆ Quota의 기본 개념은 **사용자가 그들에게 부여된 디스크의 제한 용량 이상으로 사용하지 못하게** 하며, 시스템의 디스크 공간을 무제한적으로 사용하지 못하게 한다.
- ◆ Quota는 **사용자 별, 파일 시스템 별로 동작**된다. 한 사용자에게 파일을 만들 수 있는 파일 시스템이 하나 이상이라면, 각각의 파일 시스템에 개별적으로 Quota를 설정해줘야 한다.





# 사용자 관리

- quota 설치

\$ **sudo aptitude install quota**

```
jeong@study: ~  
jeong@study:~$ sudo aptitude install quota  
The following NEW packages will be installed:  
  libtirpc1{a} quota  
0 packages upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.  
Need to get 325 kB of archives. After unpacking 1,697 kB will be used.  
Do you want to continue? [Y/n/?]  
Get: 1 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/main amd64 libtirpc1 amd64 0.2.5-1 [75.6 kB]  
Get: 2 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/main amd64 quota amd64 4.03-2 [250 kB]  
Fetched 325 kB in 0초 (829 kB/s)  
패키지를 미리 설정하는 중입니다...  
Selecting previously unselected package libtirpc1:amd64.  
(데이터베이스 읽는중 ...현재 310577개의 파일과 디렉터리가 설치되어 있습니다.)  
Preparing to unpack .../libtirpc1_0.2.5-1_amd64.deb ...  
Unpacking libtirpc1:amd64 (0.2.5-1) ...  
Selecting previously unselected package quota.  
Preparing to unpack .../quota_4.03-2_amd64.deb ...  
Unpacking quota (4.03-2) ...  
Processing triggers for man-db (2.7.5-1) ...  
Processing triggers for systemd (229-4ubuntu12) ...  
Processing triggers for ureadahead (0.100.0-19) ...  
libtirpc1:amd64 (0.2.5-1) 설정하는 중입니다 ...  
quota (4.03-2) 설정하는 중입니다 ...
```



# 사용자 관리

- quota 설정하기

- ◆ /etc/fstab 수정

- ❖ Quota를 적용하려면 관리자인 root에서 적용할 파일시스템의 옵션 부분에 있는 "defaults" 뒤에 쿼터유형을 적어준다. 쿼터 유형은 유저 쿼터(usrquota)와 그룹 쿼터(grpquota)가 있다.
    - ❖ 일반 사용자들의 홈디렉터리는 /home 아래가 된다. 그런데, 아래의 그림을 보면 /, /usr, /var만 있고 /home 파일 시스템이 없다. /home이 없을 경우에는 그 상위 파일 시스템인 /에 쿼터를 적용해야 한다.

```
jeong@study: ~  
jeong@study:~$ cat /etc/fstab  
# /etc/fstab: static file system information.  
#  
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a  
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name device  
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).  
#  
# <file system> <mount point> <type> <options>      <dump> <pass>  
# / was on /dev/sda1 during installation  
UUID=66885f62-ad9d-418b-afed-917a28bcb104 /      ext4      errors=remount-ro 0 1  
# /usr was on /dev/sda2 during installation  
UUID=f754a6c9-51c4-43a1-9d9e-9e2fa5433ade /usr    ext4      defaults 0 2  
# /var was on /dev/sda3 during installation  
UUID=c7fb683d-a70a-49c3-b14e-abda26ef03c9 /var    ext4      defaults 0 2  
# swap was on /dev/sda4 during installation  
UUID=79eaf293-ac01-4c8e-a19a-36fb0d54c20f none    swap      sw 0 0  
/dev/fd0 /media/floppy0  auto    rw,user,noauto,exec,utf8 0 0  
jeong@study:~$
```

```
jeong@study: ~  
jeong@study:~$ cat /etc/fstab  
# /etc/fstab: static file system information.  
#  
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a  
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices  
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).  
#  
# <file system> <mount point> <type> <options>      <dump> <pass>  
# / was on /dev/sda1 during installation  
UUID=66885f62-ad9d-418b-afed-917a28bcb104 /      ext4      errors=remount-ro 0 1  
# /usr was on /dev/sda2 during installation  
UUID=f754a6c9-51c4-43a1-9d9e-9e2fa5433ade /usr    ext4      defaults 0 2  
# /var was on /dev/sda3 during installation  
UUID=c7fb683d-a70a-49c3-b14e-abda26ef03c9 /var    ext4      defaults 0 2  
# swap was on /dev/sda4 during installation  
UUID=79eaf293-ac01-4c8e-a19a-36fb0d54c20f none    swap      sw 0 0  
/dev/fd0 /media/floppy0  auto    rw,user,noauto,exec,utf8 0 0
```





