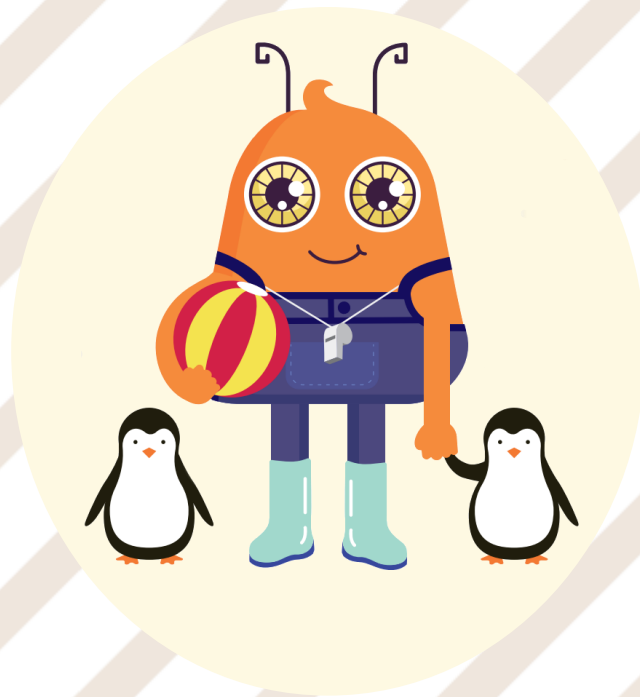


09

CHAPTER

디스크 관리 기본



Contents

- 01** 디스크와 파티션
- 02** 디스크 추가
- 03** 사용자별 공간 할당

학습목표

- 가상머신 내부 디스크의 장치 구성을 이해한다.
- 리눅스에 디스크 하나를 추가하는 방법을 익힌다.
- 파일 시스템을 생성하고 마운트하는 방법을 익힌다.
- 쿼터의 개념과 설정 방법을 이해한다.

1-1 SATA 장치와 SCSI 장치 구성

- 쿼터
 - 사용자에게 공간을 할당하는 개념

- 디스크 추가 로직

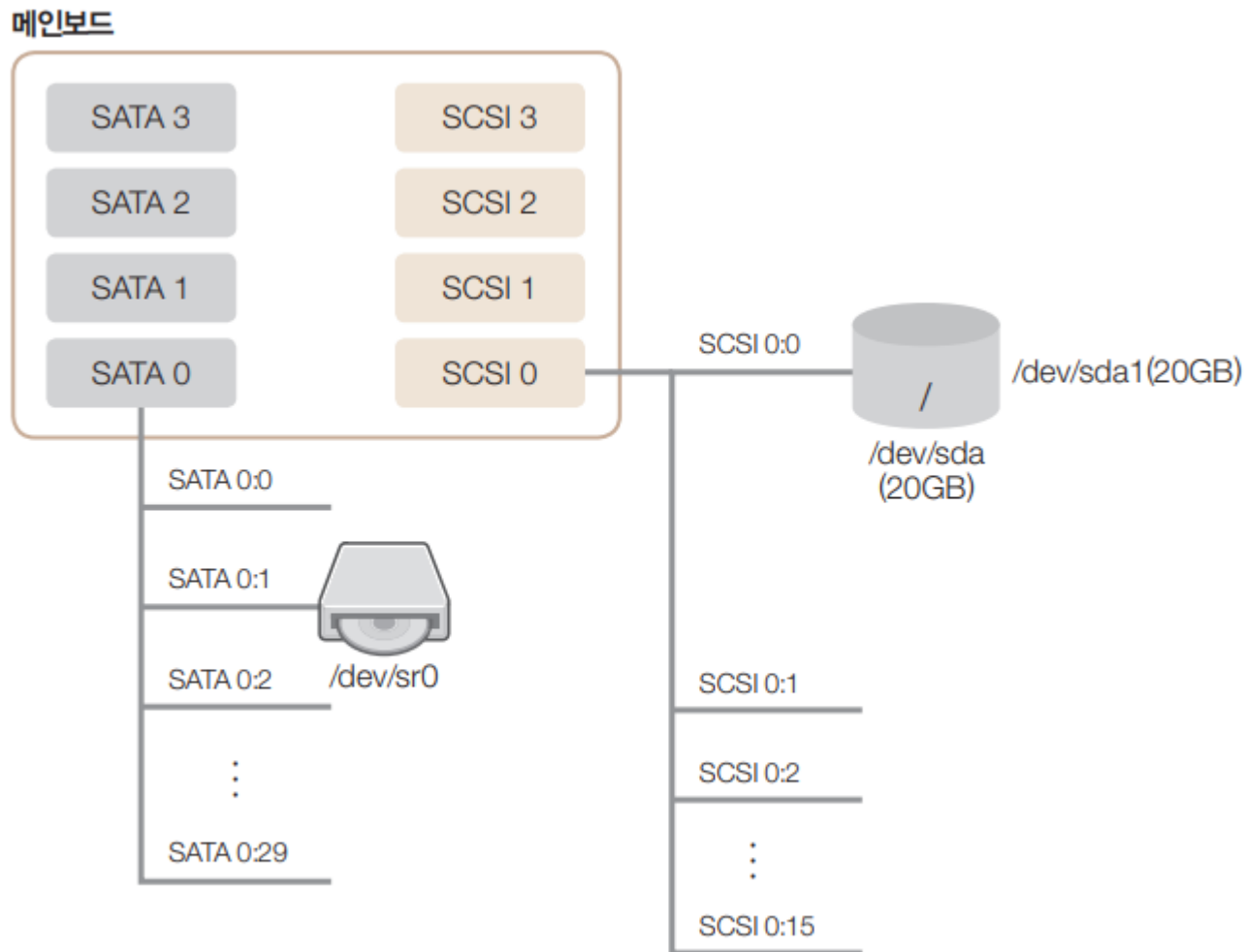


그림 9-1 Server 가상머신의 디스크 구성

1-1 SATA 장치와 SCSI 장치 구성

■ [그림 9-1] 구성

- 메인보드의 SATA 0번 슬롯(메인보드에 케이블을 꽂을 수 있는 홈)에는 각각 30개의 SATA 장치를 장착
- VMware는 SATA 슬롯 4개를 지원하므로, SATA 장치를 120개까지 장착 가능
- SATA 장치는 주로 SATA 0:0, SATA 0:1, SATA 0:2 ... 로 표기
- VMware에는 기본적으로 SATA 0:1에 CD/DVD 장치가 장착됨
- SATA 장치(주로 디스크) 추가는 비어 있는 나머지 119개의 장치에 장착
- [Virtual Machine Settings]를 클릭하면 SATA 장치 확인 가능

1-1 SATA 장치와 SCSI 장치 구성

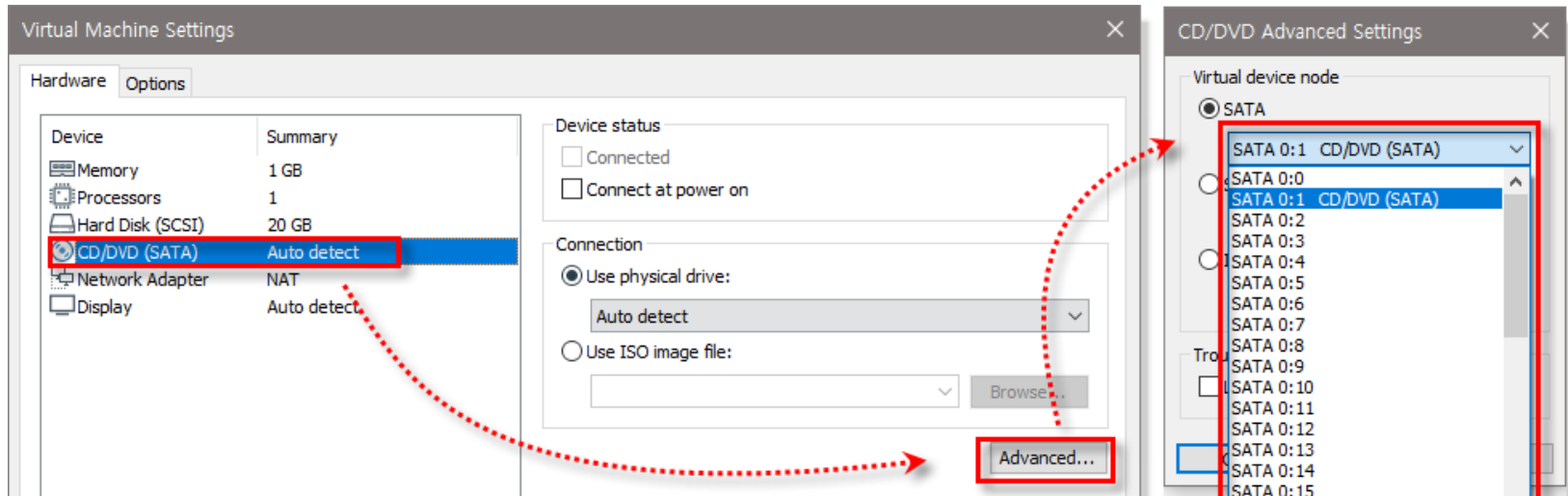


그림 9-2 SATA 장치에 장착된 CD/DVD 확인

■ [그림 9-2] 구성

- VMware의 경우 메인보드에 SCSI 슬롯이 4개
- SCSI 0번 슬롯의 경우 SCSI 0:0~SCSI 0:15(SCSI 0:7 제외)의 15개 디스크 장착 가능
- SCSI 1, 2, 3번 슬롯도 각각 사용 가능하므로 총 60개(4×15)의 디스크 장착 가능

