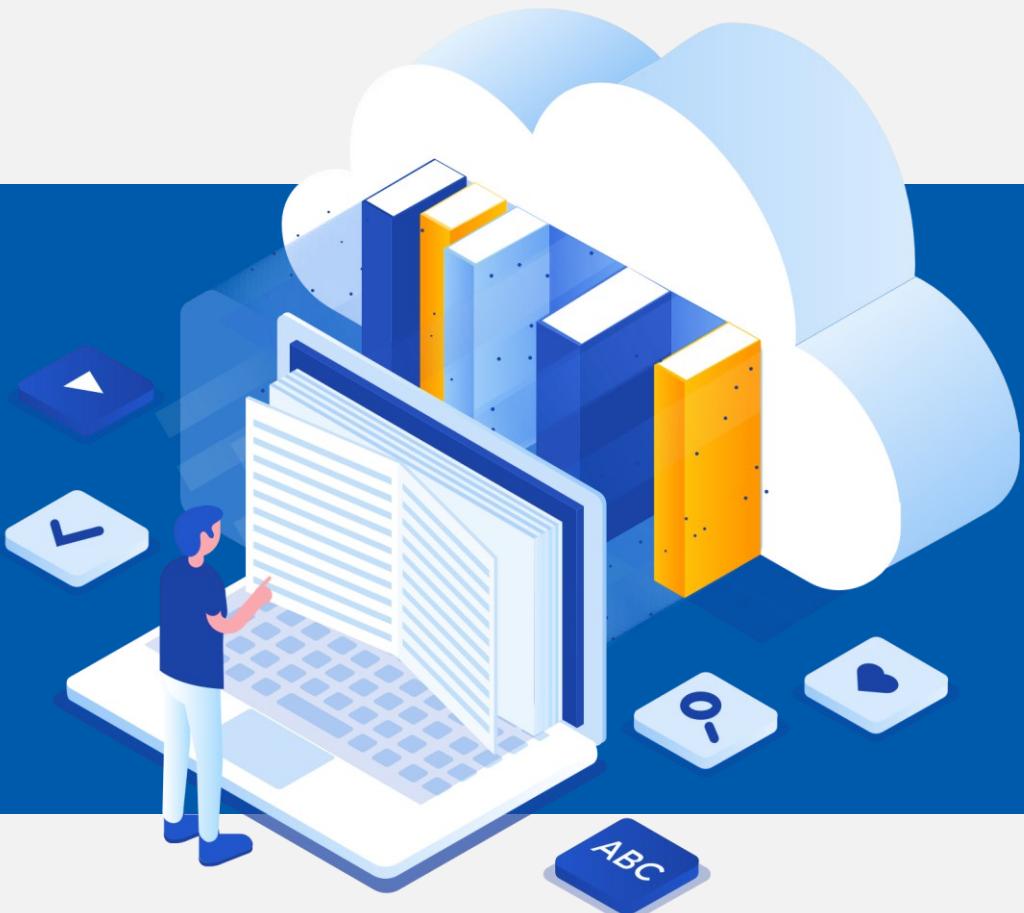


Linux



운영체제 종류

■ 유닉스

- 현재 까지도 가장 많이 사용되는 운영체제 중 하나로 리눅스 탄생 이전부터 널리 사용
- 상용 소프트웨어로 발전해 비싼 비용을 지불해야 사용 가능
- 여러 회사가 각자 특성에 유닉스 기반 OS를 제작해 사용
 - AIX : IBM 서버에 사용
 - Solaris : Oracle 서버에 사용
 - macOS : Apple 기기에 사용

■ 리눅스

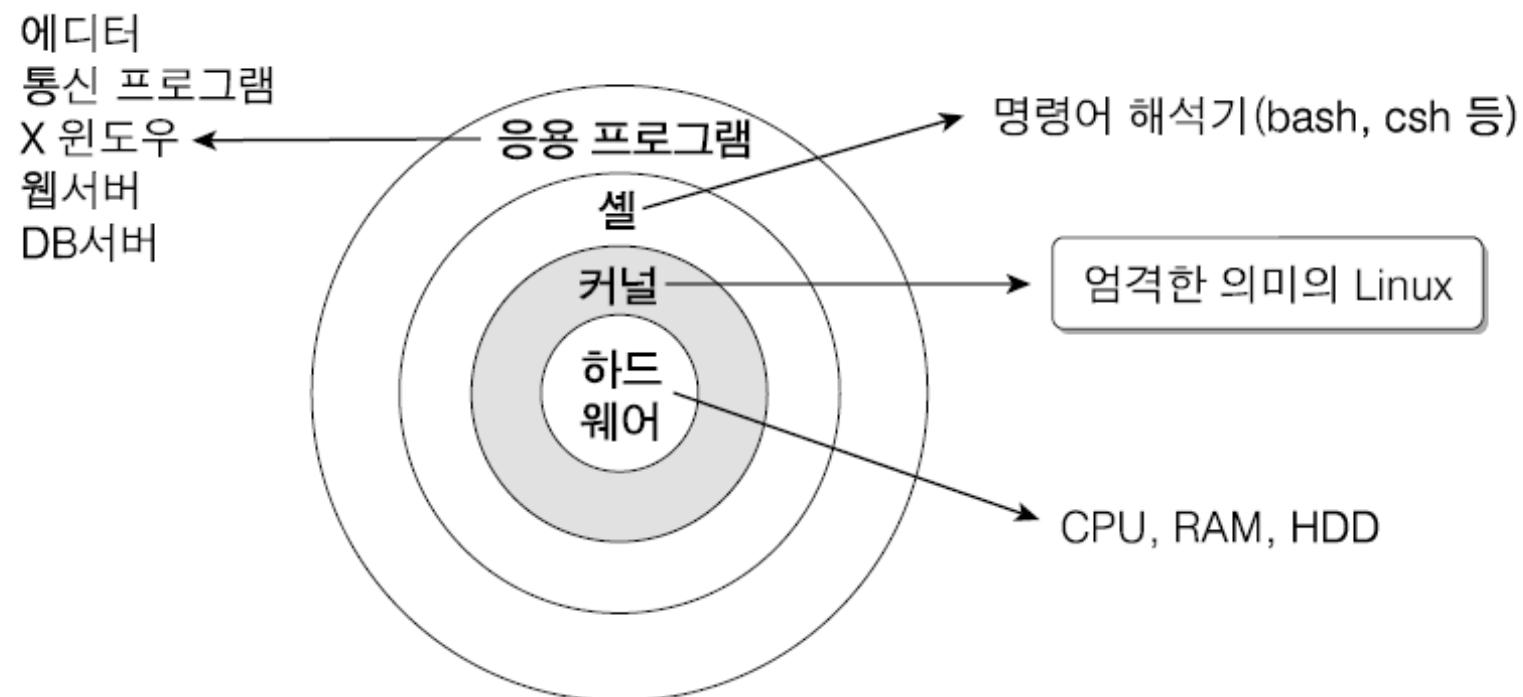
- 값 비싼 상용 유닉스를 대체해 만들진 운영체제 (무료 유닉스)
- 유닉스와 거의 동일한 기능과 역할을 하는 운영체제면서 무료 사용 가능

■ 윈도우NT

- 마이크로소프트가 개발한 운영체제
- 주로 개인용 컴퓨터와 서버에서 사용

리눅스 개요

- 1992년 커널 0.02 버전을 공개하면서 시작
- 현재의 리눅스는 커널에 컴파일러, 쉘, 기타 응용프로그램을 조합해 단체 및 회사 이름을 붙여 판매/배포
- ‘모두가 공유할 수 있는 소프트웨어’를 만드는 것을 목표로 하는 GNU 프로젝트에 의해 완성됨



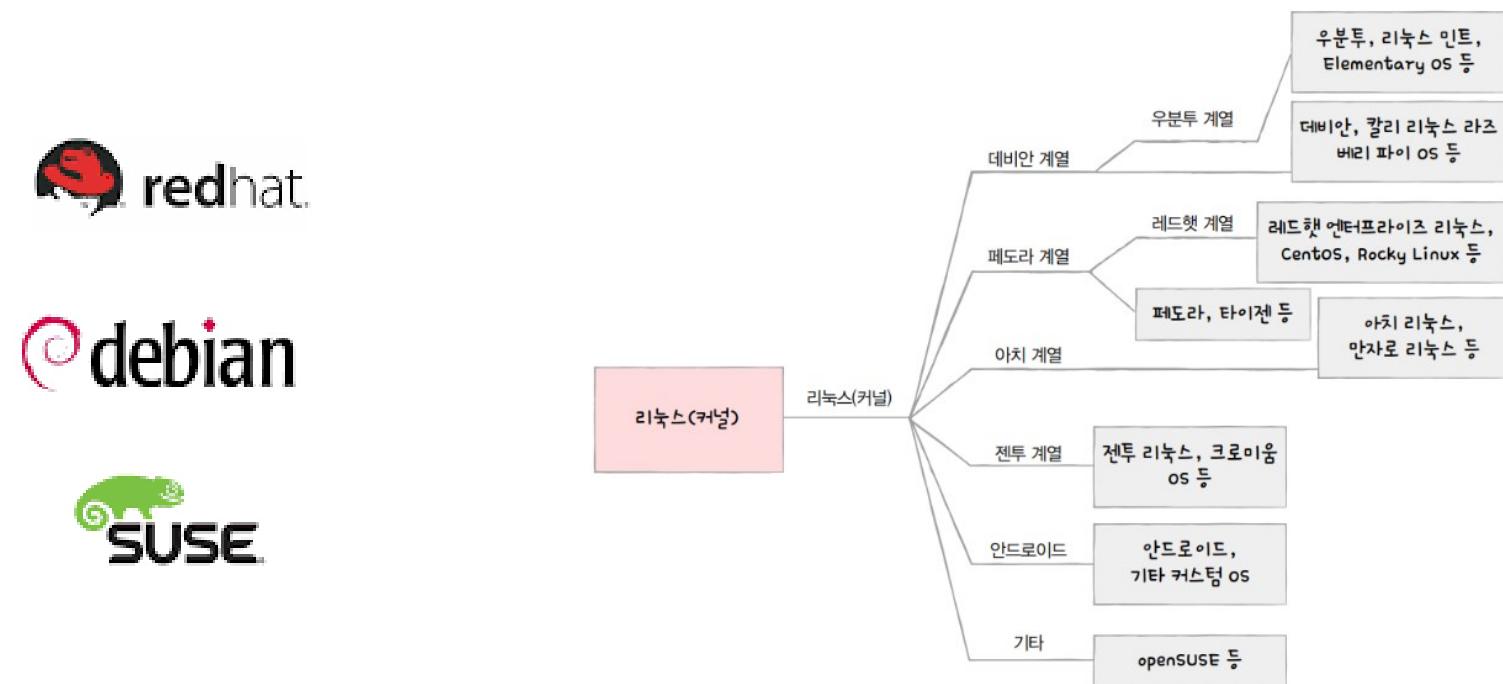
커널

- 리눅스의 핵심으로 지금도 계속 업그레이드 중
- 자동차로 비유하면 ‘엔진’
- 현재 제어하는 하드웨어 장치의 지원 여부 정보, 하드웨어 성능, 하드웨어를 제어하는 코드가 들어 있음
- Ubuntu 20.04 LTS는 커널 버전 5.4 포함
- 리눅스의 배포판에 포함된 기본 커널을 사용자가 직접 최신 커널로 업그레이드 가능
 - 커널 업그레이드 or 커널 컴파일

01 Fundamental

리눅스 배포판

- 일반 사용자는 커널만으로는 리눅스 사용이 어려움
- 회사나 단체에서 리눅스 커널에 다양한 응용프로그램을 추가해 쉽게 설치할 수 있도록 만든 것
- 리눅스 배포판의 종류는 수백 가지 (Red Hat, CentOS, Debian, Fedora)



우분투 리눅스 배포판

- 우분투 리눅스도 많은 배포판 중 한가지
 - 현재 가장 인기 있는 리눅스 배포판의 하나
 - 2004년 캐노니컬 사에서 개발
 - 데비안 리눅스를 기초로 데스크톱 환경을 사용하는 리눅스 배포판
 - 우분투 데스크톱 / 우분투 서버를 기본적으로 배포
 - 데스크톱 : 다양한 GUI 환경의 툴 제공
 - 서버 : GUI 대신 TUI 환경 제공
 - 일반 버전 : 9개월 기술 지원 / 6개월 주기 발표
 - LTS 버전 : 5년 기술 지원 / 2년 주기 발표
 - 하드웨어 요구 사항
 - CPU : 2Ghz 이상 듀얼 코어 프로세서
 - HDD : 25GB 이상 권장
 - RAM : 최소 4GB
 - VGA : 1024 x 768 이상 해상도 지원

Ubuntu Linux 설치



Q. 교재 또는 우분투 20.04 LTS 설치.pdf 참고해 아래의 조건으로 Server-A , Server-B 설치 하세요.

VM name	Version	CPU	RAM	HDD
Server-A	Ubuntu 20.04 LTS - Desktop	2 Core	2 G	80 G
Server-B	Ubuntu 20.04 LTS - Server	2 Core	2 G	40 G

VM name	IP	Username	Password	컴퓨터 이름
Server-A	192.168.111.100/24	ubuntu	ubuntu	Server-A
Server-B	192.168.111.200/24	ubuntu	ubuntu	Server-B