# 사용자 관리

- Quota 기록 파일 “aquota.user”와 “aquota.group” 생성

- ◆ 사용자별 쿼터를 기록할 aquota.user 파일과 그룹별 쿼터를 기록할 aquota.group 파일은 root 소유이어야 하고, 파일 퍼미션 권한은 보안상 600으로 하여야 한다.
- ◆ 쿼터 기록 파일은 쿼터를 **적용할 파일시스템의 최상위 디렉터리**에 만들어야 한다.
- ◆ UUID=66885f62-ad9d-418b-afed-917a28bcb104 / ext4 errors=remount-ro,**usrquota** 0 1  
로 지정하였을 경우에는 aquota.user 파일을 해당 **파일시스템의 최상위인 / 디렉터리**에 만든다.

- 관리자인 root에서 Quota를 활성화시킬 파티션인 루트 디렉터리로 이동한후 aquota.user 파일을 다음과 같이 만든다.

```
# cd /  
# touch aquota.user  
# chmod 600 aquota.user
```

```
root@study: /  
jeong@study:~$ sudo su -  
[sudo] password for jeong:  
root@study:~#  
root@study:~# cd /  
root@study:/# touch aquota.user  
root@study:/# chmod 600 aquota.user  
root@study:/#  
root@study:/# ls -l aquota.user  
-rw----- 1 root root 0 12월 7 14:27 aquota.user  
root@study:/#
```



# 사용자 관리

## • Quota 시스템 활성화시키기

- ◆ Quota 소프트웨어를 활성화시키기 위해, 여러분이 수정한 것이 내용이 적용될 수 있도록 시스템을 리부트하거나 리마운트한다(서버가 동작하고 있을 경우에는 리마운트를 하는 것이 좋다).

# mount -o remount /

```
root@study: /
root@study: /# mount -o remount /
root@study: /#
root@study: /# mount
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
udev on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,relatime,size=4056852k,nr_inodes=1014213,mode=755)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,noexec,relatime,size=815760k,mode=755)
/dev/sda1 on / type ext4 (rw,relatime,quota,usrquota,errors=remount-ro,data=ordered)
/dev/sda2 on /usr type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
tmpfs on /run/lock type tmpfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,size=5120k)
tmpfs on /sys/fs/cgroup type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,mode=755)
cgroup on /sys/fs/cgroup/systemd type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,attributes=lib/systemd/systemd-cgroups-agent,name=systemd)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup on /sys/fs/cgroup/hugetlb type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,hugetlb)
cgroup on /sys/fs/cgroup/perf_event type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
```





# 사용자 관리

## ● 현재 사용량 검사

- ◆ 쿼터를 적용하기 전에 현 사용량을 검사하기 위하여 quotacheck 명령을 사용하여 검사를 한다.
- ◆ 주의 - 이 명령을 수행할 경우에는 **파일의 손상의 위험이 있으므로 quota off 상태**에서 한다.
  - a 옵션은 현재 마운트되어있는 파일시스템(/etc/mstab)에서 quota가 적용된 모든 파일시스템을 검사한다.