1-1 SATA 장치와 SCSI 장치 구성

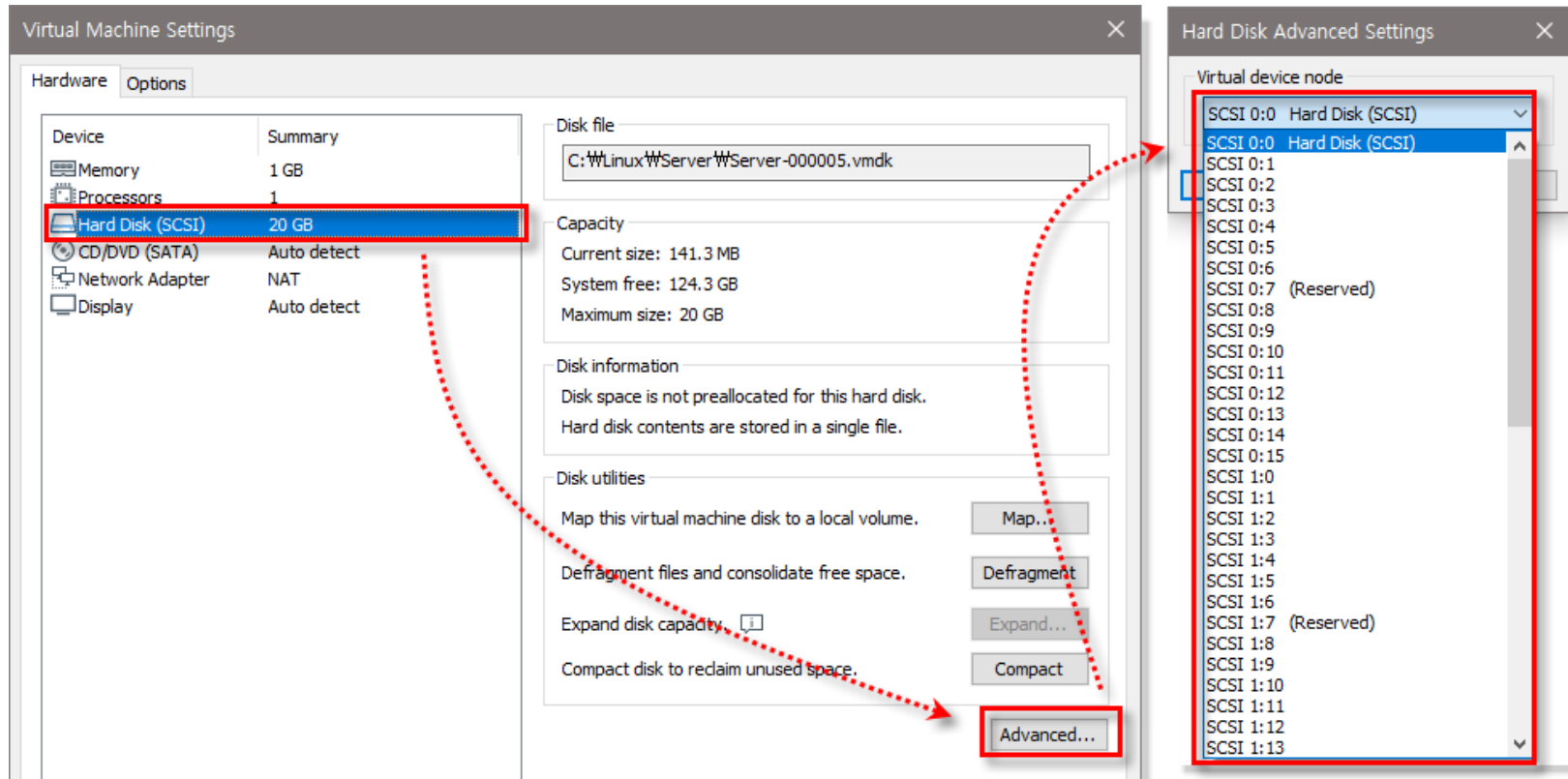


그림 9-3 SCSI 장치에 장착된 디스크 확인

■ [그림 9-3] 구성

- 처음 장착된 SCSI 디스크를 /dev/sda, 추가로 장착된 SCSI 디스크를 /dev/sdb, /dev/sdc, /dev/sdd, ...로 부름
- /dev/sda 장치를 파티션으로 나누고, 이 파티션은 차례대로 1, 2, 3, 4를 붙여서 /dev/sda1, /dev/sda2, /dev/sda3, /dev/sda4라고 부름
- [그림 9-1]에서는 /dev/sda 장치에 파티션 하나를 설정했기 때문에 /dev/sda1 파티션만 있음

2-1 디스크 하나 추가

■ 디스크 추가하기

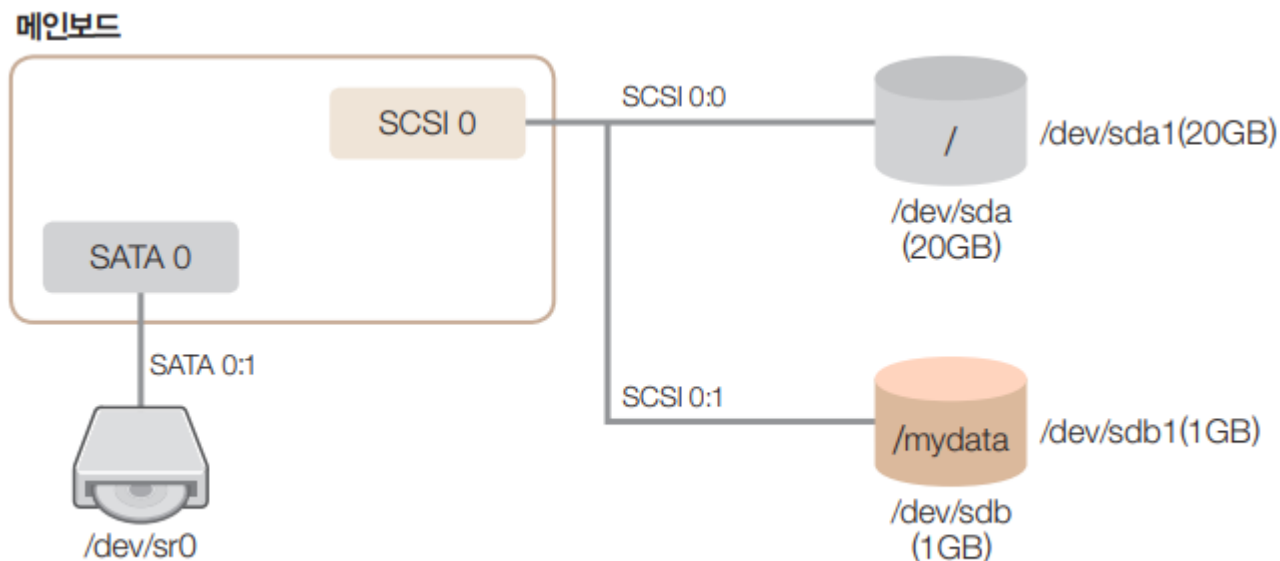


그림 9-4 디스크 하나 추가

- 추가한 디스크의 이름은 /dev/sdb
- 파티션의 논리적 이름은 /dev/sdb1
- '/ mydata'라는 디렉터리를 만들고 이 디렉터리에 마운트