- root 계정 활성화 / 자동 로그인
- 소프트웨어 업데이트 기능 끄기
- 네트워크 설정
- 기타 설정
- 스냅숏 생성



Ubuntu Linux 설치

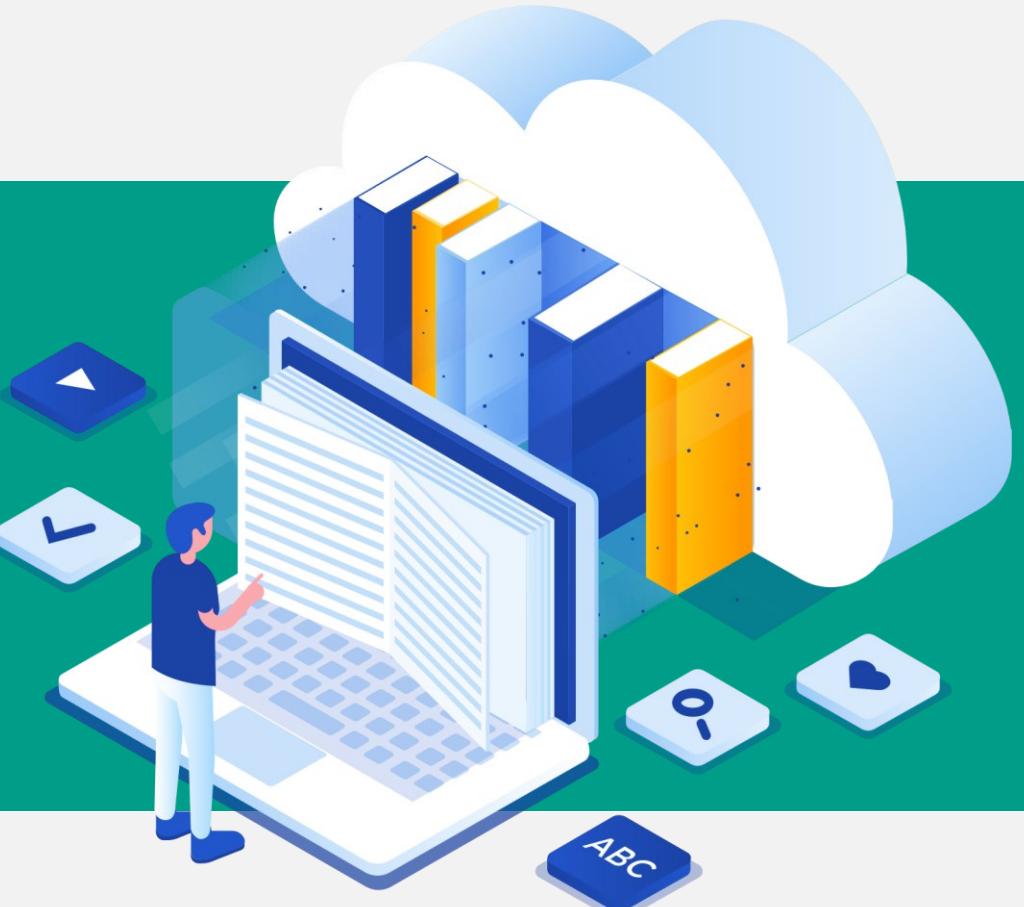


Q. 우분투 20.04 LTS 설치.pdf 참고해 아래의 조건으로 LinClient , WinClient 설치 하세요.

VM name	Version	CPU	RAM	HDD
LinClient	Ubuntu 20.04 LTS - Desktop	2 Core	2 G	40 G
WinClient	Windows 10	2 Core	2 G	60 G

VM name	IP	Username	Password	컴퓨터 이름
LinClient	DHCP	linclient	VMware1!	LinClient
WinClient	DHCP	winclient	VMware1!	WinClient

- 소프트웨어 업데이트 가능 끄기
- 네트워크 설정
- 기타 설정
- 스냅숏 생성



Linux Basic Command

시작과 종료

■ X 윈도우

- MS의 Windows와 유사한 GUI 환경을 리눅스에 제공
 - MS의 Windows는 GUI가 없으면 운영이 거의 불가능
 - 리눅스의 X Window는 리눅스에서 제공하는 하나의 유틸리티 (즉. 필수는 아님)

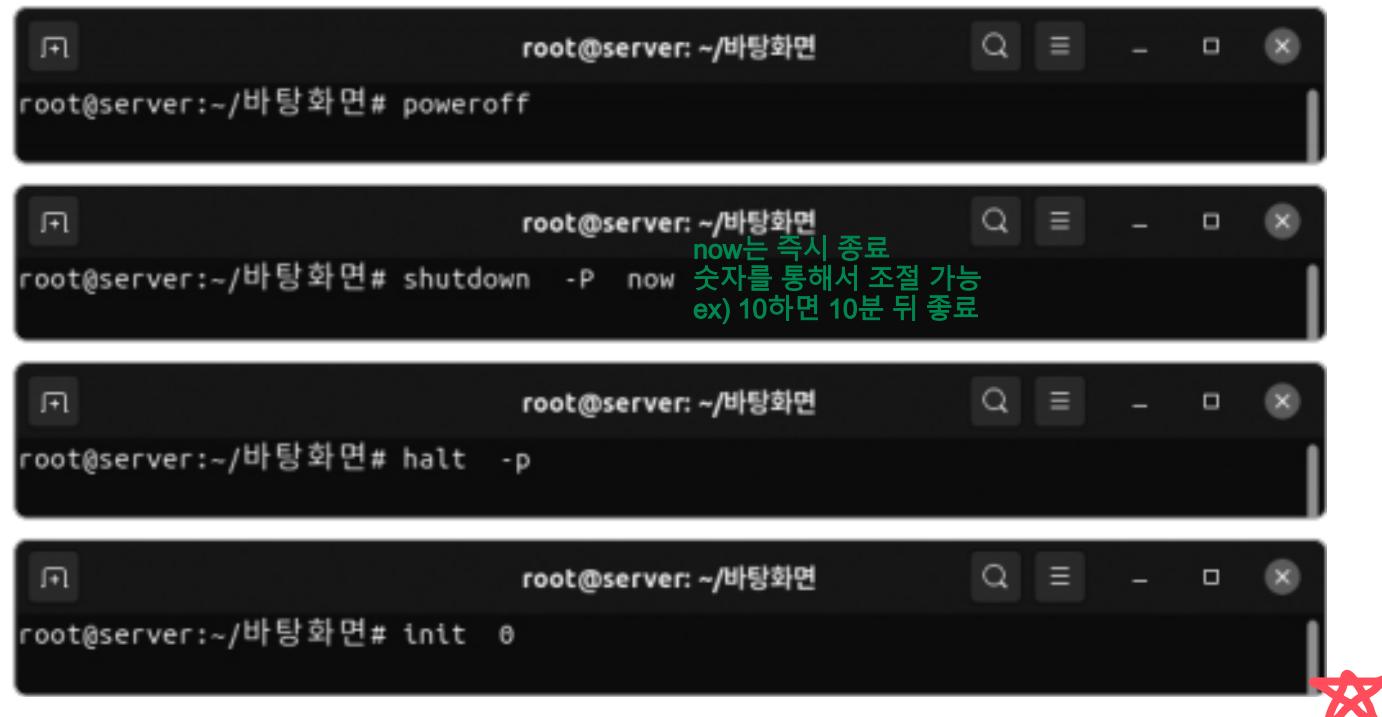


02 Basic

시작과 종료

- 터미널 / 콘솔

- 다양한 명령어 통해 시스템 종료 가능
 - poweroff , shutdown -P now , halt - p , init 0



The image displays four separate terminal windows, each showing a different command to shutdown a Linux system. The terminals are arranged vertically.

- Terminal 1:** Shows the command `root@server:~/바탕화면# poweroff`.
- Terminal 2:** Shows the command `root@server:~/바탕화면# shutdown -P now`. A tooltip above the command explains that "now는 즉시 종료" (now is immediate shutdown) and "숫자를 통해서 조절 가능" (adjustable by number), with an example "ex) 10하면 10분 뒤 종료" (ex) 10 then shutdown in 10 minutes).
- Terminal 3:** Shows the command `root@server:~/바탕화면# halt -p`.
- Terminal 4:** Shows the command `root@server:~/바탕화면# init 0`.

* 유닉스 / 리눅스는 명령어의 대소문자 명확히 구분 필요

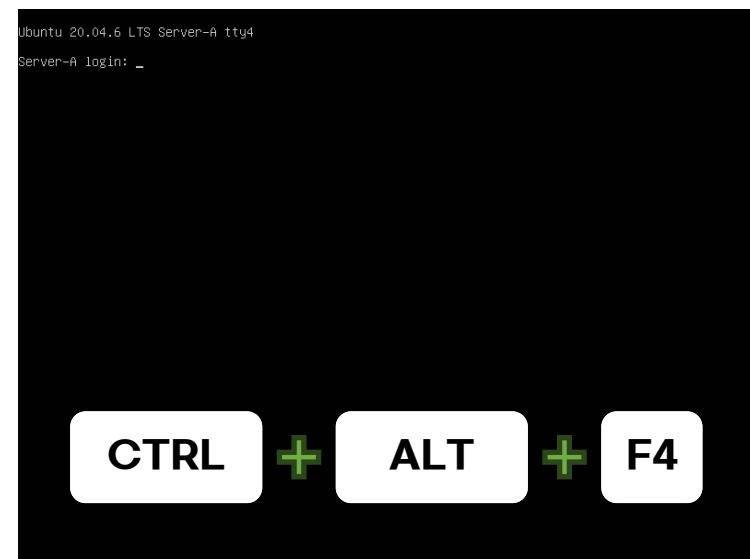
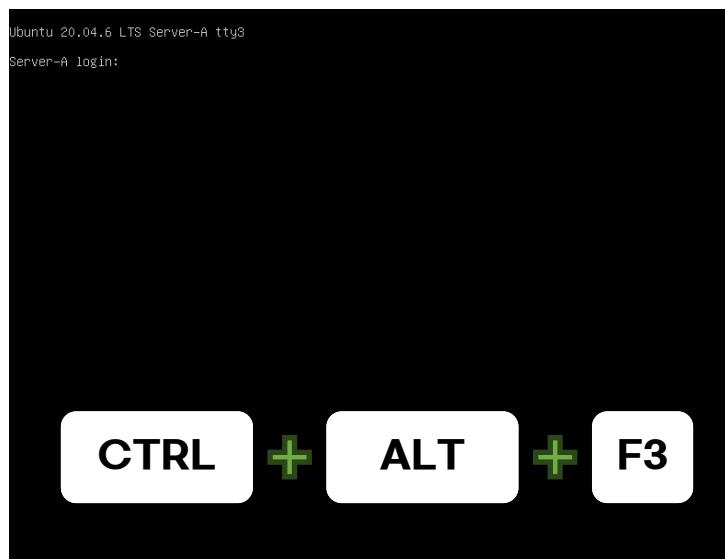
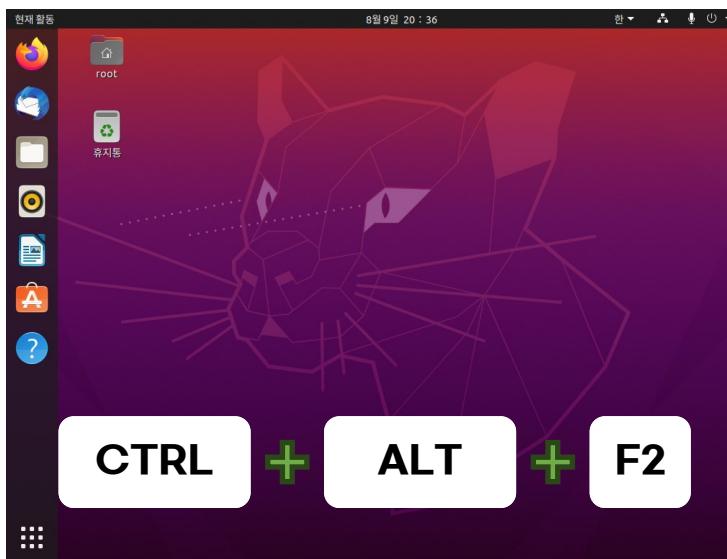


로그아웃

- 현재 사용자의 시스템 접속을 끝냄 (종료 X)
- 리눅스는 여러 명의 사용자가 동시에 접속해서 사용 가능한 **다중 사용자(Multi-User) 시스템**
- X 윈도우 환경
 - ▼ → 컴퓨터 끄기/로그아웃 → 로그아웃
- 터미널 / 콘솔
 - logout
 - exit

가상 콘솔

- 우분투는 총 6개(2번 ~ 7번)의 가상 콘솔(모니터) 제공
- 즉. 컴퓨터 1대에 모니터 7개가 연결된 효과
- MS Windows의 멀티 데스크톱 기능과 유사
- Server-A 부팅 시 X 윈도우가 동작하는 화면 → 2번째 가상 콘솔
CTRL + ALT + F2 ~ F7



Ubuntu Linux 설치



Q. GUI 또는 CLI 통해 종료 및 재부팅 동작을 확인 하세요. [Server-A]

- GUI / CLI : 즉시 종료
- GUI / CLI : 즉시 재부팅
- CLI : 1분 뒤 종료
- CLI : 1분 뒤 재부팅
- CLI : 5분 뒤 종료 → 취소

Ubuntu Linux 설치



Q. Multi-User 접속 환경에서 시스템 종료 시 동작 확인 하세요. [Server-A]

- #### ❖ 3번 가상 콘솔 : root 사용자 접속

CTRL + ALT + F3 (tty3) → root / password

```
Ubuntu 20.04 LTS server tty3
server login: root
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:     https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

0♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ .  
0♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ .
Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2025.

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

root@server:~#
```

Ubuntu Linux 설치



Q. Multi-User 접속 환경에서 시스템 종료 시 동작 확인 하세요. [Server-A]

❖ 4번 가상 콘솔 : ubuntu 사용자 접속

CTRL + ALT + F4 (tty4) → root / password

```
Ubuntu 20.04 LTS server tty4
server login: ubuntu
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:     https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

.
.
.
.
.
.

Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2025.
Last login: Sun May  3 16:59:03 KST 2020 on tty3
ubuntu@server:~$ _
```

Ubuntu Linux 설치



Q. Multi-User 접속 환경에서 시스템 종료 시 동작 확인 하세요. [Server-A]

- ❖ 3번 가상 콘솔 (root 사용자)
CTRL + ALT + F3 (tty3)
- 5분 후 시스템 종료 예약

```
root@server:~#  
root@server:~# shutdown -h +5  
Shutdown scheduled for Sun 2020-05-03 17:09:20 KST, use 'shutdown -c' to cancel.  
root@server:~#
```

Ubuntu Linux 설치



Q. Multi-User 접속 환경에서 시스템 종료 시 동작 확인 하세요. [Server-A]

❖ 4번 가상 콘솔 (ubuntu 사용자)

CTRL + ALT + F4 (tty4)

- root 사용자로 부터 전달된 메시지 확인 (매분 출력)
 - ubuntu 사용자는 5분 안에 진행중인 작업 마무리 필요

```
ubuntu@server:~$  
Broadcast message from root@server on tty3 (Sun 2020-05-03 17:04:20 KST):  
  
The system is going down for poweroff at Sun 2020-05-03 17:09:20 KST!  
  
ubuntu@server:~$
```

Ubuntu Linux 설치



Q. Multi-User 접속 환경에서 시스템 종료 시 동작 확인 하세요. [Server-A]

❖ 3번 가상 콘솔 (root 사용자)

CTRL + ALT + F3 (tty3)

- 5분 후 종료 예약 취소

```
root@server:~#  
root@server:~# shutdown -c  
root@server:~#
```

Ubuntu Linux 설치



Q. Multi-User 접속 환경에서 시스템 종료 시 동작 확인 하세요. [Server-A]

❖ 4번 가상 콘솔 (ubuntu 사용자)

CTRL + ALT + F4 (tty4)

- shutdown 명령 실행 취소 메시지 확인

```
ubuntu@server:~$  
Broadcast message from root@server on tty3 (Sun 2020-05-03 17:05:38 KST):  
The system shutdown has been cancelled
```

```
ubuntu@server:~$
```