# **quotacheck -cfmvF vfstv0 /**

## ● 검사가 완료 되었으면 쿼터를 ON하여 쿼터의 기능을 작동시킨다.

- ◆ # **quotaon /**

```
root@study: /
root@study: /# quotacheck -cfmvF vfstv0 /
quotacheck: Your kernel probably supports journaled quota but you are not using
it. Consider switching to journaled quota to avoid running quotacheck after an u
nclean shutdown.
quotacheck: Scanning /dev/sda1 [/] done
quotacheck: Old group file name could not been determined. Usage will not be sub
tracted.
quotacheck: Checked 6306 directories and 33673 files
root@study: /#
root@study: /#
root@study: /# quotaon /
root@study: /#
```



# 사용자 관리

- quotacheck 옵션은 다음과 같다.

옵 션	설 명
c	aquota.user 파일을 생성(기존 aquota.user 파일을 무시하고 새로 스캔 결과를 생성)한다.
f	할당량이 활성화 된 파일 시스템에서 새로운 할당량 파일을 검사하고 기록
m	이 옵션은 다시 마운트가 실패 할 경우 읽기 - 쓰기 모드에서 파일 시스템을 강제 검사한다. 검사하는 동안 어떤 프로세스도 파일 시스템에 쓰지 않을 것이라는 확신이 있을 때만 사용할 것.
v	자세한 상태 정보를 표시
F	형식 이름.
vfsv0	vfsv0은 시스템 및 손상된 할당량 파일에서 기본 탐지가 작동하지 않을 때 사용되는 표준 qutoa 파일 형식으로, vfsold, vfsv0, vfsv1, rpc, xfs가 있다.



# 사용자 관리

## ● 사용자와 그룹에게 Quota 설정

- ◆ edquota 명령으로 사용자별 또는 그룹별로 쿼터를 적용한다.
- ◆ testusr 사용자의 디스크 할당량을 지정하기 위해 "edquota -u testusr" 명령을 사용함으로써 vi 에디터(또는 EDITOR 환경변수에 설정한 에디터 : 임시로 export EDITOR=/usr/bin/vi 이렇게 지정할 수 있다.)로 testusr 사용자의 할당량을 변경할 수 있다.

```
# export EDITOR=/usr/bin/vi
```

```
# adduser testusr
```

```
# edquota -u testusr
```

```
root@study: /
root@study:/# export EDITOR=/usr/bin/vi
root@study:/# adduser testusr
'testusr' 사용자를 추가 중...
새 그룹 'testusr' (1001) 추가 ...
새 사용자 'testusr' (1001) 을(를) 그룹 'testusr' (으)로 추가 ...
'/home/testusr' 홈 디렉터리를 생성하는 중...
'/etc/skel'에서 파일들을 복사하는 중...
새 UNIX 암호 입력:
새 UNIX 암호 재입력:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for testusr
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
정보가 올바릅니까? [Y/n]
root@study:/#
root@study:/# edquota -u testusr
```





# 사용자 관리

- 아래 그림을 보면 /dev/sda1 파일시스템에서 testusr 사용자가 사용한 양이 보인다.
- 첫 번째 방법(①번 화살표)이 사용자가 사용한 **하드 디스크의 공간(blocks)을 제한**하는 방법과 두 번째(②번 화살표)로 소유자가 가질수 있는 **파일의 개수(inodes)를 제한**하는 방법이 있다. 물론, 두 가지 모두로 제약을 줄 수도 있다.
- 왼쪽 상자(①번 화살표)를 보면 blocks, soft, hard가 있다. 현재 28blocks을 사용(약 28Kbyte) 하였으며 soft와 hard의 값이 0으로 되어 있어서 제한을 하지 않았다.
- 오른쪽 상자(②번 화살표)에서는 inodes, soft, hard가 있다. 역시, 5, 0, 0으로 testusr 소유자의 파일은 5개가 있으면 soft와 hard의 값이 0으로 되어 있어서 제한을 하지 않았다.

```
root@study: /
Disk quotas for user testusr (uid 1001):
Filesystem      blocks      soft      hard      inodes      soft      hard
/dev/sda1       28          0          0          5           0          0
```

① (points to blocks, soft, hard)

② (points to inodes, soft, hard)





# 사용자 관리

## ● Soft Limit

- ◆ Soft limit는 사용자에게 **경고**를 받게 되는 최대 허용치를 지정한다. 단, 유예 기간(grace period) 내에 최대 허용치 아래로 내리지 않을 경우에는 더 이상 사용을 하지 못하게 된다. 다만, 삭제는 할 수 있다.