2-1 디스크 하나 추가

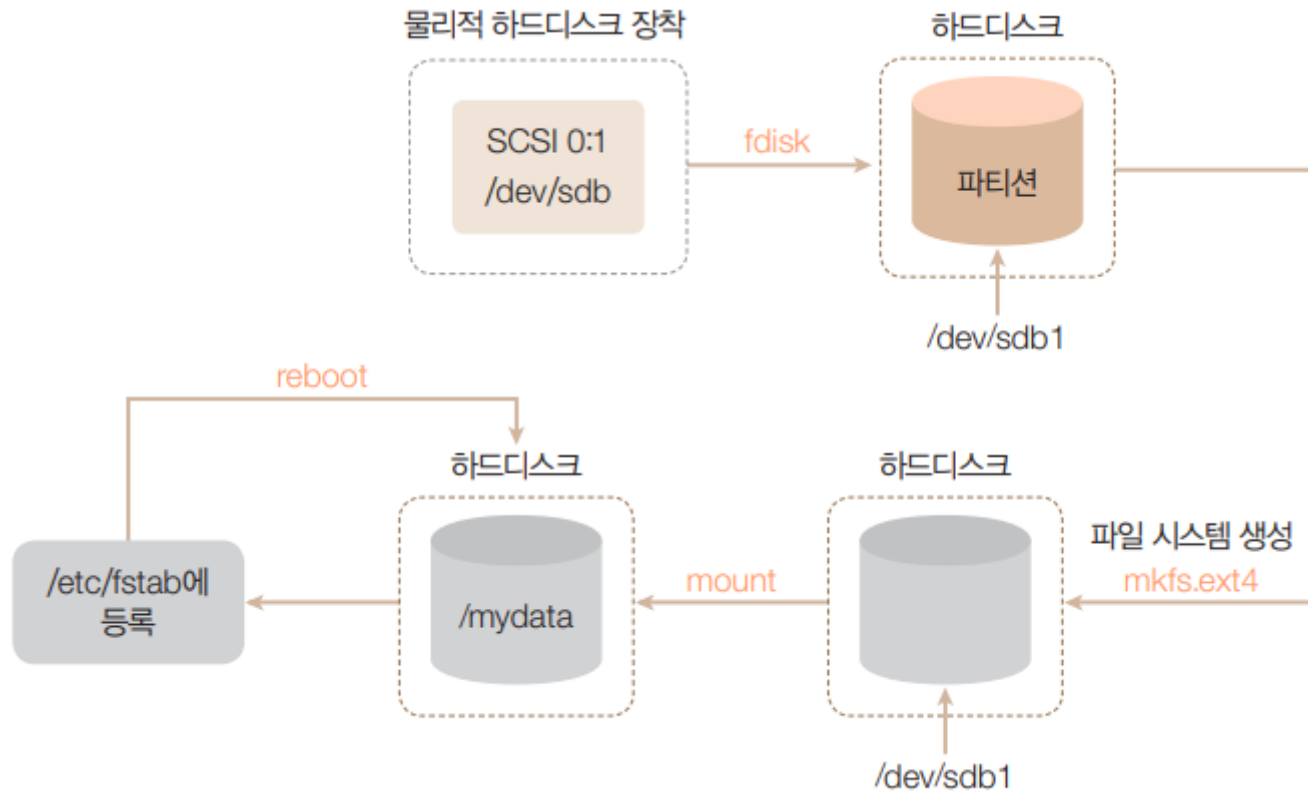


그림 9-5 디스크 하나를 추가한 경우의 전체 흐름

[실습 9-1] 디스크 하나 장착하고 사용하기

교재 300~308p 참고

1. Server 초기화하기

1-1 VMware 종료

C:\Linux\Server 폴더 삭제

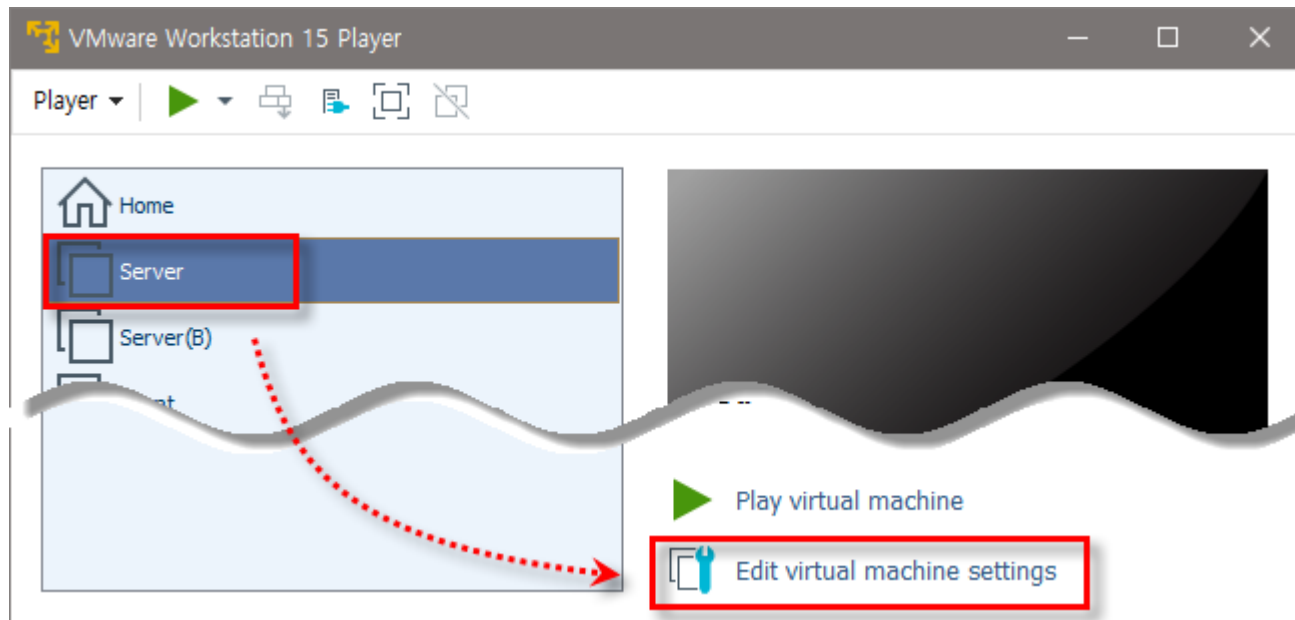
C:\Linux(백업)\Server 폴더를 C:\Linux\ 폴더에 통째로 복사

1-2 부팅 대기

2. 디스크 추가하기

2-1 SCSI 0:1(/dev/sdb)에 1GB 디스크를 하나 장착

VMware 화면의 가상머신 목록에서 Server 선택, [Edit virtual machine settings] 클릭

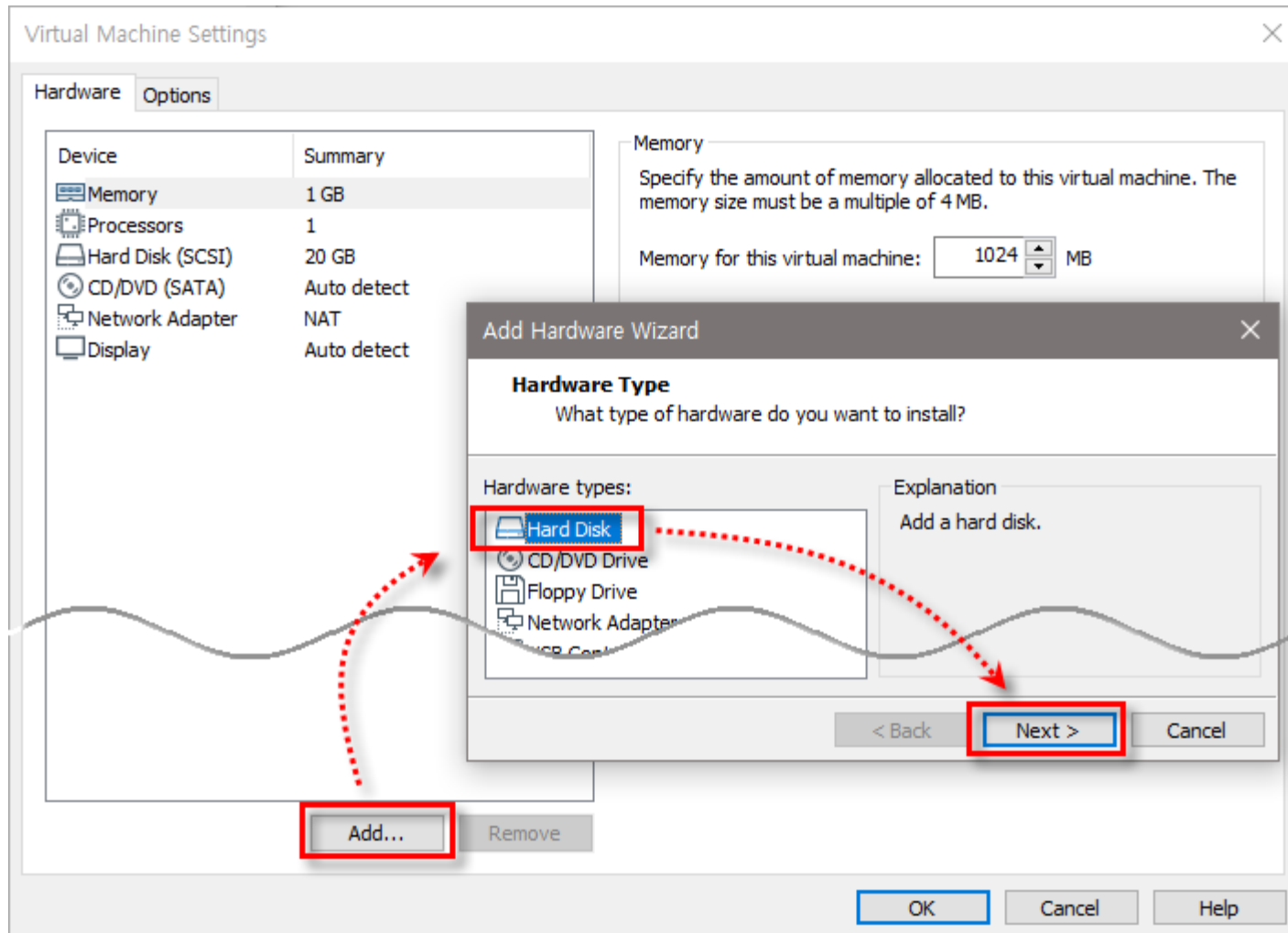


[실습 9-1] 디스크 하나 장착하고 사용하기

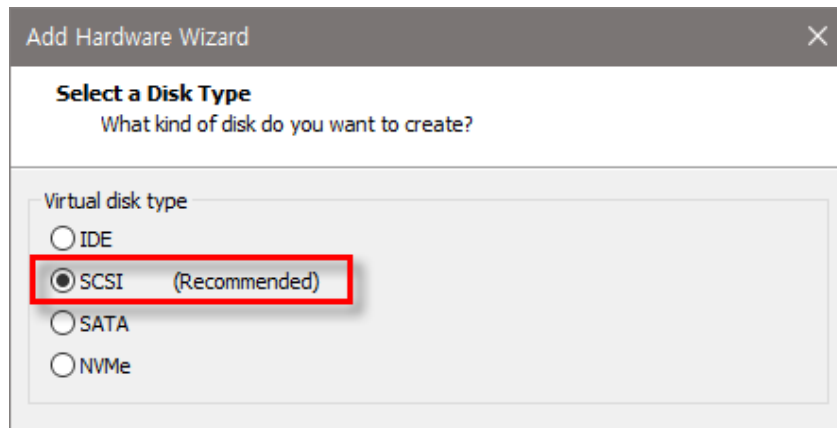
교재 300~308p 참고

2-2 [Virtual Machine Settings] 창에서 왼쪽 아래의 <Add> 클릭

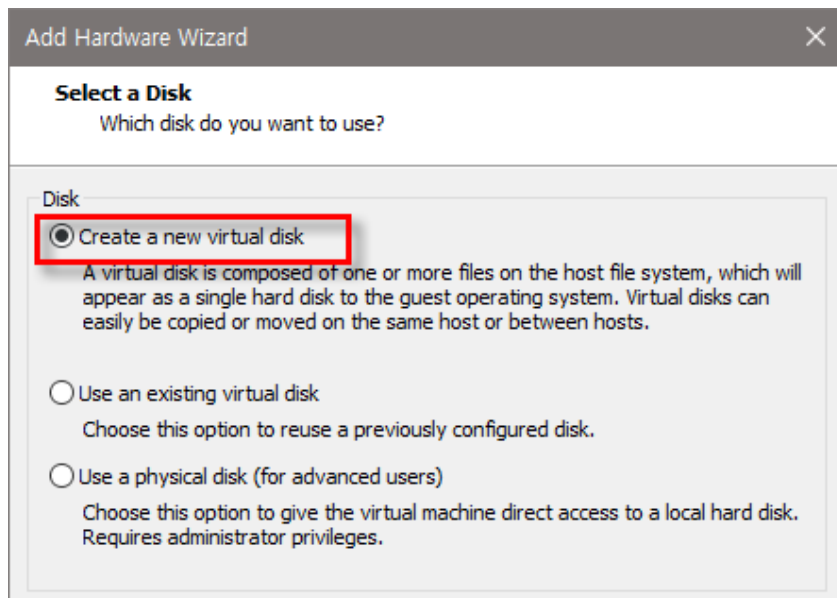
2-3 [Hardware Type] 창에서는 'Hard Disk'가 선택된 상태로 <Next> 클릭