Ubuntu Linux 설치



Q. Multi-User 접속 환경에서 root 사용자가, 다른 사용자의 접속 로그아웃을 유도 하세요. [Server-A]

❖ 3번 가상 콘솔 (root 사용자)

CTRL + ALT + F3 (tty3)

- 10분 뒤 시스템 종료 거짓 예약

```
root@server:~#  
root@server:~# shutdown -k +10  
Shutdown scheduled for Sun 2020-05-03 18:06:17 KST, use 'shutdown -c' to cancel.  
root@server:~#
```

Ubuntu Linux 설치



Q. Multi-User 접속 환경에서 root 사용자가, 다른 사용자의 접속 로그아웃을 유도 하세요. [Server-A]

❖ 4번 가상 콘솔 (ubuntu 사용자)

CTRL + ALT + F4 (tty4)

- 10분 뒤 시스템 종료 메시지 확인

- ubuntu 사용자는 종료 메세지의 참/거짓 판별 불가
- 10분 안에 진행중인 작업 마무리 후 로그아웃 필요

```
ubuntu@server:~$  
Broadcast message from root@server on tty3 (Sun 2020-05-03 17:56:17 KST):  
  
The system is going down for poweroff at Sun 2020-05-03 18:06:17 KST!  
  
ubuntu@server:~$ _
```

Ubuntu Linux 설치



Q. Multi-User 접속 환경에서 root 사용자가, 다른 사용자의 접속 로그아웃을 유도 하세요. [Server-A]

- ❖ 3번 가상 콘솔 (root 사용자)

CTRL + ALT + F3 (tty3) → who

- 현재 가상 콘솔 접속자 확인 가능
 - ubuntu 접속자의 로그아웃 확인 가능

```
root@Server-A:~# who
root      :0          2024-08-09 20:30 (:0)
root      tty3        2024-08-09 21:45
ubuntu    tty4        2024-08-09 21:44
```

* ubuntu 사용자 로그아웃 전

```
root@Server-A:~# who
root      :0          2024-08-09 20:30 (:0)
root      tty3        2024-08-09 21:45
root      tty4        2024-08-09 21:44
```

* ubuntu 사용자 로그아웃 후

런레벨 (RunLevel)

- 시스템이 가동되는 방법을 7가지 런레벨로 구분
 - 시스템 종료 , 시스템 재부팅 위해 사용된 ‘init’ 명령어 뒤의 숫자

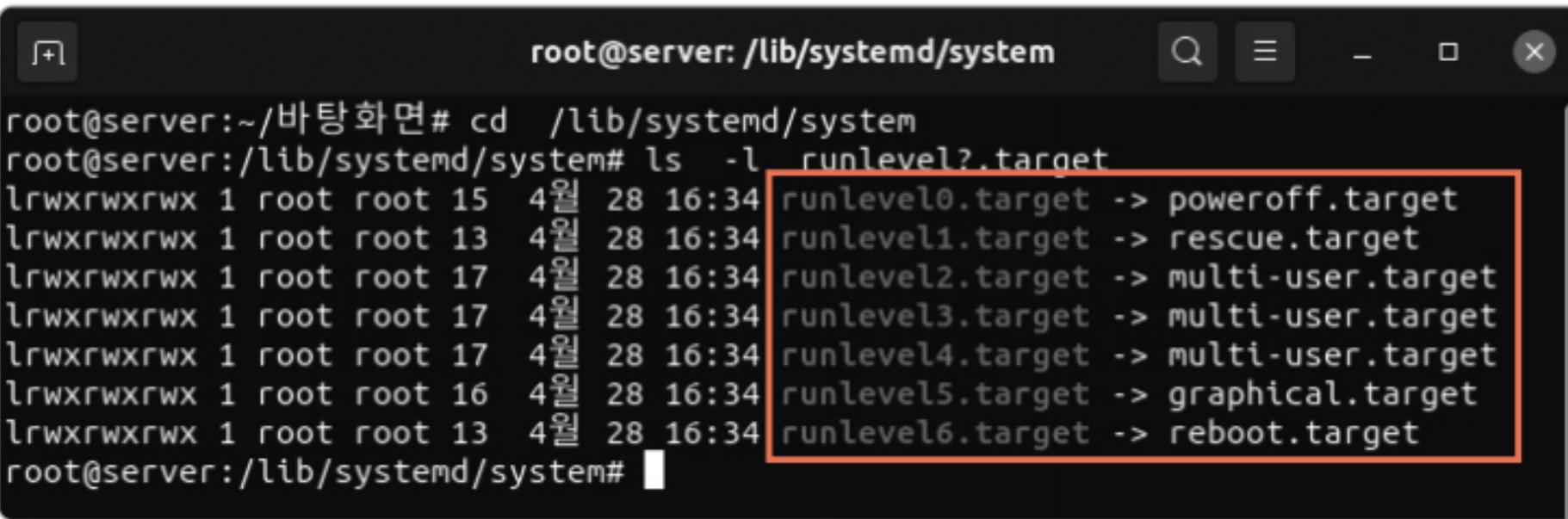
런레벨	영문 모드	설명	비고
0	Power Off	종료 모드	
1	Rescue	시스템 복구 모드	단일 사용자 모드
2	Multi-User		사용하지 않음
3	Multi-User	텍스트 모드의 다중 사용자 모드	
4	Multi-User		사용하지 않음
5	Graphical	그래픽 모드의 다중 사용자 모드	
6	Reboot		

※ 우분투는 런레벨 3을 Multi-User 모드로 사용 , 2/4 미지원

※ 우분투는 런레벨2/4를 런레벨 3과 동일 런레벨로 취급

런레벨 (RunLevel)

- /lib/systemd/system 폴더에서 7개의 런레벨 파일 확인 가능
 - 7개의 런레벨 파일은 링크파일로 실제 파일과 연결 됨 (= Windows의 바로가기)
- init 0 명령어는 ‘지금 즉시 런레벨 0으로 시스템 전환’의 뜻 (poweroff.target 동작)
- init 6 명령어는 ‘지금 즉시 런레벨 6으로 시스템 전환’의 뜻 (reboot.target 동작)



```
root@server:~/바탕화면# cd /lib/systemd/system
root@server:/lib/systemd/system# ls -l runlevel?.target
lrwxrwxrwx 1 root root 15 4월 28 16:34 runlevel0.target -> poweroff.target
lrwxrwxrwx 1 root root 13 4월 28 16:34 runlevel1.target -> rescue.target
lrwxrwxrwx 1 root root 17 4월 28 16:34 runlevel2.target -> multi-user.target
lrwxrwxrwx 1 root root 17 4월 28 16:34 runlevel3.target -> multi-user.target
lrwxrwxrwx 1 root root 17 4월 28 16:34 runlevel4.target -> multi-user.target
lrwxrwxrwx 1 root root 16 4월 28 16:34 runlevel5.target -> graphical.target
lrwxrwxrwx 1 root root 13 4월 28 16:34 runlevel6.target -> reboot.target
root@server:/lib/systemd/system#
```

Ubuntu Linux 설치



Q. 런레벨을 활용해 시스템 운영하세요. [Server-A]

- ❖ 현재 런레벨 확인

- 바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → ls -l /lib/systemd/system/default.target
 - default.target의 링크를 통해 시스템에 기본으로 설정된 런레벨 확인
 - default.target = graphical.target = 런레벨 5 = X윈도우

```
root@server:~/바탕화면# cd
root@server:~#
root@server:~# ls -l /lib/systemd/system/default.target
lrwxrwxrwx 1 root root 16 4월 28 16:34 /lib/systemd/system/default.target -> graphical.target
root@server:~#
```

Ubuntu Linux 설치



Q. 런레벨을 활용해 시스템 운영하세요. [Server-A]

- ❖ 현재 런레벨 변경

- Terminal → `ln -sf /lib/systemd/system/multi-user.target /lib/systemd/system/default.target` → reboot
 - default.target = graphical.target → multi-user.target 변경
 - default.target = multi-user.target = 런레벨3

```
root@server:~/바탕화면# ln -sf /lib/systemd/system/multi-user.target /lib/systemd/system/default.target
root@server:~/바탕화면#
root@server:~/바탕화면# ls -l /lib/systemd/system/default.target
lrwxrwxrwx 1 root root 37 5월 4 08:33 /lib/systemd/system/default.target -> /lib/systemd/system/multi-user.target
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 설치



Q. 런레벨을 활용해 시스템 운영하세요. [Server-A]

- ❖ 현재 런레벨 변경
- Server-B와 같은 TUI 모드 부팅 확인
`root로그인 → startx`

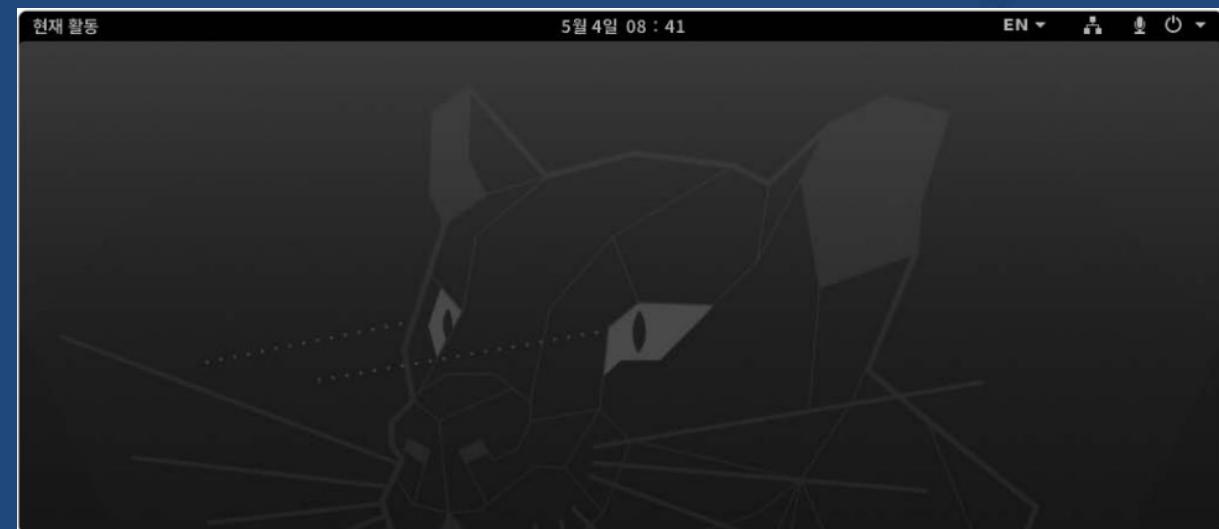
```
Ubuntu 20.04 LTS server tty1

server login: root
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com described in the
individual F...  https://help.ubuntu.com/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

root@server:~#
```



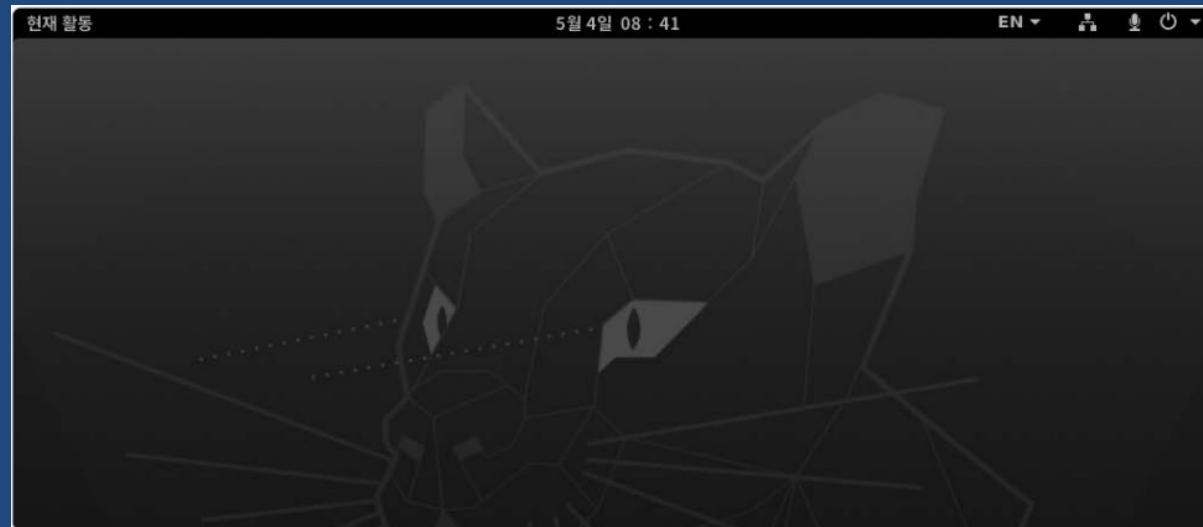
Ubuntu Linux 설치



Q. 런레벨을 활용해 시스템 운영하세요. [Server-A]

❖ 현재 런레벨 복구

- ❖ 현재 활동 → 프로그램 표시 → 터미널 → default.target 변경 → reboot
 - default.target = multi-user.target → graphical.target 변경
 - 재부팅 후 X윈도우 환경 접속 확인



자동 완성 & 히스토리

■ 자동 완성

- 파일 이름 일부만 입력하고 [Tab]을 눌러 나머지 파일 이름, 폴더 이름 자동 완성