## ● Hard Limit

- ◆ Hard limit는 사용자가 사용할 수 있는 **최대 허용치**를 지정한다. 이 최대 허용치는 유예 기간 (grace period)내에 있더라도 제한을 받게 된다. 즉, soft limit는 경고를 받더라도 유예기간 안에 서는 사용이 가능하지만, hard limit 이상의 공간은 사용할 수 없다.

## ● Grace Period

- ◆ 유예 기간은 사용자의 사용 용량이 soft limit 용량을 넘은 후부터 적용되는 시간제한이다. 시간은 sec(onds), min(utes), hour(s), day(s), week(s), month(s) 단위로 사용할 수 있다.
- ◆ 유예기간은 사용자별로 지정하는 것이 아니라 파일 시스템에 지정하게 된다. 유예 기간은 "edquota -t" 명령으로 지정할 수 있다.



# 사용자 관리

# edquota -t

```
root@study: /
Grace period before enforcing soft limits for users:
Time units may be: days, hours, minutes, or seconds
Filesystem      Block grace period   Inode grace period
/dev/sda1        7days                7days
```

- 유예기간 역시, 하드 디스크의 공간(blocks)과 파일의 개수(inodes)에 대하여 각각 지정할 수 있다.



# 사용자 관리

- 다른 사용자들에게 동일한 쿼터를 할당하는 방법

- ◆ 적용할 사용자가 적을 경우

testusr 사용자와 동일하게 적용할 사용자가 몇 명 정도 있으면 간단하게

```
# edquota -p testusr 사용자명1 사용자명2 사용자명3
```

- ◆ 적용할 사용자가 많을 경우에는

/etc/passwd 파일의 UID 값을 이용하여 지정할 수 있다. 사용자의 UID가 1000 보다 큰 사용자들에게 testusr 사용자와 동일한 쿼터를 적용하려면

```
# edquota -p testusr `awk -F : '$3 > 1000 {print $1}' /etc/passwd`
```

여기에는 bash 셸을 사용하고, 사용자의 UID가 1000부터 시작한다고 가정한다.



# 사용자 관리

- ①번 화살표를 보면, testusr 사용자의 하드 디스크의 공간(blocks)의 soft 제한을 100으로하고 hard 제한을 150으로 지정하고, 파일의 개수(inodes) soft 제한을 400개로 hard 제한을 500개로 제한하였다.
- ②번 화살표를 보면, 이 제한을 testusr1, testusr2, testusr3 사용자에게 동일하게 지정되었다.

```
root@study: /
root@study:/# repquota -a
*** Report for user quotas on device /dev/sda1
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days

```

User	used	Block limits soft	hard	grace	used	File limits soft	hard	grace
root	-- 1522832	0	0		33299	0	0	
jeong	-- 35524	0	0		1071	0	0	
testusr	-- 28	100	150		5	400	500	
testusr1	-- 28	0	0		5	0	0	
testusr2	-- 28	0	0		5	0	0	
testusr3	-- 28	0	0		5	0	0	

```

root@study:/# edquota -p testusr `awk -F : ' $3 > 1000 {print $1}' /etc/passwd`
root@study:/#
root@study:/# repquota -a
*** Report for user quotas on device /dev/sda1
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days

```

User	used	Block limits soft	hard	grace	used	File limits soft	hard	grace
root	-- 1522840	0	0		33299	0	0	
jeong	-- 35524	0	0		1071	0	0	
testusr	-- 28	100	150		5	400	500	
testusr1	-- 28	100	150		5	400	500	
testusr2	-- 28	100	150		5	400	500	
testusr3	-- 28	100	150		5	400	500	

```

root@study:/#
```