2-4 Virtual disk type으로 'SCSI (Recommended)'가 선택된 상태로 <Next> 클릭

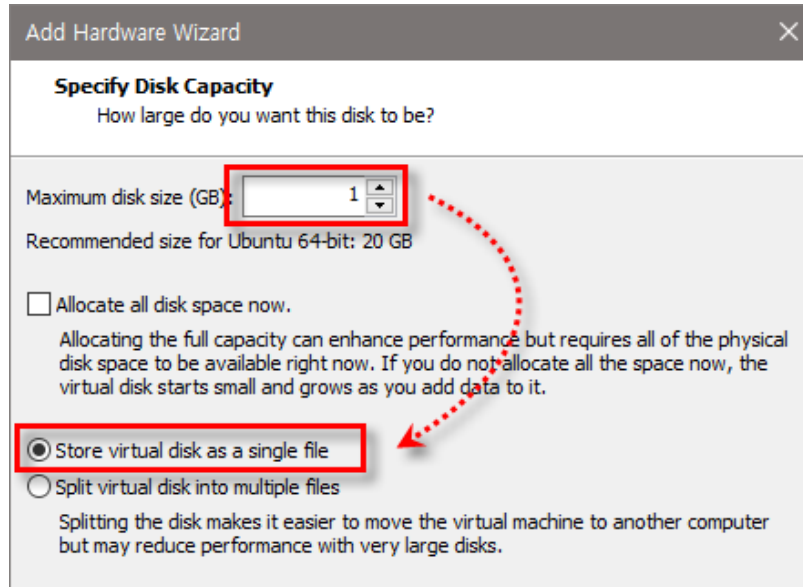


2-5 'Create a new virtual disk'가 선택된 상태로 <Next> 클릭

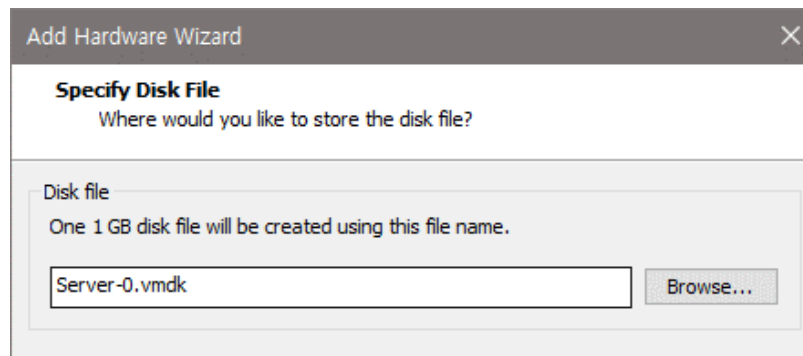


2-6 Maximum disk size (GB)에 '1' 입력

'Store virtual disk as a single file' 선택 후 <Next> 클릭



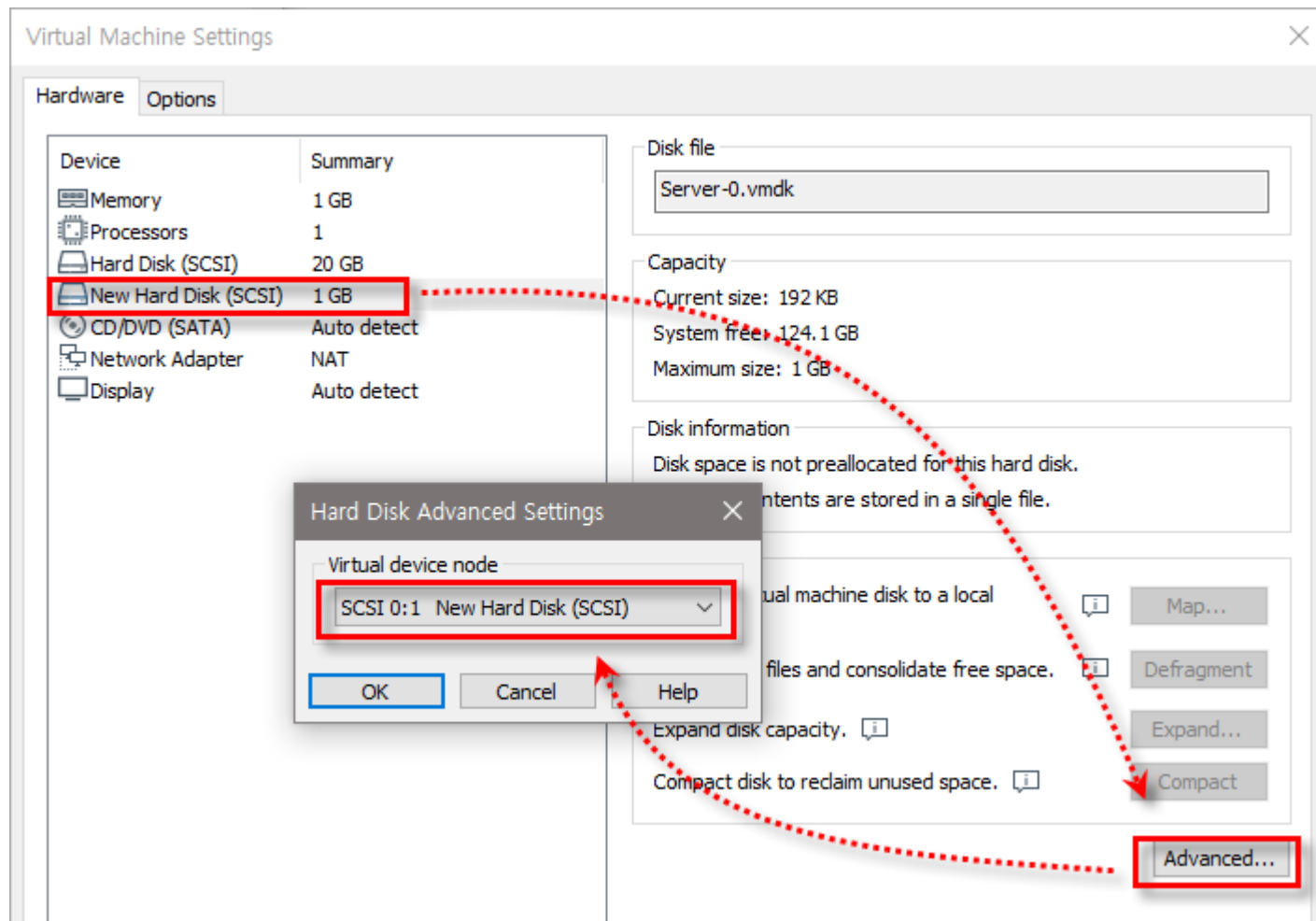
2-7 [Specify Disk File] 창에서는 그대로 두고 <Finish> 클릭



[실습 9-1] 디스크 하나 장착하고 사용하기

교재 300~308p 참고

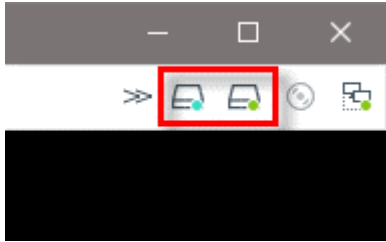
- 2-8 [Virtual Machine Settings] 창의 왼쪽에 1GB 용량의 SCSI 디스크가 추가됨
새로 장착한 SCSI 디스크 선택 → <Advanced> 클릭 → <OK> 클릭
[Virtual Machine Settings] 창에서도 <OK>를 클릭하면 설정 내용이 적용됨



3. 부팅하기

3-1 이제 Server를 부팅

VMware 화면 오른쪽 위에 있는 아이콘을 보면 디스크 2개가 장착된 것 확인 가능



4. 파티션 할당하기

4-1 터미널을 열고 다음과 같이 입력

```
# fdisk /dev/sdb      -- SCSI 0:1 디스크 선택
Command: n            -- 새로운 파티션 분할
Select: p             -- Primary 파티션 선택
Partition number: 1   -- 파티션 1번 선택(Primary 파티션은 최대 4개까지 생성 가능)
First sector:  -- 시작 섹터 번호 입력(파티션 하나만 할당하므로 첫 섹터로 설정)
Last sector:  -- 마지막 섹터 번호 입력(파티션 하나만 할당하므로 마지막 섹터로 설정)
Command: p            -- 설정 내용 확인
Command: w            -- 설정 내용 저장
```