```
cd /etc/NetworkManager/dispatcher.d → cd /et[Tab]/Ne[Tab]/dis[Tab]
```

■ 히스토리

- 이전에 입력한 명령을 방향키 [↑] / [↓]를 눌러 나타나게 하는 것
- 도스키라 부름

Ubuntu Linux 설치



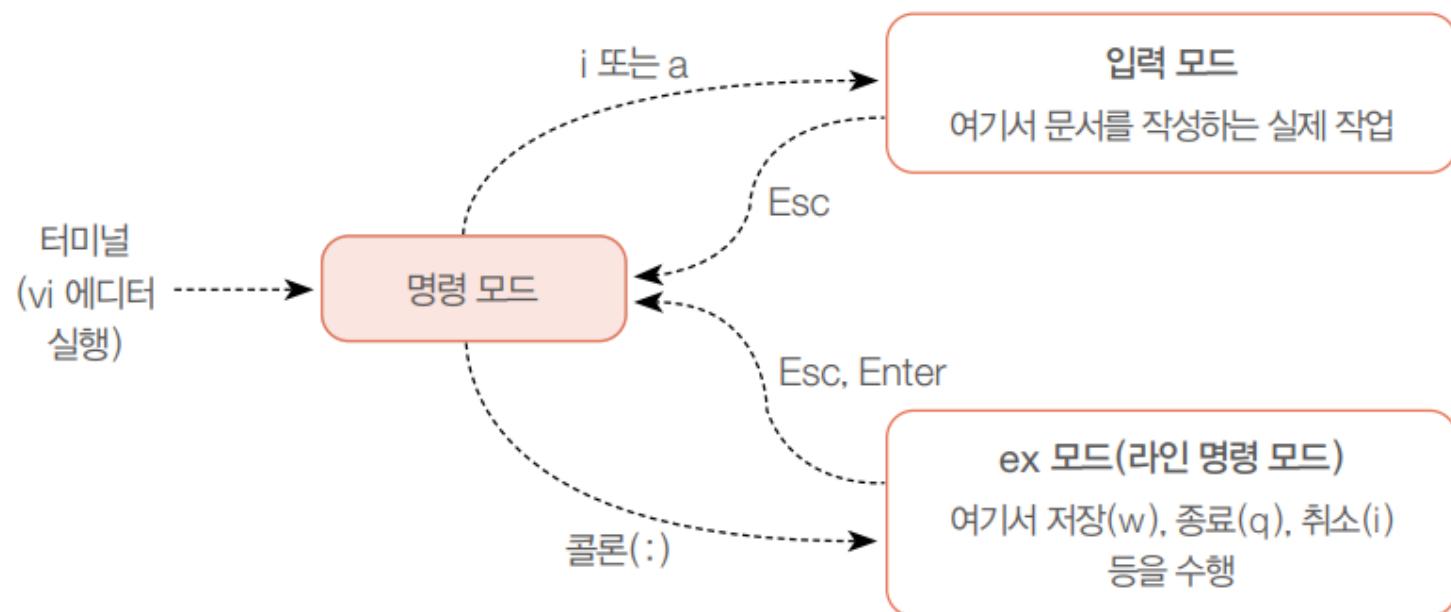
Q. 자동 완성 기능과 도스 키를 사용하세요. [Server-A]



02 Basic

에디터

- X윈도우는 MS 윈도우의 메모장과 유사한 gedit 제공
- 유닉스/리눅스 시스템은 기본적으로 vi 에디터 제공
 - X윈도우 없이 TUI 환경으로 운영되는 Server-B는 vi 에디터를 이용한 편집 필수
 - 우분투는 TUI 환경에서 vi보다 편리한 nano 에디터를 기본 제공
- 주로 고급 사용자들은 vi/vim을 간단한 작업을 하는 사용자들은 nano를 선호



Ubuntu Linux 설치

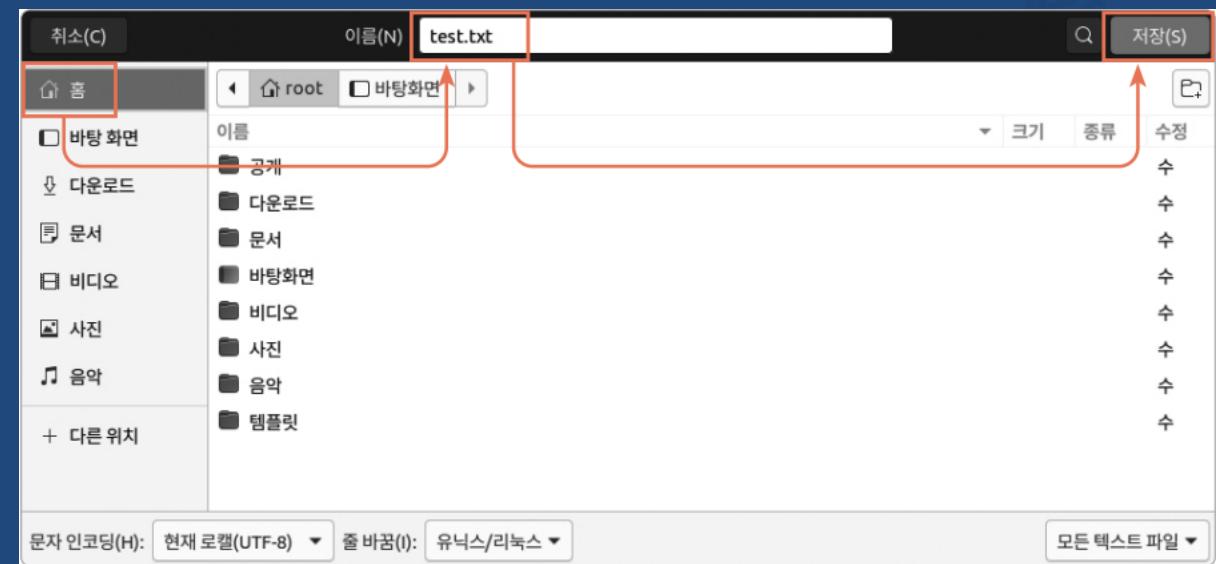
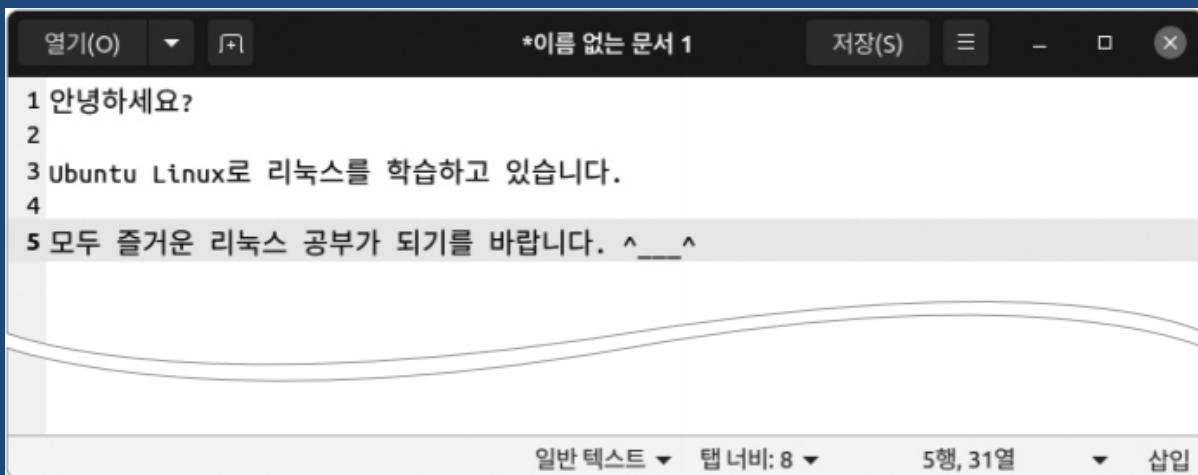


Q. 리눅스 주요 에디터를 사용하세요. [Server-A]

- ## ❖ gedit 사용

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → gedit

- gedit를 사용해 적당한 내용 작성 (한/영 전환 : 왼Shift + Space bar)



Ubuntu Linux 설치

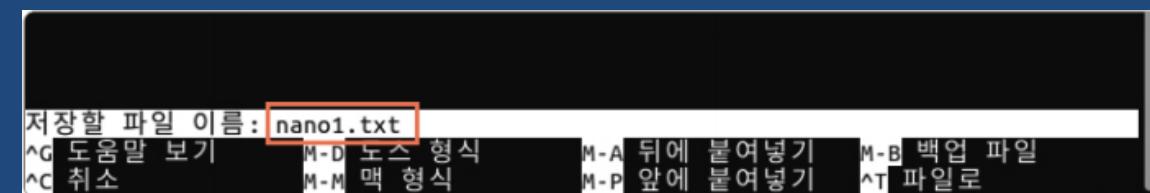
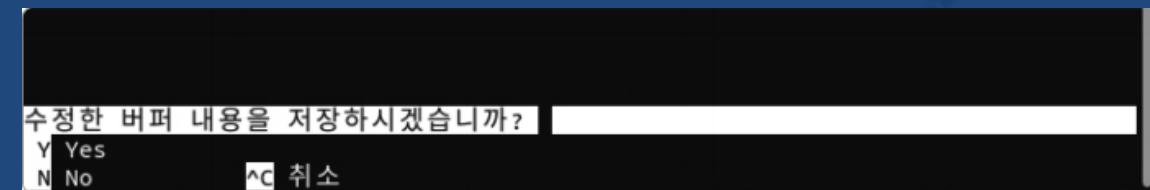
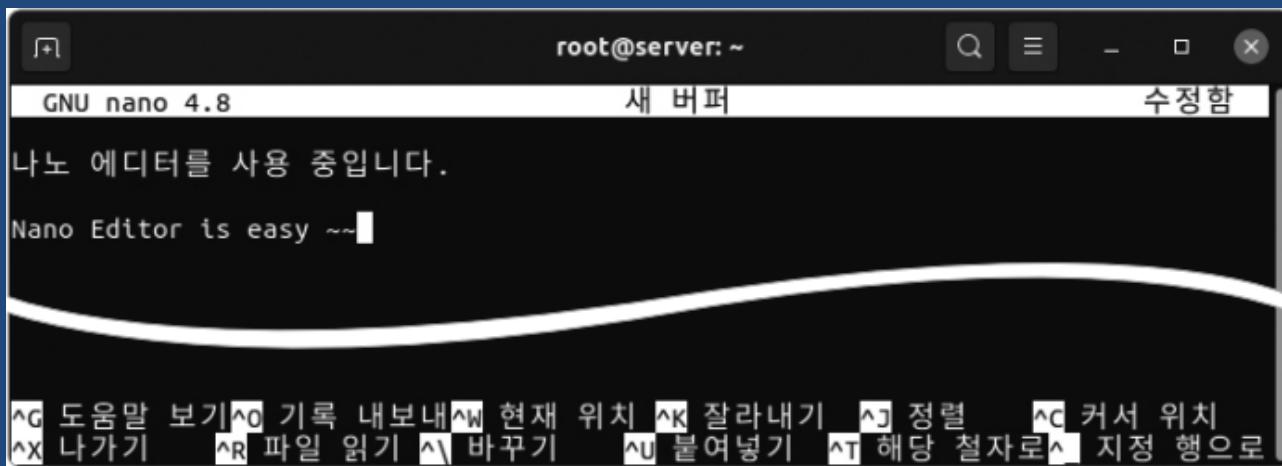


Q. 리눅스 주요 에디터를 사용하세요. [Server-A]

❖ nano 사용

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → cd → nano

- nano를 사용해 적당한 내용 작성 (한/영 전환 : 원Shift + Space bar)
 - 종료 : Ctrl + X



Ubuntu Linux 설치

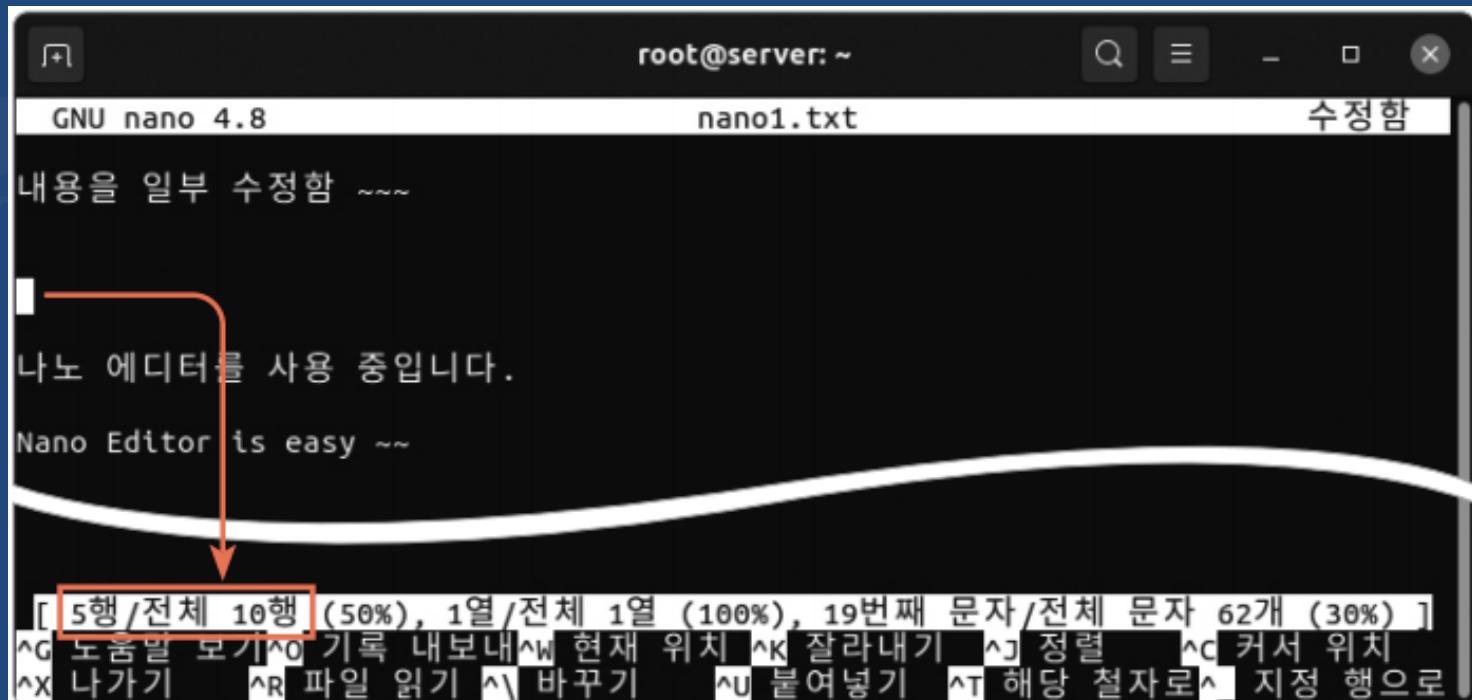


Q. 리눅스 주요 에디터를 사용하세요. [Server-A]

❖ nano 에디터 옵션

Terminal → nano -c nano1.txt

- Ctrl+C 기능 활성화된 상태로 nano 실행 확인 (한/영 전환 : 원Shift + Space bar)



Ubuntu Linux 설치



Q. 리눅스 주요 에디터를 사용하세요. [Server-A]

- ❖ nano 에디터 수정

Terminal → nano nano1.txt

- nano를 사용해 파일 수정 (한/영 전환 : 원Shift + Space bar)
 - 현재 행 / 전체 행 표시 : Ctrl + C

The screenshot shows a terminal window titled "root@server: ~" running the "nano" editor on a file named "nano1.txt". The status bar at the bottom indicates "7행/전체 8행 (87%), 23열/전체 23열 (100%), 59번째 문자/전체 문자 60개 (98%)". The bottom status bar also displays various keyboard shortcuts for navigating the editor.

```
root@server: ~
GNU nano 4.8          nano1.txt          수정함
내용을 일부 수정함 ~~~

나노 에디터를 사용 중입니다.

Nano Editor is easy ~~

[7행/전체 8행 (87%), 23열/전체 23열 (100%), 59번째 문자/전체 문자 60개 (98%)]
^G 도움말 보기 ^O 기록 내보내 ^W 현재 위치 ^K 잘라내기 ^C 정렬 ^D 커서 위치
^X 나가기 ^R 파일 읽기 ^V 바꾸기 ^U 붙여넣기 ^T 해당 철자로 ^ 지정 행으로
```

Ubuntu Linux 설치



Q. 리눅스 주요 에디터를 사용하세요. [Server-A]

❖ vi 에디터

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → cd → vi

- vi 에디터 종료

- esc → :q

```
VIM - Vi IMproved
version 8.1.2269
by Bram Moolenaar et al.
Modified by team+vim@tracker.debian.org
Vim is open source and freely distributable
```

Ubuntu Linux 설치



Q. 리눅스 주요 에디터를 사용하세요. [Server-A]

❖ vi 에디터 모드

Terminal → vi new.txt

- vi 에디터 입력 모드 전환

- i 또는 a

root@server: ~

```
vi 에디터를 사용하고 있습니다.  
처음 사용할 때는 어색해도, 자주 사용하면 gedit 보다 편합니다. ^__^  
Ubuntu vim study  
"new.txt" [New File]
```

Ubuntu Linux 설치



Q. 리눅스 주요 에디터를 사용하세요. [Server-A]

❖ vi 에디터 모드

Terminal → vi new.txt

- vi 에디터 명령 모드 전환 및 저장

- [esc] → :wq

The screenshot shows a terminal window with the following text:
root@server: ~
vi 에디터를 사용하고 있습니다.
처음 사용할 때는 어색해도, 자주 사용하면 gedit 보다 편합니다. ^__^
Ubuntu vim study
:wq

A red arrow points to the ':wq' command at the bottom left of the terminal window.

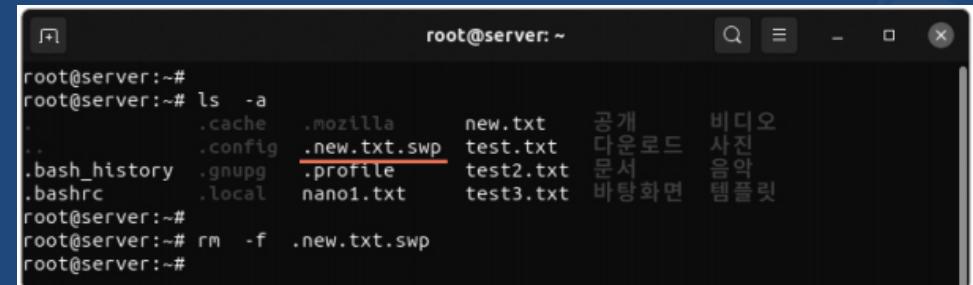
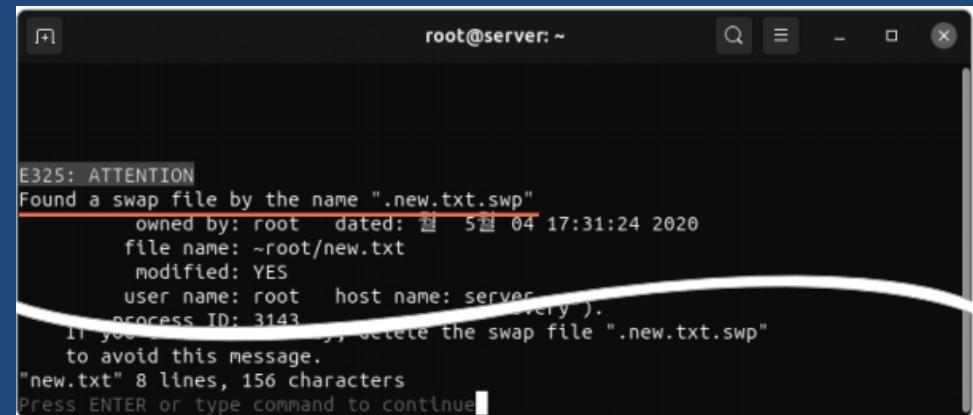
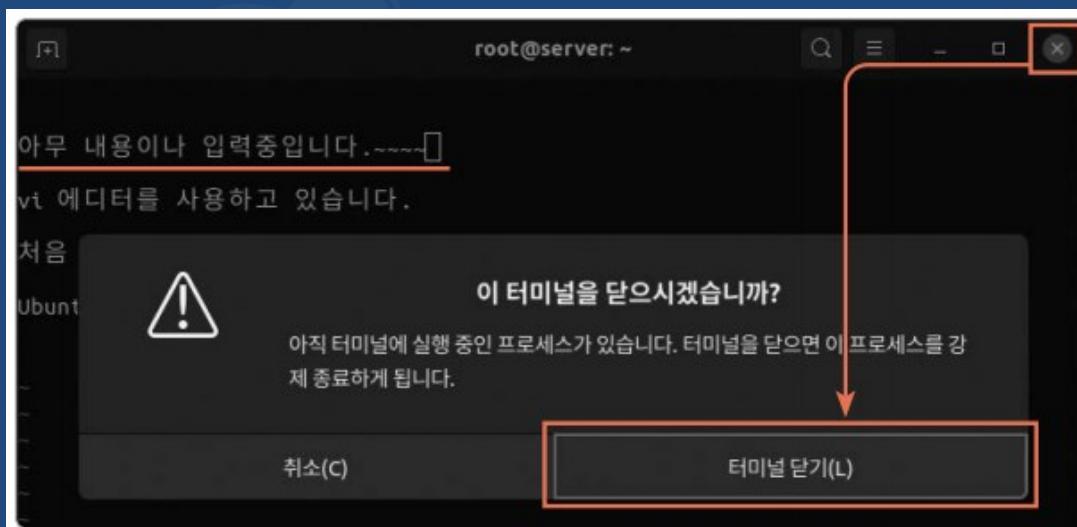
Ubuntu Linux 설치



Q. 리눅스 주요 에디터를 사용하세요. [Server-A]

❖ vi 에디터 비정상 종료 조치

- Terminal → vi new.txt → 내용 수정 → 터미널 종료
- vi 에디터로 new.txt 다시 열면 발생하는 ‘E325: ATTENTION’ 확인
 - 교재 내용을 참고해 문제를 해결하세요 <p.161>



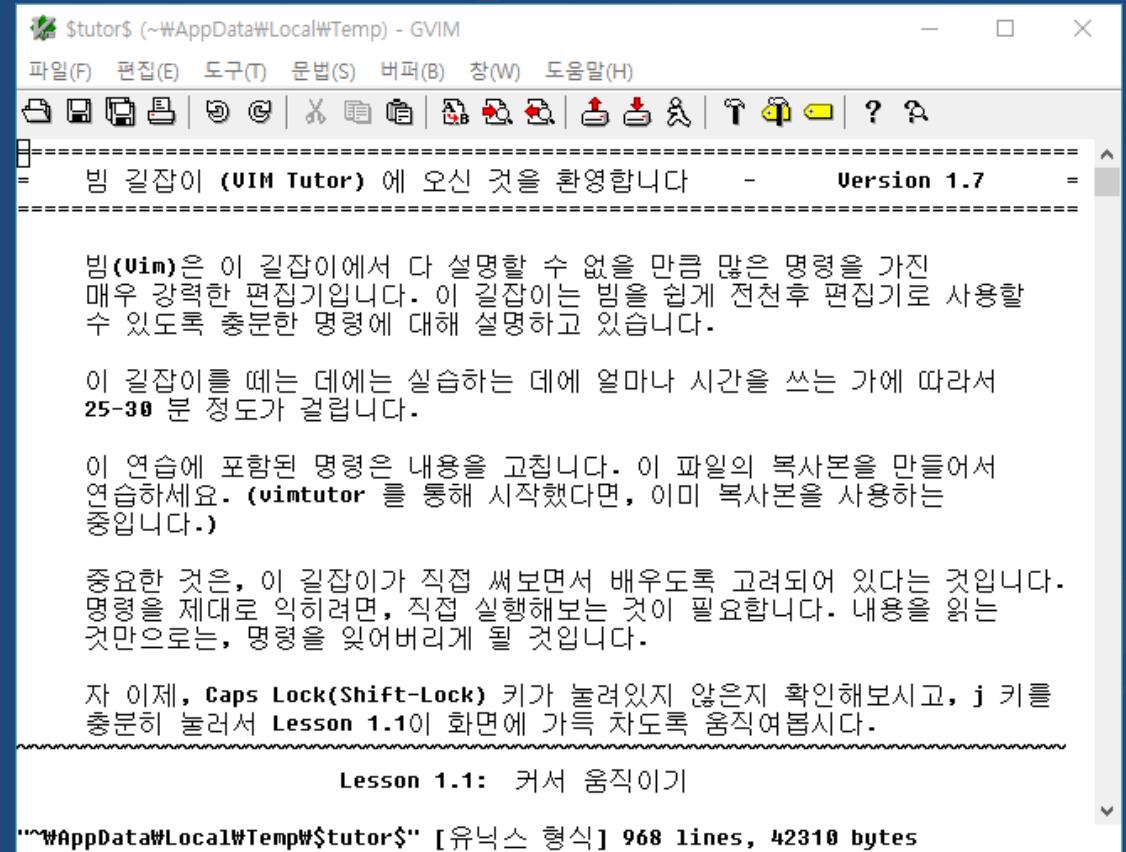
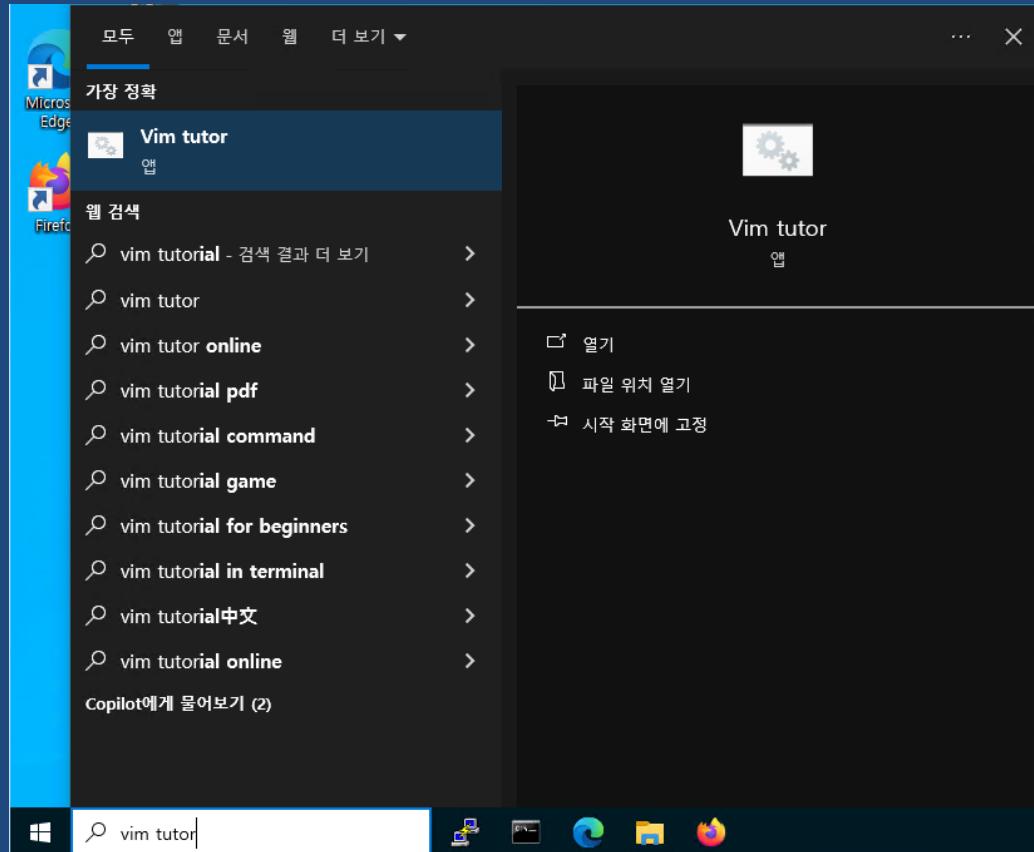
Ubuntu Linux 설치



Q. MS Windows 환경에서 vi 에디터 설치 후 vim 길잡이 진행 하세요. [Local PC]

❖ vim tutor

시작 → vim tutor 검색 → Vim tutor



02 Basic

도움말

- 리눅스에는 각 명령어의 옵션까지 합치면 수천 개
- 명령어를 외우는 방법 보다 man 명령어 통해 명령어 사용법 확인
- **man <command>**
 - 행 이동 : [↑] / [↓]
 - 페이지 이동 : [Page Up] / [Page Down]
 - 단어 검색 : /원하는 단어
 - 종료 : [q]

```

root@server: ~
LS(1)                               User Commands                               LS(1)

NAME
    ls - list directory contents

SYNOPSIS
    ls [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
    List information about the FILEs (the current directory by default).
    Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is speci-
    fied.

    ...
    do not list implied . and ..