[실습 9-1] 디스크 하나 장착하고 사용하기

교재 300~308p 참고

```
root@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
root@server:~# fdisk /dev/sdb  
  
Welcome to fdisk (util-linux 2.31.1).  
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.  
Be careful before using the write command.  
  
Device does not contain a recognized partition table.  
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0x6a85bf8d.  
  
Command (m for help): n  
Partition type  
   p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)  
   e   extended (container for logical partitions)  
Select (default p): p  
Partition number (1-4, default 1): 1  
First sector (2048-2097151, default 2048):  
Last sector, +sectors or +size{K,M,G,T,P} (2048-2097151, default 2097151):  
  
Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 1023 MiB.  
  
Command (m for help): p  
Disk /dev/sdb: 1 GiB, 1073741824 bytes, 2097152 sectors  
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes  
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes  
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes  
Disklabel type: dos  
Disk identifier: 0x6a85bf8d  
  


| Device    | Boot | Start | End     | Sectors | Size  | Id | Type  |
|-----------|------|-------|---------|---------|-------|----|-------|
| /dev/sdb1 |      | 2048  | 2097151 | 2095104 | 1023M | 83 | Linux |

  
Command (m for help): w  
The partition table has been altered.  
Calling ioctl() to re-read partition table.  
Syncing disks.  
  
root@server:~#
```


5. 파일 시스템 생성하기

5-1 할당된 파티션 장치의 이름은 /dev/sdb1

mkfs -t 파일시스템 파티션장치 명령 또는 **mkfs.파일시스템 파티션장치** 명령 입력

mkfs.ext4 /dev/sdb1 명령 실행

```
root@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
root@server:~# mkfs.ext4 /dev/sdb1  
mke2fs 1.44.1 (24-Mar-2018)  
Creating filesystem with 261888 4k blocks and 65536 inodes  
Filesystem UUID: a458eb81-2957-4bc8-a3f9-b2f9a9bff547  
Superblock backups stored on blocks:  
    32768, 98304, 163840, 229376  
  
Allocating group tables: done  
Writing inode tables: done  
Creating journal (4096 blocks): done  
Writing superblocks and filesystem accounting information: done  
  
root@server:~#
```

6. 디렉터리에 마운트하기

6-1 **mkdir /mydata** 명령 입력, 마운트할 /mydata 디렉터리 생성

cp /boot/vmlinuz-4.18.0-15-generic **Tab** **/mydata/file1** 명령 입력

vmlinuz-4.18.0-15-generic 파일 이름을 file1로 변경, /mydata 디렉터리에 복사

ls -l /mydata 명령을 입력하면 file1 파일이 복사된 것 확인 가능

```
root@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
root@server:~# mkdir /mydata  
root@server:~# cp /boot/vmlinuz-4.18.0-15-generic /mydata/file1  
root@server:~# ls -l /mydata  
합계 8344  
-rw-r--r-- 1 root root 8543992 7월 20 22:20 file1  
root@server:~#
```

[실습 9-1] 디스크 하나 장착하고 사용하기

교재 300~308p 참고

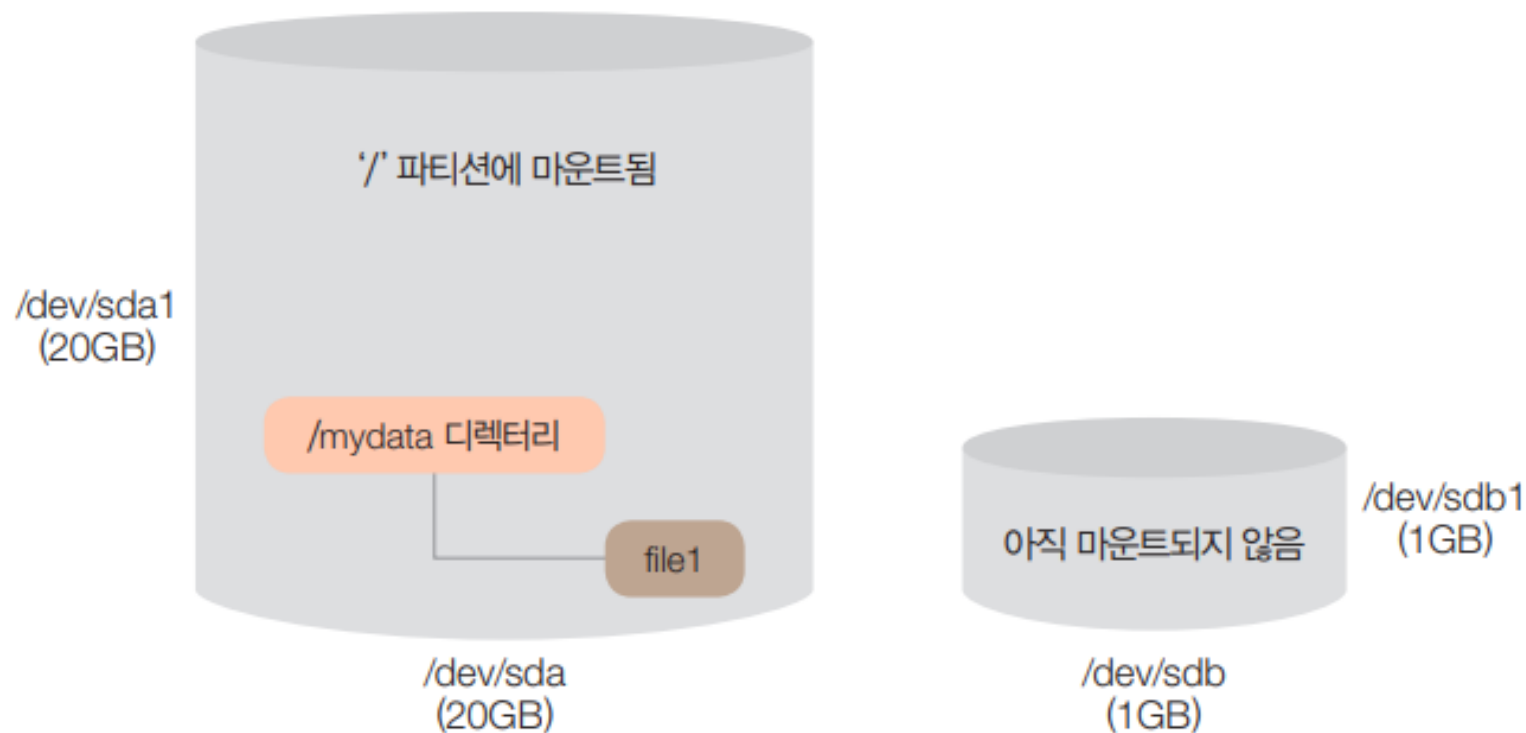


그림 9-17 마운트되기 이전의 디스크 내용

6-2 **mount /dev/sdb1 /mydata** 명령 입력

포맷이 완료된 /dev/sdb1 장치를 /mydata 디렉터리에 마운트

ls -l /mydata 명령으로 /mydata 디렉터리 확인

cp /boot/vmlinuz-4.18.0-15-generic /mydata/file2 명령 입력

vmlinuz-4.18.0-15-generic 파일 이름을 file2로 변경, /mydata 디렉터리에 복사

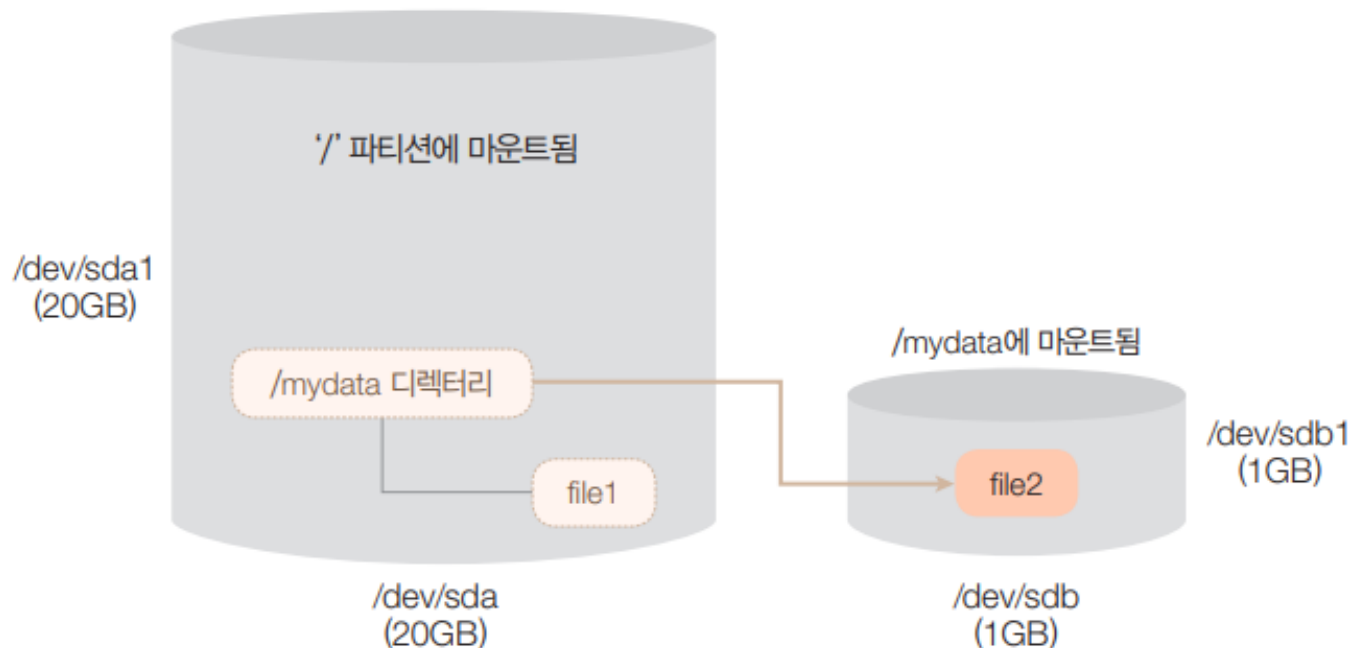
ls -l /mydata 명령을 입력하면 file2 파일이 복사된 것 확인 가능

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# mount /dev/sdb1 /mydata
root@server:~# ls -l /mydata
합계 16
drwx----- 2 root root 16384 7월 20 22:18 lost+found
root@server:~# cp /boot/vmlinuz-4.18.0-15-generic /mydata/file2
root@server:~# ls -l /mydata
합계 8360
-rw-r--r-- 1 root root 8543992 7월 20 22:24 file2
drwx----- 2 root root 16384 7월 20 22:18 lost+found
root@server:~#
```

[실습 9-1] 디스크 하나 장착하고 사용하기

교재 300~308p 참고

- 6-3 /mydata 디렉터리는 /dev/sda1이 아니라 /dev/sdb1에 있음
복사한 file2 파일은 /dev/sdb1 장치에 저장되어 있음
/dev/sda1에 있던 file1 파일은 없어진 것이 아님
→ /mydata 디렉터리가 /dev/sdb1에 마운트되어 /dev/sda1에 잠시 숨음



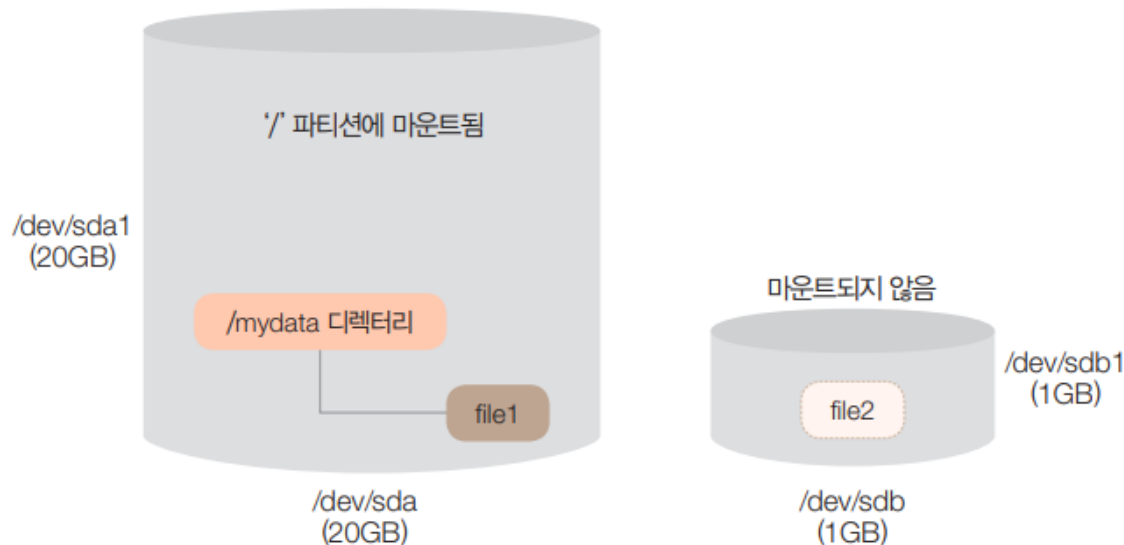
[실습 9-1] 디스크 하나 장착하고 사용하기

교재 300~308p 참고

- 6-4 **umount /dev/sdb1** 명령으로 /dev/sdb1의 마운트 해제
file1 파일이 그대로 있는지 **ls -l /mydata** 명령으로 확인

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# umount /dev/sdb1
root@server:~# ls -l /mydata
합계 8344
-rw-r--r-- 1 root root 8543992  7월 20 22:20 file1
root@server:~#
```

- 6-5 file1 파일이 원상 복구됨, file2 파일은 없어진 것이 아니라 /dev/sdb1에 보관되어 있음
언제든지 /dev/sdb1을 디렉터리에 마운트하면 file2 파일 다시 사용 가능



7. 자동 마운트하기

7-1 /etc/ fstab 파일을 vi 에디터나 gedit로 열고 끝부분에 다음 내용 추가

```
/dev/sdb1    /mydata    ext4    defaults    0    0
```



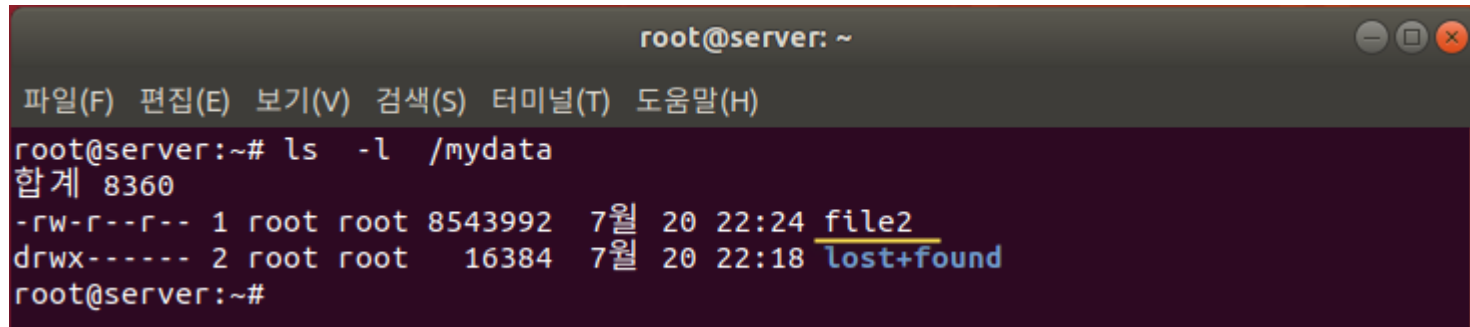
```
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options>          <dump> <pass>
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=ab20eecb-b051-4aef-9dd5-ca6ea5393b39 /                ext4      errors=remount-ro 0          1
/swapfile                    none        swap      sw          0          0
/dev/sdb1                    /mydata     ext4      defaults    0          0
```

7-2 수정한 /etc/fstab 파일 저장, **reboot** 명령으로 재부팅

[실습 9-1] 디스크 하나 장착하고 사용하기

교재 300~308p 참고

7-3 터미널을 열고 **ls -l /mydata** 명령 입력, file2 파일 확인
/dev/sdb1 장치가 자동으로 마운트됨



```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# ls -l /mydata
합계 8360
-rw-r--r-- 1 root root 8543992 7월 20 22:24 file2
drwx----- 2 root root 16384 7월 20 22:18 lost+found
root@server:~#
```


3-1, 3-2 공간 할당, 쿼터의 개념

■ 공간 할당

- 디스크가 꽉 차면 시스템 전체가 가동되지 않는 치명적인 문제가 발생
- 이러한 상황을 미연에 방지하려면 사용자별로 할당된 공간만 사용하도록 용량을 제한

■ 쿼터

- 각 사용자가 사용할 수 있는 파일의 용량을 제한하는 것



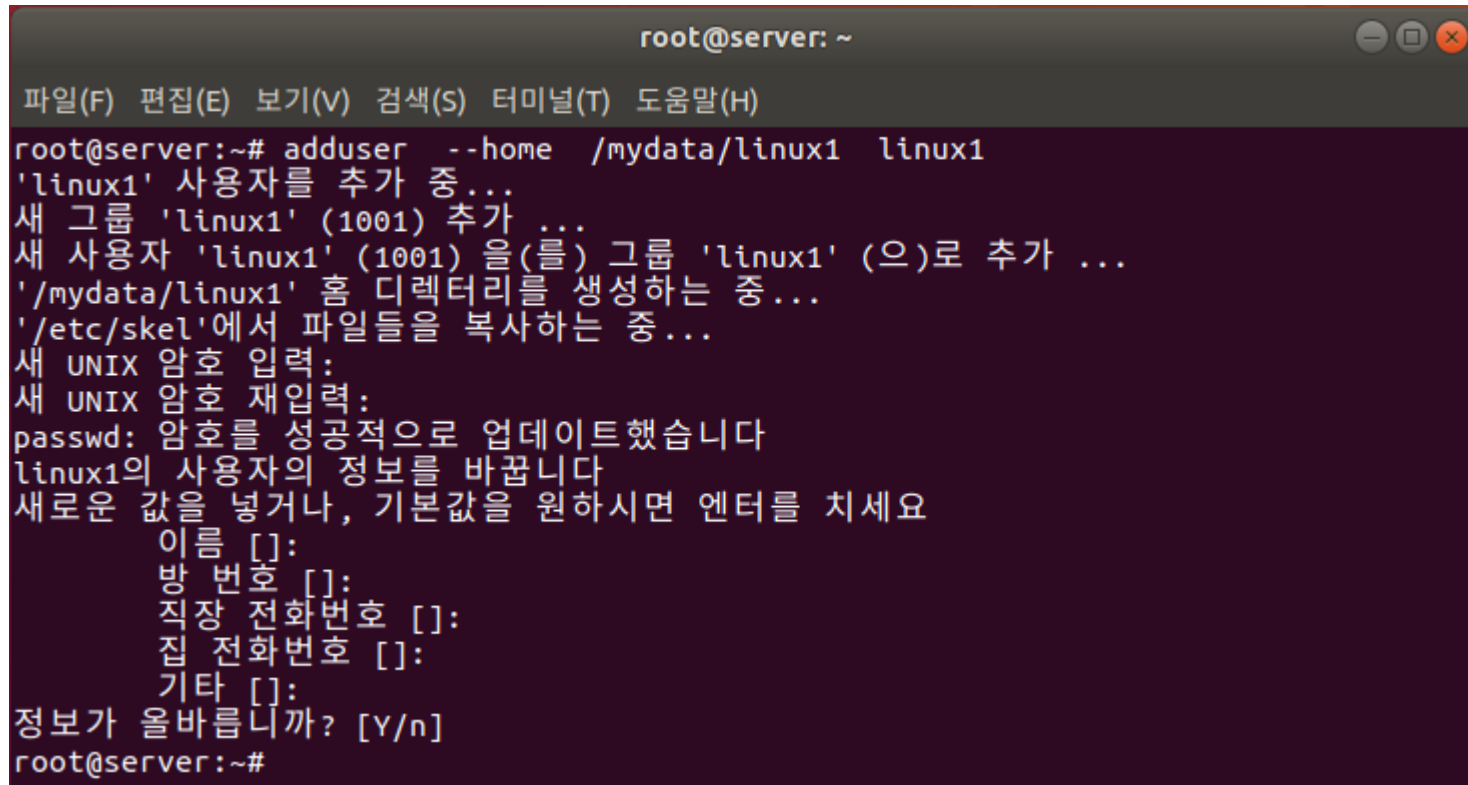
그림 9-24 쿼터 실습 진행 순서

1. 사용자 만들기

1-1 다음 명령을 입력, 사용자 linux1과 linux2를 만들기

→ 사용자 이름과 동일하게 비밀번호 설정

```
adduser --home /mydata/linux1 linux1 -- 암호는 linux1, 나머지는 기본 값으로 설정
adduser --home /mydata/linux2 linux2 -- 암호는 linux2, 나머지는 생략
```