--author
Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)

```

02 Basic

마운트 , 언마운트

- 리눅스는 MS Windows와 달리 디스크 파티션 , CD/DVD , USB메모리 등 사용을 위해 폴더에 연결 작업 필요
- 특정 폴더에 연결시키는 과정을 마운트라 부름
- 방법은 간단하지만 X윈도우가 없는 TUI 환경에서 외부 장치를 연결해 사용하기 위해 꼭 필요
- `mount <device name> <mount folder_name>`
- `umount <mount folder_name>`

Ubuntu Linux 설치



Q. 다양한 장치를 GUI환경 , TUI 환경에서 마운트 / 언마운트 하세요. [Server-A , Server-B]



02 Basic

기본 명령어

■ ls

- List 약자로, 해당 폴더에 있는 파일의 목록을 나열

명령어	동작 설명
ls	현재 폴더의 목록 출력
ls /etc/systemd	/etc/systemd 폴더의 목록 출력
ls -a	현재 폴더의 숨김 파일/폴더 목록 까지 출력
ls -l	현재 폴더의 목록 자세히 출력
ls *.conf	현재 폴더의 확장자가 ‘conf’인 목록 출력
ls -l /etc/systemd/b*	/etc/systemd/ 폴더의 앞 글자가 ‘b’인 목록 출력
ls -R /etc	/etc 폴더의 하위 폴더 포함 목록 출력

※ 리눅스의 숨김 파일 속성은 따로 존재하지 않고, 파일/폴더의 시작을 ‘.’으로 하면 자동으로 숨김 파일/폴더 됨

기본 명령어

■ cd

- Change Directory 약자로, 폴더 이동

명령어	동작 설명
cd	현재 사용자의 홈 폴더로 이동 만약 현재 사용자가 root면 '/root'로 이동
cd ~ubnuntu	ubuntu 사용자의 홈 폴더(/home/ubuntu)로 이동
cd ..	바로 상위 폴더로 이동
cd /etc/systemd	/etc/systemd 폴더로 이동
cd ../../etc/systemd	현재 폴더의 상위 폴더(..)로 이동 후 /etc/systemd로 다시 이동
cd -	직전에 작업한 폴더로 이동

※ 리눅스에서 '.'은 현재 폴더를 의미

※ 리눅스에서 '..'은 상위 폴더를 의미

※ 리눅스에서 '~'은 현재 사용자의 홈 폴더를 의미

기본 명령어

- `pwd`

- Print Working Directory 약자로, 현재 작업중인 폴더 전체 경로 출력

명령어	동작 설명
<code>pwd</code>	현재 작업중인 폴더 전체 경로 출력

기본 명령어

■ rm

- ReMove 약자로, 폴더 / 파일 삭제
- 명령어 실행자는 폴더 / 파일에 대한 삭제 권한 필요
 - 단. root는 제약 없이 사용 가능 (주의 필요)

명령어	동작 설명
rm abc.txt	abc.txt 파일 삭제 (= rm -f)
rm -i abc.txt	abc.txt 파일 삭제 여부 확인
rm -f abc.txt	abc.txt 파일 바로 삭제
rm -rf abc	abc 폴더와 하위 폴더 강제로 전부 삭제

기본 명령어

■ cp

- CoPy 약자로, 파일 / 폴더 복사
- 명령어 실행자는 폴더 / 파일에 대한 읽기 권한 필요
 - 복사된 파일 / 폴더는 명령어 실행자의 소유

명령어	동작 설명
cp abc.txt cba.txt	abc.txt를 cba.txt 파일로 이름 바꿔 복사
cp -r abc cba	abc 폴더를 cab 폴더로 이름 바꿔 복사

■ touch

- 용량이 0인 새 파일 생성
- 동일한 이름의 파일이 존재하면 파일의 최종 수정 시간 변경

명령어	동작 설명
touch abc.txt	용량이 0인 abc.txt 파일 생성 abc.txt 파일이 존재하면 최종 수정 시간을 현재 시간으로 변경

기본 명령어

■ mv

- MoVe 약자로, 파일 / 폴더 이름 변경 또는 옮길 때 사용

명령어	동작 설명
<code>mv abc.txt /etc/systemd</code>	abc.txt 파일을 /etc/systemd 폴더로 이동
<code>mv aaa bbb ccc ddd</code>	aaa , bbb , ccc 파일을 '/ddd' 폴더로 이동
<code>mv abc.txt www.txt</code>	abc.txt 파일을 www.txt 파일로 변경

■ mkdir

- MaKe DIRectory 약자로, 새로운 폴더 생성
- 생성된 폴더는 명령어 실행자의 소유

명령어	동작 설명
<code>mkdir abc</code>	현재 위치 하위에 '/abc' 폴더 생성
<code>mkdir -p /def/fgh</code>	'/def' 폴더 하위에 '/fgh' 폴더 생성 만약 상위 폴더인 '/def' 가 없으면 같이 생성

기본 명령어

■ rmdir

- ReMove DIRector 약자로, 폴더 삭제
- 명령어 실행자는 폴더에 대한 삭제 권한 필요
- 폴더가 비어 있어야 삭제 가능
 - 파일이 존재하는 폴더 삭제는 'rm -r' 사용

명령어	동작 설명
rmdir abc	abc 폴더 삭제

기본 명령어

■ cat

- conCATenate 약자로, 파일 내용을 화면에 출력
- 복수 파일 입력 시 연결해 출력

명령어	동작 설명
cat a.txt	a.txt 파일 내용을 출력
cat a.txt b.txt	a.txt 와 b.txt 파일 내용을 연결해 출력
cat -n a.txt	a.txt 파일 내용을 행 번호와 함께 출력

■ head , tail

- 텍스트 형식의 파일의 첫 10행, 마지막 10행 출력

명령어	동작 설명
head /etc/systemd/user.conf	해당 파일의 첫 10행 출력
head -3 /etc/systemd/user.conf	해당 파일의 첫 3행 출력
tail /etc/systemd/user.conf	해당 파일의 마지막 10행 출력
tail -5 /etc/systemd/user.conf	해당 파일의 마지막 5행 출력

기본 명령어

■ more

- 텍스트 형식의 파일 내용을 페이지 단위로 출력
- [space bar] : 다음페이지 , [b] : 앞페이지 , [q] : 종료

명령어	동작 설명
more /etc/systemd/system.conf	해당 파일을 페이지 단위로 출력
more +10 /etc/systemd/system.conf	해당 파일의 10행 부터 페이지 단위로 출력

■ less

- 텍스트 형식의 파일 내용을 페이지 단위로 출력
- [Page Up] : 앞페이지 , [Page Down] : 다음페이지 , [\uparrow / \downarrow] : 행 단위 출력 , [q] : 종료

명령어	동작 설명
less /etc/systemd/system.conf	해당 파일을 페이지 단위로 출력
less +100 /etc/systemd/system.conf	해당 파일의 10행 부터 페이지 단위로 출력

기본 명령어

■ file

- 해당 파일의 종류 표시

명령어	동작 설명
file /etc/systemd/system.conf	system.conf는 텍스트 파일로 ‘ASCII text’ 출력
file /bin/gzip	gzip는 실행 파일로 ‘ELF 64-bit LSB shared object’ 출력

■ clear

- 현재 사용 중인 터미널 화면 지우기

명령어	동작 설명
clear	터미널 화면 지우기

사용자와 그룹

- 리눅스는 Multi-User 시스템
 - 1대의 리눅스에 여러 사용자 동시 접속 사용 가능
- 리눅스 설치 시 기본적으로 모든 작업의 실행 권한을 갖는 root 이름의 슈퍼-유저 생성
 - MS Windows의 administrator 와 유사
- root는 작업 실행 권한 뿐만 아니라 사용자 생성도 가능
 - 사용자는 반드시 하나 이상의 그룹에 소속 필요
 - 사용자 정보는 **사용자 정의 파일** / **사용자 그룹 정의 파일** / **사용자 비밀번호 정의 파일**에 저장 및 보관

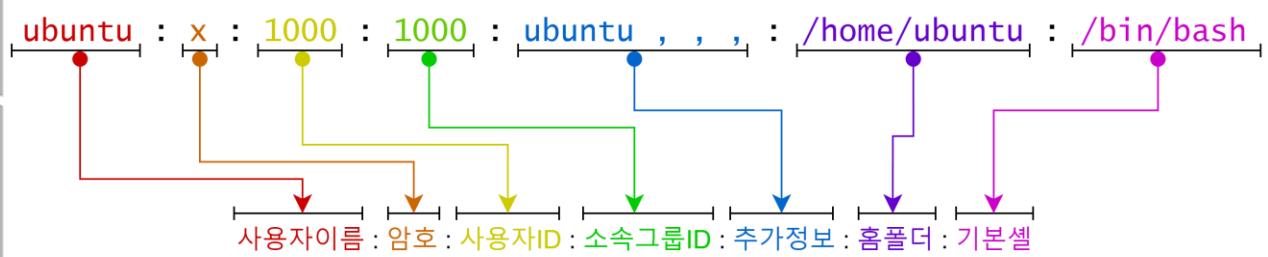
02 Basic

사용자와 그룹 - 사용자 정의 파일

- /etc/passwd
 - 그룹 이름 : ubuntu
 - 암호 : 표기 안됨
 - ubuntu 사용자 ID : 1000
 - ubuntu 사용자 그룹 ID : 1000
 - 추가 정보 : 전체 이름, 사무실 호수, 전화 번호, 기타 등... (옵션 항목)
 - 홈 폴더 : /home/ubuntu
 - 제공 셸 : /bin/bash

```
열기(O)  파일  passwd  저장(S)  /etc  창 닫기(X)
1 root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
2 daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
3 bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
4 sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
5 sync:x:4:65534:sync:/bin:/sync
6 games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
38 hplip:x:120:125::/nonexistent:/bin/false
39 whoopsie:x:120:125::/nonexistent:/bin/false
40 colord:x:121:126:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin
41 geoclue:x:122:127::/var/lib/geoclue:/usr/sbin/nologin
42 pulse:x:123:128:PulseAudio daemon,,,:/var/run/pulse:/usr/sbin/nologin
43 gnome-initial-setup:x:124:65534::/run/gnome-initial-setup:/bin/false
44 gdm:x:125:130:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
45 ubuntu:x:1000:1000:ubuntu,,,:/home/ubuntu:/bin/bash
46 systemd-coredump:x:999:999:systemd Core Dumper:/:/usr/sbin/nologin

일반 텍스트  탭 너비: 8  1행, 32열  삽입
```



사용자와 그룹 - 그룹 정의 파일

■ /etc/group

- 사용자 이름 : ubuntu
- 암호 : 표기 안됨
- 그룹ID : 1000
- 그룹에 속한 사용자 : 참조

The diagram illustrates the structure of a group entry in the /etc/group file. It shows the line "Ubuntu:x:1000:" with four colored dots above it: red for the group name, orange for the password placeholder, yellow for the group ID, and green for the comma-separated list of users. Below the line, arrows point from each dot to its corresponding label: "그룹이름", "암호", "그룹ID", and "그룹에 속한 사용자".

```
group /etc
Ubuntu:x:1000:
그룹이름 : 암호 : 그룹ID : 그룹에 속한 사용자
```

일반 텍스트 ▾ 탭 너비: 8 ▾ 22행, 17열 ▾ 삽입

02 Basic

사용자와 그룹 명령어

■ adduser

- 새로운 사용자를 추가
- /etc/passwd , /etc/shadow , /etc/group 파일에 새로운 행 추가

명령어	동작 설명
adduser newuser1	'newuser1' 이름의 사용자 생성

root@Server-A:~# adduser newuser1
 'newuser1' 사용자를 추가 중...
 새 그룹 'newuser1' (1001) 추가 ...
 새 사용자 'newuser1' (1001) 을(를) 그룹 'newuser1' (으)로 추가 ...
 '/home/newuser1' 험 디렉터리를 생성하는 중...
 '/etc/skel'에서 파일들을 복사하는 중...
 새 암호 : ● → 사용자 암호
 새 암호 재입력 : ●
 passwd: 암호를 성공적으로 업데이트했습니다
 newuser1의 사용자의 정보를 바꿉니다
 새로운 값을 넣거나, 기본값을 원하시면 엔터를 치세요
 1 이름 []:
 2 방 번호 []:
 3 직장 전화번호 []:
 4 집 전화번호 []:
 5 기타 []:
 정보가 올바릅니까? [Y/n] ■

1 : 전체 이름 (생략 가능)
 2 : 사무실 호실 (생략 가능)
 3 : 회사 전화번호 (생략 가능)
 4 : 회사 전화번호 (생략 가능)
 5 : 집 전화번호 (생략 가능)

사용자와 그룹 명령어

■ adduser

- 새로운 사용자를 추가
- /etc/passwd , /etc/shadow , /etc/group 파일에 새로운 행 추가

명령어	동작 설명
adduser --uid 1111 newuser2	'newuser2' 이름의 사용자 생성하며, 사용자 ID '1111' 지정
adduser --gid 1000 newuser3	'newuser3' 이름의 사용자 생성하며, 그룹 ID '1000' (ubuntu)에 포함 시킴
adduser --home /newhome newuser4	'newuser4' 이름의 사용자 생성하며, 홈 폴더를 '/newhome'로 지정
adduser --shell /bin/csh newuser5	'newuser5' 이름의 사용자 생성하며, 기본 셸을 '/bin/csh'로 지정

사용자와 그룹 명령어

■ passwd

- 사용자 비밀번호 변경

명령어	동작 설명
passwd newuser1	'newuser1' 사용자의 비밀번호 지정 (또는 변경)

■ usermod

- 사용자 속성 변경

명령어	동작 설명
usermod --shell /bin/csh newuser1	'newuser1' 사용자의 기본 셸을 '/bin/csh'로 변경
usermod --groups ubuntu newuser1	'newuser1' 사용자의 보조 그룹에 'ubuntu' 그룹 추가

사용자와 그룹 명령어

■ userdel

- 사용자 삭제

명령어	동작 설명
userdel newuser2	'newuser2' 사용자 삭제 (홈 폴더는 유지)
userdel -r newuser3	'newuser3' 사용자/홈 폴더 삭제

■ chage

- CHange AGE의 약자로, 사용자의 암호를 주기적으로 변경하도록 설정

명령어	동작 설명
chage -l newuser1	'newuser1' 사용자의 chage 관련 정보 확인
chage -m 2 newuser1	'newuser1' 사용자의 암호 변경 후 최소 사용 기간을 2일로 지정 (기본 0일)
chage -M 30 newuser1	'newuser1' 사용자의 암호 변경 후 최대 사용 기간을 30일로 지정 (기본 99999일)
chage -E 2026/12/12 newuser1	'newuser1' 사용자의 암호 만료 날짜 지정
chage -W 10 newuser1	'newuser1' 사용자의 암호 만료 예고 메시지 알림 가진 10일로 지정 (기본 7일)

사용자와 그룹 명령어

■ groups

- 사용자 소속 그룹 확인

명령어	동작 설명
groups	현재 사용자가 소속된 그룹 확인
groups newuser1	'newuser1' 사용자가 소속된 그룹 확인

■ groupadd

- 새로운 그룹 생성

명령어	동작 설명
groupadd newgroup1	'newgroup1' 그룹 생성
groupadd --gid 222 newgroup2	'newgroup2' 그룹 생성하며, 그룹ID '2222'로 지정

02 Basic

사용자와 그룹 명령어

■ groupmod

- 그룹의 속성 변경

명령어	동작 설명
groupmod --new-name mygroup1 newgroup1	'newgroup1' 그룹 이름을 'mygroup1'로 변경

■ groupdel

- 그룹 삭제

명령어	동작 설명
groupdel newgroup2	'newgroup2' 그룹 삭제 (<u>해당 그룹에 속한 사용자가 없어야 함</u>)

사용자와 그룹 명령어

- **gpasswd**
 - 그룹 암호를 설정 , 그룹 관리 수행

명령어	동작 설명
<code>gpasswd mygroup1</code>	‘mygroup1’ 그룹 암호 지정
<code>gpasswd -A newuser1 mygroup1</code>	‘newuser1’ 사용자를 ‘mygroup1’ 그룹의 관리자로 지정
<code>gpasswd -a newuser4 mygroup1</code>	‘newuser4’ 사용자를 ‘mygroup1’ 그룹의 사용자로 추가
<code>gpasswd -d newuser4 mygroup1</code>	‘newuser4’ 사용자를 ‘mygroup1’ 그룹의 사용자에서 제거

Ubuntu Linux 기본 운영

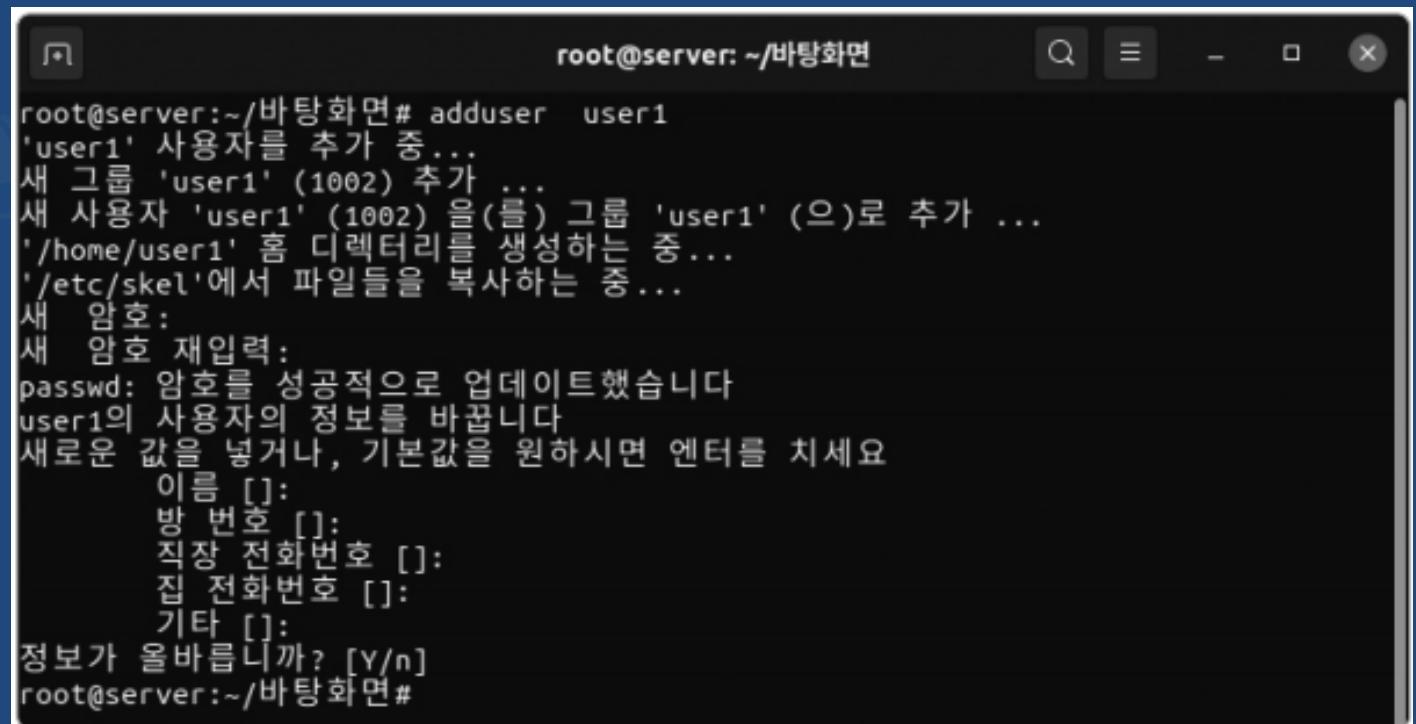


Q. 다양한 명령어 사용해 기본 동작 확인 및 사용자&그룹을 생성 / 관리 하세요. [Server-A , 초기화]

- ❖ 사용자 생성 (root 사용자만 가능)

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → adduser user1

- 사용자 암호 : 1234 , 나머지 항목 생략



A terminal window titled "root@server: ~/바탕화면" is shown. The command "adduser user1" is entered, followed by a series of Korean prompts for creating a new user. The user is prompted for a password ("새 암호:"), which is repeated ("새 암호 재입력:"), and then the password is updated ("passwd: 암호를 성공적으로 업데이트했습니다"). The user information is summarized ("user1의 사용자의 정보를 바꿉니다"), and the user is asked if they want to change their information ("새로운 값을 넣거나, 기본값을 원하시면 엔터를 치세요"). Finally, the user is asked if they want to save the changes ("정보가 올바릅니까? [Y/n]"), and the command ends with "root@server:~/바탕화면#".

```
root@server:~/바탕화면# adduser user1
'user1' 사용자를 추가 중...
새 그룹 'user1' (1002) 추가 ...
새 사용자 'user1' (1002) 을(를) 그룹 'user1' (으)로 추가 ...
'/home/user1' 홈 디렉터리를 생성하는 중...
'/etc/skel'에서 파일들을 복사하는 중...
새 암호:
새 암호 재입력:
passwd: 암호를 성공적으로 업데이트했습니다
user1의 사용자의 정보를 바꿉니다
새로운 값을 넣거나, 기본값을 원하시면 엔터를 치세요
이름 []:
방 번호 []:
직장 전화번호 []:
집 전화번호 []:
기타 []:
정보가 올바릅니까? [Y/n]
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 다양한 명령어 사용해 기본 동작 확인 및 사용자&그룹을 생성 / 관리 하세요. [Server-A]

❖ 사용자 생성 확인

Terminal → tail /etc/passwd

- 사용자 정의 파일 user1 확인

- 사용자명 : user01 , 암호 : x , 사용자ID : 1001 , 그룹ID : 1001 , 홈폴더 : /home/user1 , 셸 : /bin/bash

A screenshot of a terminal window titled "root@server: ~/바탕화면". The window shows the command "root@server:~/바탕화면# tail /etc/passwd" followed by its output. The output lists various system users and their details. One entry, "user1:x:1001:1001::/home/user1:/bin/bash", is highlighted with a red underline. The terminal window has a dark theme with light-colored text and standard window controls.

```
root@server:~/바탕화면# tail /etc/passwd
hplip:x:119:7:HPLIP system user,,,:/run/hplip:/bin/false
whoopsie:x:120:125::/nonexistent:/bin/false
colord:x:121:126:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/no
login
geoclue:x:122:127::/var/lib/geoclue:/usr/sbin/nologin
pulse:x:123:128:PulseAudio daemon,,,:/var/run/pulse:/usr/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:124:65534::/run/gnome-initial-setup:/bin/false
gdm:x:125:130:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
ubuntu:x:1000:1000:ubuntu,,,:/home/ubuntu:/bin/bash
systemd-coredump:x:999:999:systemd Core Dumper:/:/usr/sbin/nologin
user1:x:1001:1001::/home/user1:/bin/bash
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 다양한 명령어 사용해 기본 동작 확인 및 사용자&그룹을 생성 / 관리 하세요. [Server-A]

❖ 그룹 생성 확인

Terminal → tail /etc/group

- 사용자 그룹 정의 파일 user1 확인

- 사용자명 : user01 , 암호 : x , 그룹ID : 1001
- 사용자 생성 시 별도의 그룹을 지정하지 않으면 **사용자 이름과 동일한 그룹 자동 생성 되고 소속 됨**
- 사용자이름 = 그룹이름 , 사용자수 = 그룹수 즉. 관리가 어려워짐

```
root@server:~/바탕화면
root@server:~/바탕화면# tail /etc/group
colord:x:126:
geoclue:x:127:
pulse:x:128:
pulse-access:x:129:
gdm:x:130:
lxde:x:131:ubuntu
ubuntu:x:1000:
sambashare:x:132:ubuntu
systemd-coredump:x:999:
user1:x:1001:
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 다양한 명령어 사용해 기본 동작 확인 및 사용자&그룹을 생성 / 관리 하세요. [Server-A]

❖ 그룹/사용자 관리

Terminal → `userdel -r user1`

Terminal → `groupadd ubuntuGroup` → `tail -5 /etc/group`

Terminal → `tail -5 /etc/group`

- user1 삭제 확인 , ubuntuGroup 생성 확인
 - ubuntuGroup GID : 1001

```
root@server:~/바탕화면# userdel -r user1
userdel: user1 mail spool (/var/mail/user1) not found
root@server:~/바탕화면# groupadd ubuntuGroup
root@server:~/바탕화면# tail -5 /etc/group
lxde:x:131:ubuntu
ubuntu:x:1000:
sambashare:x:132:ubuntu
systemd-coredump:x:999:
ubuntuGroup:x:1001:
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 다양한 명령어 사용해 기본 동작 확인 및 사용자&그룹을 생성 / 관리 하세요. [Server-A]

- ❖ 사용자 그룹 지정 생성 (암호 : 1234)

Terminal → adduser --gid 1001 user1

Terminal → adduser --gid 1001 user2

```
root@server:~/바탕화면# adduser --gid 1001 user1
'user1' 사용자를 추가 중...
새 사용자 'user1' (1001) 을(를) 그룹 'ubuntuGroup' (으)로 추가 ...
'/home/user1' 홈 디렉터리를 생성하는 중...
'/etc/skel'에서 파일들을 복사하는 중...

    어디 []:
정보가 올바릅니까? [Y/n]
root@server:~/바탕화면# adduser --gid 1001 user2
'user2' 사용자를 추가 중...
새 사용자 'user2' (1002) 을(를) 그룹 'ubuntuGroup' (으)로 추가 ...
'/home/user2' 홈 디렉터리를 생성하는 중...
'/etc/skel'에서 파일들을 복사하는 중...

    집 전화번호 []:
    기타 []:
정보가 올바릅니까? [Y/n]
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 기본 운영

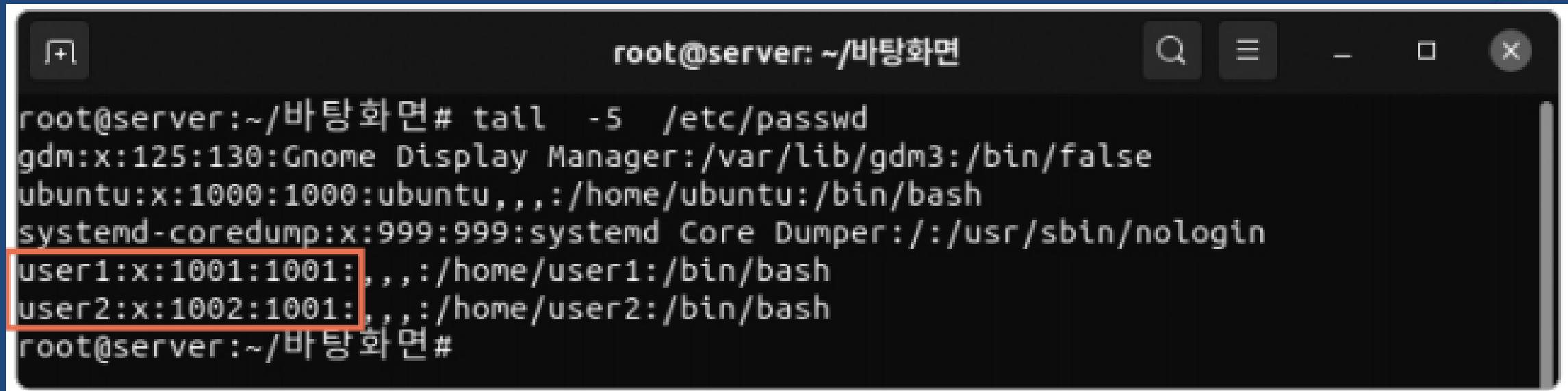


Q. 다양한 명령어 사용해 기본 동작 확인 및 사용자&그룹을 생성 / 관리 하세요. [Server-A]

❖ 사용자 그룹 지정 생성 확인

Terminal → tail -5 /etc/passwd

- user1 , user2 GID:1001 확인



```
root@server:~/바탕화면# tail -5 /etc/passwd
gdm:x:125:130:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
ubuntu:x:1000:1000:ubuntu,,,,:/home/ubuntu:/bin/bash
systemd-coredump:x:999:999:systemd Core Dumper:/:/usr/sbin/nologin
user1:x:1001:1001:,,,,:/home/user1:/bin/bash
user2:x:1002:1001:,,,,:/home/user2:/bin/bash
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 다양한 명령어 사용해 기본 동작 확인 및 사용자&그룹을 생성 / 관리 하세요. [Server-A]

- ❖ 사용자 홈 폴더 , skel 폴더 비교

Terminal → ls -a /home/user1

Terminal → ls -a /etc/skel

- 홈 폴더 와 skel 폴더의 동일한 내부 구조 확인

- skel 폴더는 사용자 home 폴더가 만들어질 때 Base 되는 폴더
- 즉. 사용자 home 폴더에 특정 파일이 추가 되기를 원하면 skel 폴더에 넣어 두면 됨