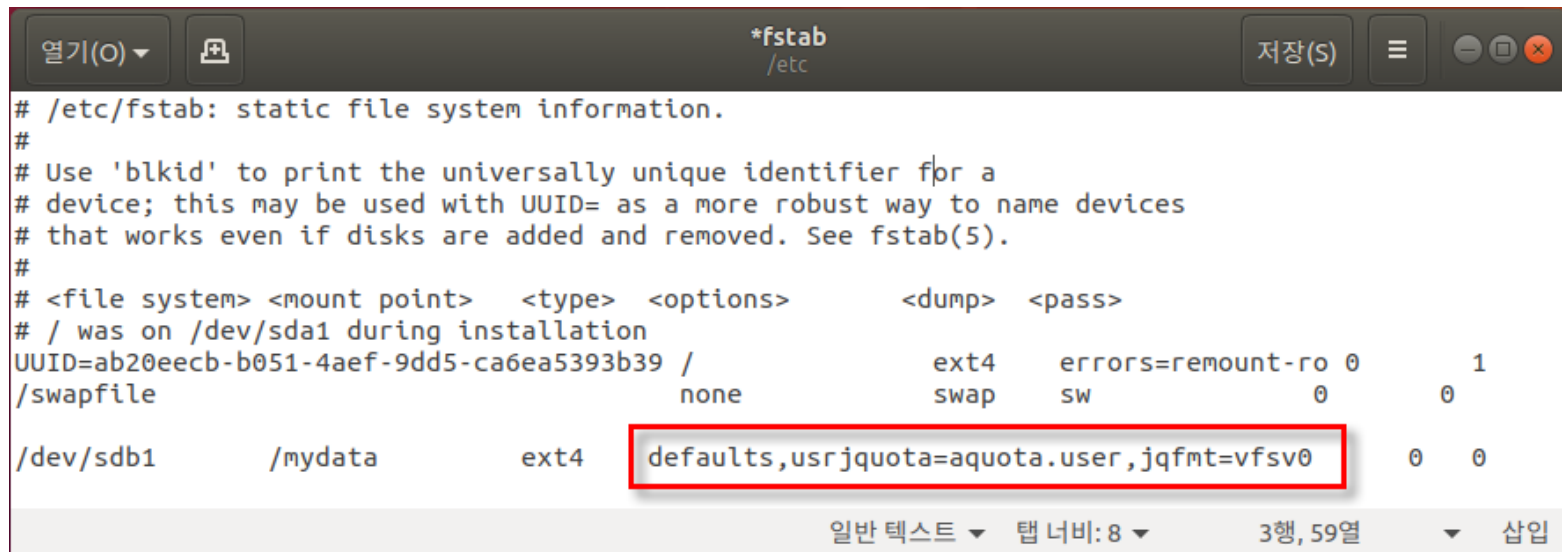


```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# adduser --home /mydata/linux1 linux1
'linux1' 사용자를 추가 중...
새 그룹 'linux1' (1001) 추가 ...
새 사용자 'linux1' (1001) 을(를) 그룹 'linux1' (으)로 추가 ...
'/mydata/linux1' 홈 디렉토리를 생성하는 중...
'/etc/skel'에서 파일들을 복사하는 중...
새 UNIX 암호 입력:
새 UNIX 암호 재입력:
passwd: 암호를 성공적으로 업데이트했습니다
linux1의 사용자의 정보를 바꿉니다
새로운 값을 넣거나, 기본값을 원하시면 엔터를 치세요
이름 []:
방 번호 []:
직장 전화번호 []:
집 전화번호 []:
기타 []:
정보가 올바릅니까? [Y/n]
root@server:~#
```

2. /etc/fstab 파일 편집하기

2-1 vi 에디터나 gedit로 /etc/fstab 파일 열기, /dev/sdb1 마운트하는 부분에 다음과 같이 추가

```
/dev/sdb1 /mydata ext4 defaults,usrjquota=aquota.user,jqfmt=vfsv0 0 0
```



```
*fstab
/etc

# /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=ab20eecb-b051-4aef-9dd5-ca6ea5393b39 / ext4 errors=remount-ro 0 1
/swapfile none swap sw 0 0
/dev/sdb1 /mydata ext4 defaults,usrjquota=aquota.user,jqfmt=vfsv0 0 0
```

- 2-2 재부팅하는 효과를 내기 위해 **mount --options remount /mydata** 명령으로 다시 마운트
→ **mount** 명령으로 확인해보면 /dev/sdb1 디렉터리가 쿼터용으로 마운트됨

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# mount --options remount /mydata
root@server:~# 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=461252k,nr_inodes=115313,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=98492k,mode=755)
/dev/sda1 on / type ext4 (rw,relatime,errors=remount-ro)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/var/lib/snapd/snaps/common-themes-1.0-1000.snap on /snap/gtk-common-themes/1313 type squashfs (ro,nodev,relatime,x-gdu.hide)
/var/lib/snapd/snaps/gnome-3-28-1804_67.snap on /snap/gnome-3-28-1804/67 type squashfs (ro,nodev,relatime,x-gdu.hide)
/dev/sdb1 on /mydata type ext4 (rw,relatime,jqfmt=vfsv0,usrjquota=aquota.user)
tmpfs on /run/user/0 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,size=98488k,mode=700)
gvfsd-fuse on /run/user/0/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=0,group_id=0)
root@server:~#
```

- 2-3 **apt-get -y install quota** 명령으로 관련 패키지 설치

3. 쿼터 DB 생성하기

3-1 다음 명령 입력

<code>cd /mydata</code>	-- 쿼터용 파일 시스템이 마운트된 디렉터리로 이동
<code>quotaoff -avug</code>	-- 일단 쿼터 종료
<code>quotacheck -augmn</code>	-- 파일 시스템의 쿼터 관련 체크
<code>rm -f aquota.*</code>	-- 생성된 쿼터 관련 파일 삭제
<code>quotacheck -augmn</code>	-- 파일 시스템의 쿼터 관련 체크
<code>touch aquota.user aquota.group</code>	-- 쿼터 관련 파일 생성
<code>chmod 600 aquota.*</code>	-- 보안을 위해 소유자(root) 외에는 접근 금지
<code>quotacheck -augmn</code>	-- 파일 시스템의 쿼터 관련 체크
<code>quotaon -avug</code>	-- 설정된 쿼터 시작

```
root@server: /mydata
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# cd /mydata
root@server:/mydata# quotaoff -avug
/dev/sdb1 [/mydata]: user quotas turned off
root@server:/mydata# quotacheck -augmn
root@server:/mydata# rm -f aquota.*
root@server:/mydata# quotacheck -augmn
root@server:/mydata# touch aquota.user aquota.group
root@server:/mydata# chmod 600 aquota.*
root@server:/mydata# quotacheck -augmn
root@server:/mydata# quotaon -avug
/dev/sdb1 [/mydata]: user quotas turned on
root@server:/mydata# ls -l
합계 8376
-rw----- 1 root root 0 7월 20 22:58 aquota.group
-rw----- 1 root root 7168 7월 20 22:58 aquota.user
-rw-r--r-- 1 root root 8543992 7월 20 22:24 file2
drwxr-xr-x 2 linux1 linux1 4096 7월 20 22:48 linux1
drwxr-xr-x 2 linux2 linux2 4096 7월 20 23:00 linux2
drwx----- 2 root root 16384 7월 20 22:18 lost+found
root@server:/mydata#
```

4. 사용자별로 공간 할당하기

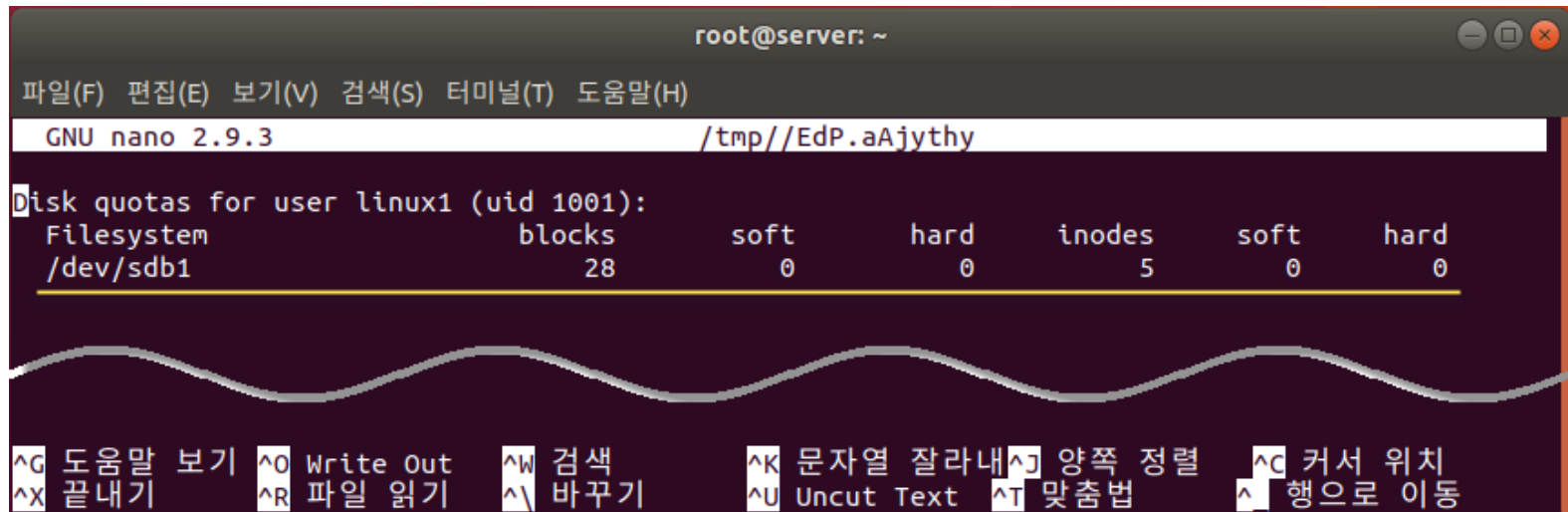
4-1 linux1 사용자와 linux2 사용자가 사용할 수 있는 공간을 각각 20MB씩 할당

edquota -u linux1 명령 입력(사용자별 또는 그룹별 할당량 편집 가능)

터미널 창이 작으면 글자가 이상하게 보이므로 터미널 창 가로로 늘릴 것

edquota 명령을 실행하면 기본적으로 nano 에디터 생성됨

간단히 글자를 수정한 후 Ctrl + O (저장)와 Ctrl + X (종료) 누르기



```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
GNU nano 2.9.3 /tmp//EdP.aAjythy
Disk quotas for user linux1 (uid 1001):
Filesystem      blocks    soft    hard    inodes    soft    hard
/dev/sdb1        28         0         0         5         0         0

^G 도움말 보기 ^O Write Out ^W 검색 ^K 문자열 잘라내기 ^J 양쪽 정렬 ^C 커서 위치
^X 끝내기 ^R 파일 읽기 ^\ 바꾸기 ^U Uncut Text ^T 맞춤법 ^_ 행으로 이동
```

- Filesystem
 - 사용자별 쿼터를 할당하는 파일 시스템을 의미
 - 앞에서는 /etc/fstab 파일에 /dev/sdb1을 쿼터로 설정

- blocks, soft, hard
 - 현재 사용자가 사용하는 블록(KB 단위)과 소프트 사용 한도, 하드 사용 한도를 의미
 - blocks에 0이 설정되어 있으므로 현재 linux1 사용자는 28KB를 사용한다는 의미
 - Soft, hard 아래의 0은 사용 한도가 0이라는 의미가 아님, 사용 한도를 제한하지 않는다는 뜻
 - linux1 사용자는 제한 없이 /dev/sdb1 파일 시스템(/mydata에 마운트되어 있음) 사용 가능

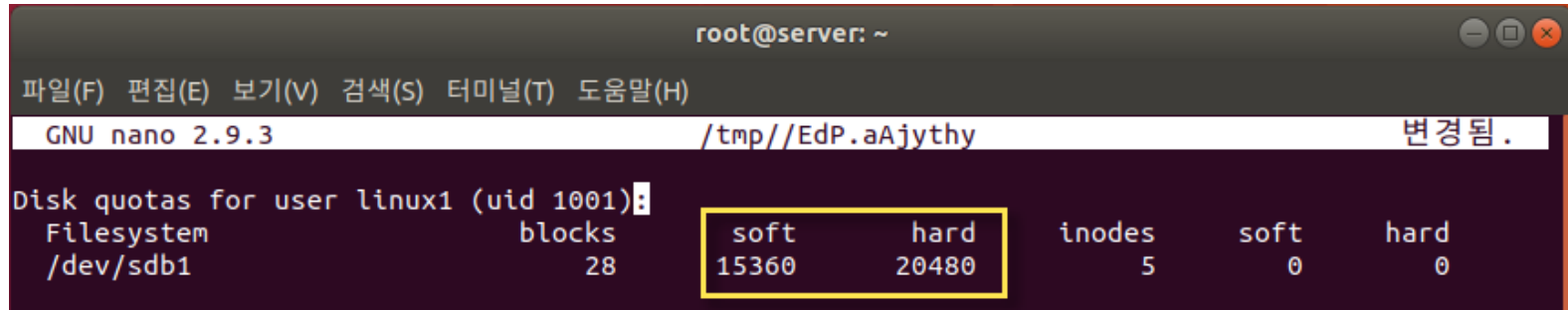
- inodes, soft, hard
 - blocks는 용량을 의미, inodes는 inode의 개수를 의미
 - 현재 linux1 사용자는 5개의 파일을 사용하며 한도를 제한하지 않는다는 의미

[실습 9-2] 사용자에게 공간 할당하기

교재 309~314p 참고

4-2 inodes 부분은 그대로 두고 blocks 부분에서 사용 한도를 제한

linux1 사용자의 사용 한도를 soft는 15360KB(15MB)로, hard는 20480KB(20MB)로 수정
Ctrl + O와 Enter를 눌러 파일 저장, Ctrl + X를 눌러 편집 종료



```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
GNU nano 2.9.3 /tmp//EdP.aAjythy 변경됨.
Disk quotas for user linux1 (uid 1001):
Filesystem      blocks      soft      hard      inodes      soft      hard
/dev/sdb1        28      15360    20480         5         0         0
```

4-3 linux1 사용자가 사용할 수 있는 용량이 설정한 대로 제한되었는지 확인

```
su - linux1
$ pwd
$ cp /boot/vm* test1 -- 약 8.34MB 사용
$ cp /boot/vm* test2 -- 약 16.68MB 사용, soft 한도(15MB) 초과
$ ls -l -- test2 파일의 경우 soft 한도를 초과했지만 정상적으로 복사됨
$ cp /boot/vm* test3 -- 약 25.02MB 사용, hard 한도(20MB)를 초과하여 사용 불가
$ ls -l -- test3 파일의 경우 hard 사용 한도의 남은 용량(약 3.7MB)만큼만 파일이 생성
           됨, test3 파일은 정상적인 파일이 아님
```

[실습 9-2] 사용자에게 공간 할당하기

교재 309~314p 참고

```
linux1@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# su - linux1
linux1@server:~$ pwd
/mydata/linux1
linux1@server:~$ cp /boot/vm* test1
linux1@server:~$ cp /boot/vm* test2
linux1@server:~$ ls -l
합계 16700
-rw-r--r-- 1 linux1 linux1 8980 7월 20 22:48 examples.desktop
-rw-r--r-- 1 linux1 linux1 8543992 7월 20 23:24 test1
-rw-r--r-- 1 linux1 linux1 8543992 7월 20 23:24 test2
linux1@server:~$ cp /boot/vm* test3
cp: 'test3'에 쓰는 도중 오류 발생: 디스크 할당량이 초과됨
linux1@server:~$ ls -l
합계 20464
-rw-r--r-- 1 linux1 linux1 8980 7월 20 22:48 examples.desktop
-rw-r--r-- 1 linux1 linux1 8543992 7월 20 23:24 test1
-rw-r--r-- 1 linux1 linux1 8543992 7월 20 23:24 test2
-rw-r--r-- 1 linux1 linux1 3854336 7월 20 23:24 test3
linux1@server:~$
```

4-4 **quota** 명령 입력, linux1 사용자에게 할당된 디스크 공간 확인

blocks는 현재 사용자(linux1)가 사용하는 디스크 공간

limit(hard)가 20480KB이므로 할당된 사용량을 모두 사용한 것

그런데 linux1 사용자에게 할당된 사용량은 quota(soft)인 15360KB

이를 초과한 5120(20480-15360)KB는 grace인 6일 또는 7일 동안만 사용 가능

linux1 사용자는 6일 안에 자신의 quota 사용량인 15360KB를 초과한 공간을 정리해야 함

```
linux1@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
linux1@server:~$ quota  
Disk quotas for user linux1 (uid 1001):  
  Filesystem  blocks    quota   limit   grace   files   quota   limit   grace  
    /dev/sdb1  20480*  15360  20480   6days      8      0      0  
linux1@server:~$
```

5. 사용자별 사용량 확인하기

5-1 **repquota /mydata** 명령으로 사용자별 현재 사용량 확인

exit 명령으로 로그아웃 한 후 root 사용자의 권한으로 실행

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
linux1@server:~$ exit
로그아웃
root@server:~# repquota /mydata
*** Report for user quotas on device /dev/sdb1
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days

```

User	Block limits				File limits			
	used	soft	hard	grace	used	soft	hard	grace
root	-- 8364	0	0		4	0	0	
linux1	+-- 20480	15360	20480	6days	9	0	0	
linux2	-- 28	0	0		5	0	0	

6. 동일하게 사용량 할당하기

6-1 linux1 사용자의 사용 한도를 linux2 사용자에게도 할당

명령은 **edquota -p 기준사용자 대상사용자**

repquota /mydata 명령으로 사용자별 현재 사용량 확인

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# edquota -p linux1 linux2
root@server:~# repquota /mydata
*** Report for user quotas on device /dev/sdb1
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days

```

User		used	Block limits			used	File limits		
			soft	hard	grace		soft	hard	grace
root	--	8364	0	0		4	0	0	
linux1	+-	20480	15360	20480	6days	9	0	0	
linux2	--	28	15360	20480		5	0	0	



Thank You