```
root@server:~/바탕화면# ls -a /home/user1
. . . .bash_logout .bashrc .profile
root@server:~/바탕화면# ls -a /etc/skel
. . . .bash_logout .bashrc .profile
root@server:~/바탕화면# █
```

Ubuntu Linux 기본 운영



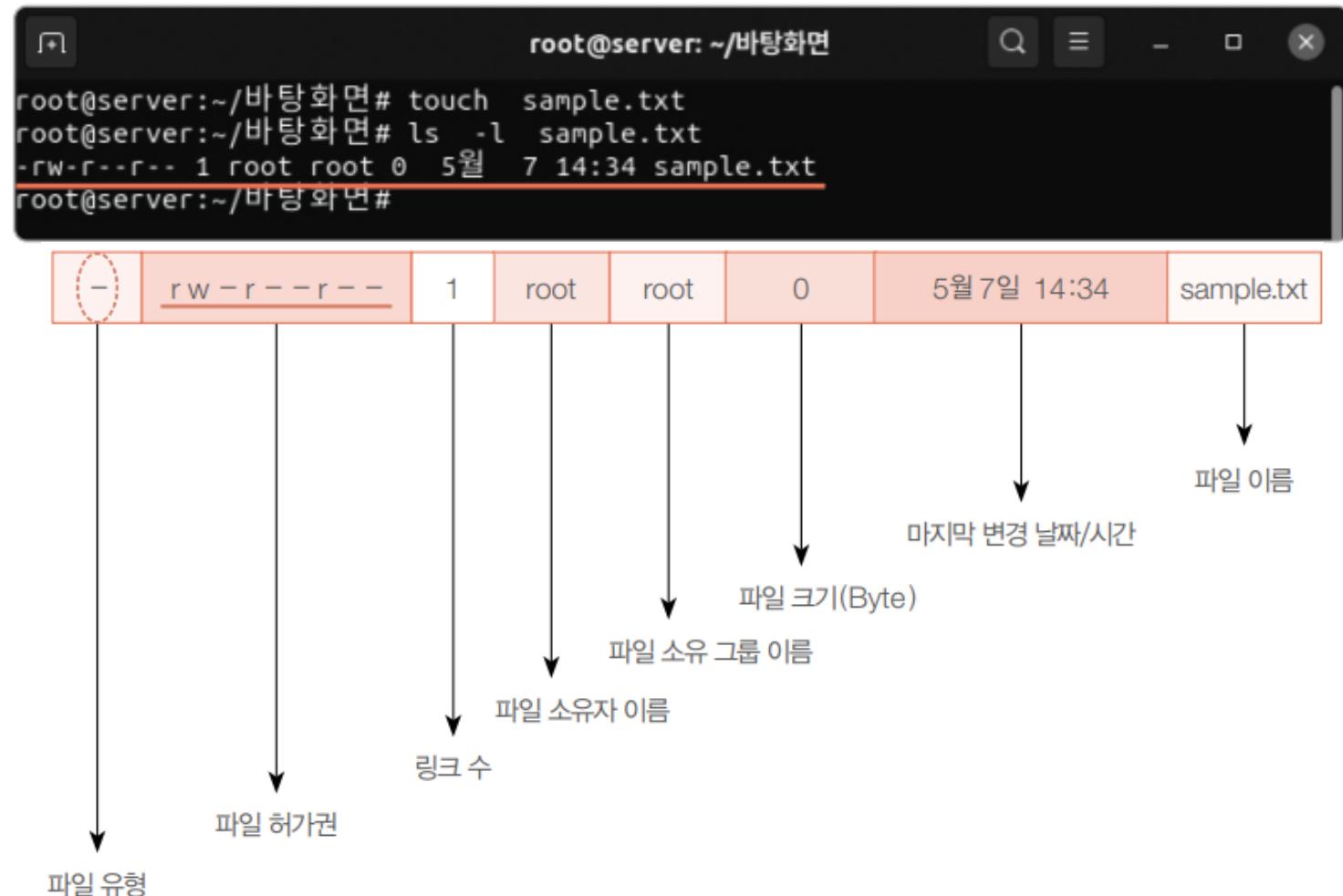
Q. X윈도우 환경에서 사용자&그룹을 생성 / 관리 하세요. [Server-A]



02 Basic

소유권과 허가권

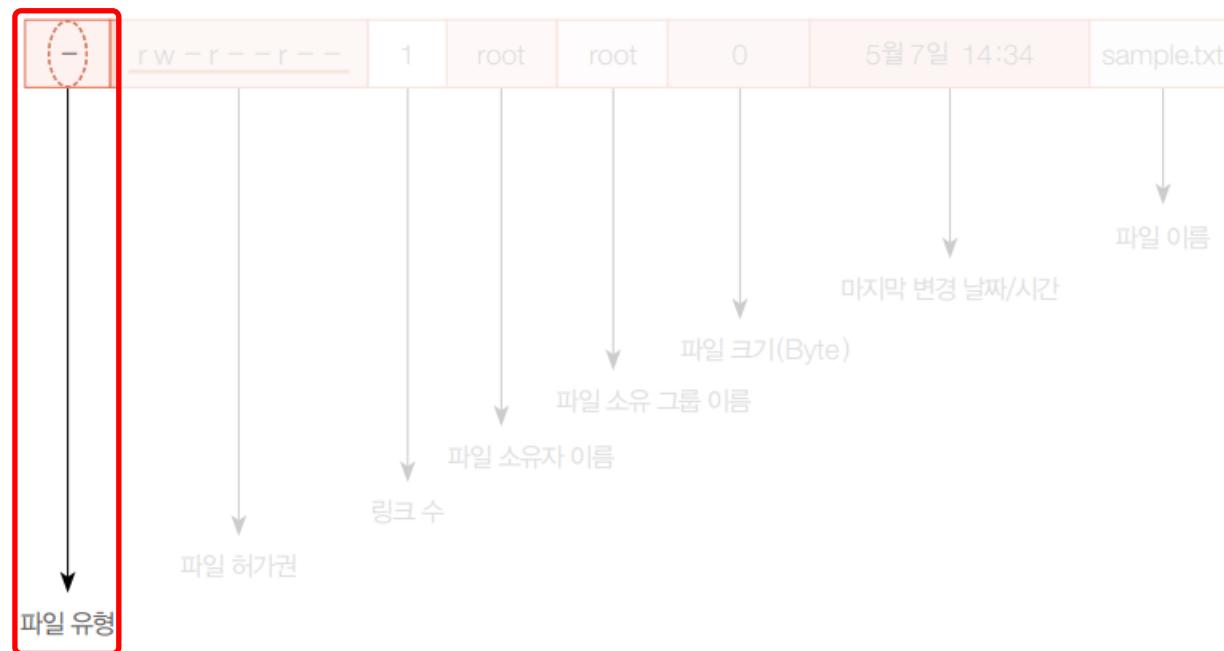
- 리눅스는 각각의 파일과 폴더마다 소유권 / 허가권으로 불리는 속성 존재



소유권과 허가권

■ 파일 유형

- ‘d’ : 폴더
- ‘-’ : 일반적인 파일
- ‘l’ : 링크 (Windows의 바로가기 아이콘)
- ‘b’ : 블록 디바이스 (hdd , ssd 등 저장장치)
- ‘c’ : 문자 디바이스 (키보드 , 마우스 , 프린터 등 입출력 장치)



소유권과 허가권

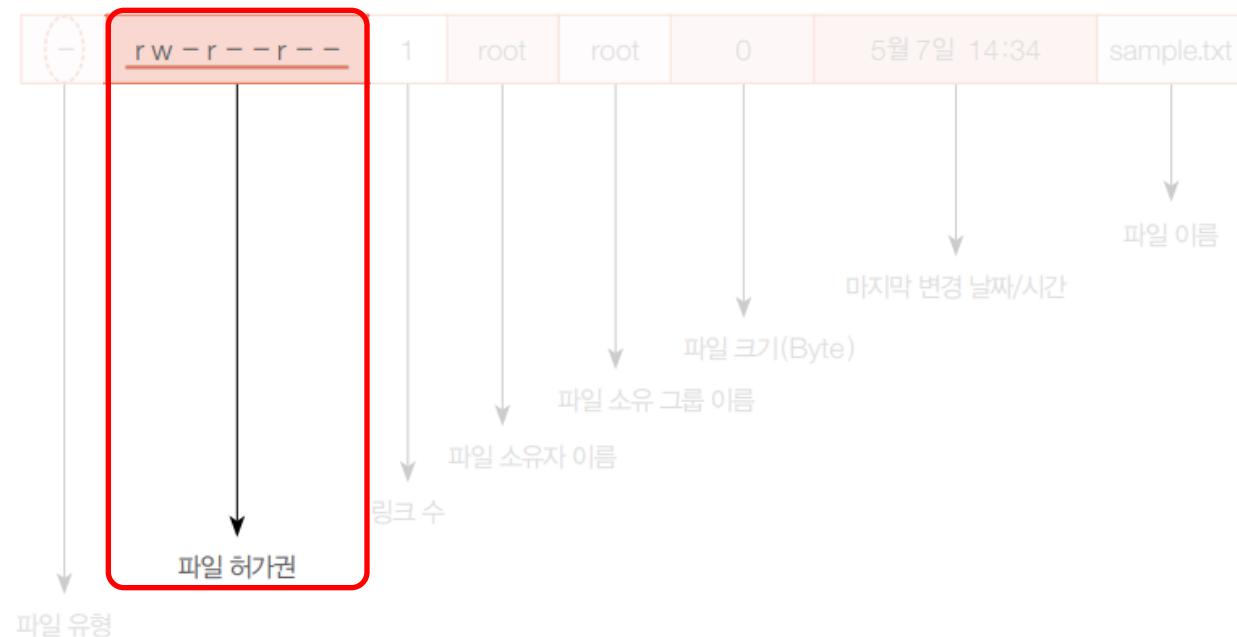
■ 파일 허가권

- 3자리 씩 끊어서 구분 : ‘rw-’ , ‘r--’ , ‘r--’
- ‘r’ : 읽기 (read)
- ‘w’ : 쓰기 (write)
- ‘x’ : 실행 (execute)

ex) ‘rw-’ : 읽기 / 쓰기 가능 , 실행 불가

ex) ‘rwx’ : 읽기 / 쓰기 / 실행 가능

- 첫 번째 ‘rw-’ : 소유자(user)의 권한
- 두 번째 ‘r--’ : 그룹(group)의 권한
- 세 번째 ‘r--’ : 그 외 사용자(other)의 권한



소유권과 허가권

■ 파일 허가권의 숫자 표기

- 허가권의 각 자리를 2진수(0,1)로 표기 → 10진수로 변환
 - 해당 권한이 있으면 1, 권한이 없으면 0
 - 읽기 전용 권한 : 100 → 4
 - 쓰기 전용 권한 : 010 → 2
 - 읽기/쓰기 권한 : 110 → 6 (4+2)
 - 모든 권한 : 111 → 7 (4+2+1)
- 폴더는 반드시 실행 권한(x) 필요
 - 폴더 이동 = 실행

sample.txt

소유자(User)			그룹(Group)			그 외 사용자(Other)		
r	w	-	r	-	-	r	-	-
4	2	0	4	0	0	4	0	0
6			4			4		

소유권과 허가권

■ chmod

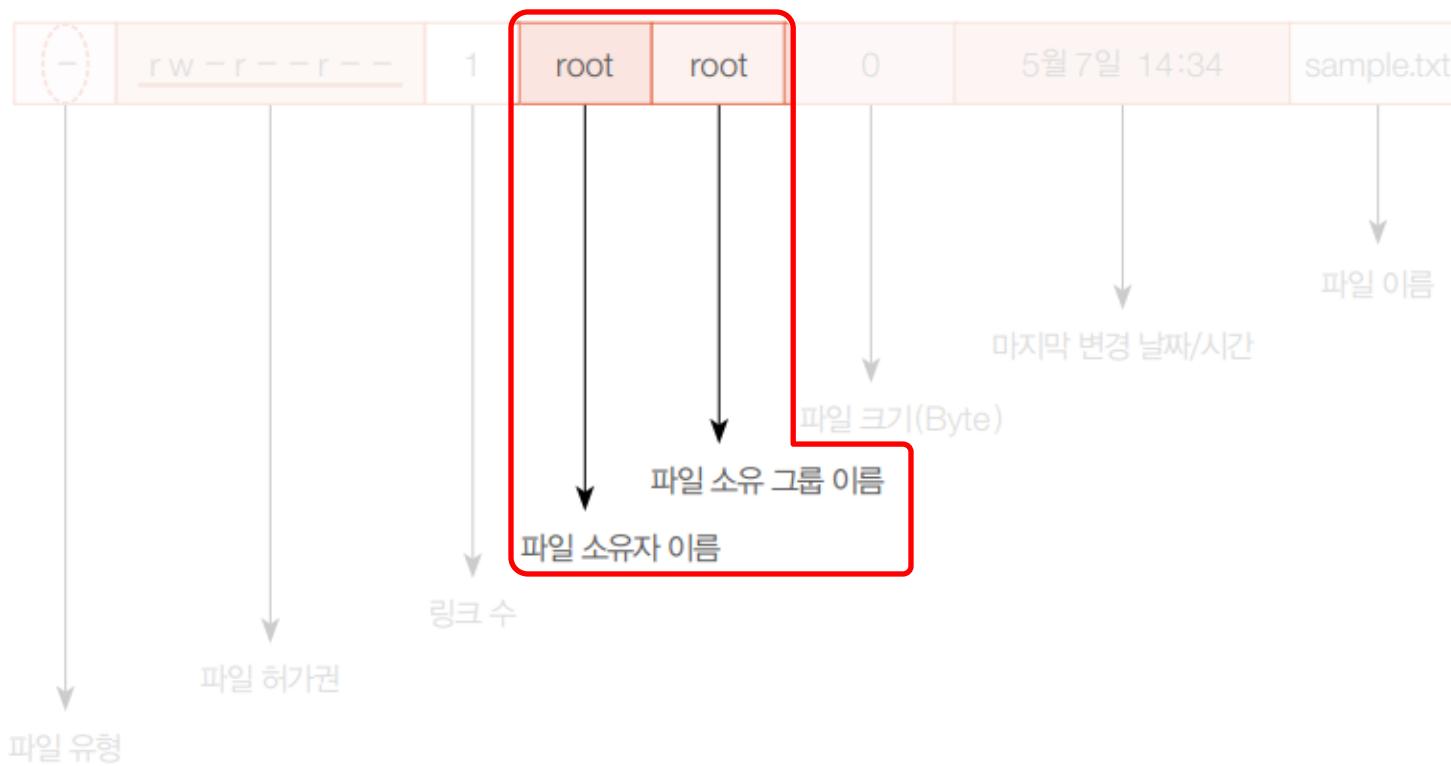
- 파일의 허가권 변경
- root 사용자 또는 해당 파일의 소유자만 허가권 변경 가능

명령어	동작 설명
chmod 777 smaple.txt	'sample.txt' 파일은 모든 사용자가 읽기, 쓰기, 실행 가능
chmod u+x smaple.txt	'sample.txt' 파일의 소유자('u')에게 실행('x') 권한 추가('+')
chmod u-wx sample.txt	'sample.txt' 파일의 소유자('u')에게 쓰기('w'), 실행('x') 권한 제거('-')
chmod g+rx sample.txt	'sample.txt' 파일의 그룹('g')에게 읽기('r'), 실행('x') 권한 추가('+')
chmod o+rwx smaple.txt	'sample.txt' 파일의 그 외 사용자('o')에게 읽기('r'), 쓰기('w'), 실행('x') 권한 추가('+')

소유권과 허가권

■ 파일 소유권

- 파일을 소유한 사용자와 그룹을 의미
- ex) sample.txt : 소유자 root / 그룹 root



소유권과 허가권

■ chown / chgrp

- 파일의 소유권 변경
- chown : root 사용자만 사용 가능
- chgrp : root 사용자 또는 소유자만 사용 가능

명령어	동작 설명
chown ubuntu sample.txt	'sample.txt' 파일의 소유자만 'ubuntu'로 변경
chown ubuntu/ubuntu sample.txt	'sample.txt' 파일의 소유자와 그룹 모두 'ubuntu'로 변경
chgrp ubuntu sample.txt	'sample.txt' 파일의 그룹만 'ubuntu'로 변경

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 허가권 과 소유권을 활용해 파일 및 폴더를 운영 하세요. [Server-A]

- ❖ test 파일 생성

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → cd

Terminal → nano test

- 내용 입력 후 저장

The screenshot shows a terminal window titled "root@Server-A: ~". The window has a dark theme with light-colored text. At the top, it says "GNU nano 4.8" and "test". Below that, there is Korean text: "안녕하세요? 그냥 연습 파일입니다." (Hello? Just a practice file.) and "ls /var". The cursor is at the end of the "ls /var" command.

Ubuntu Linux 기본 운영

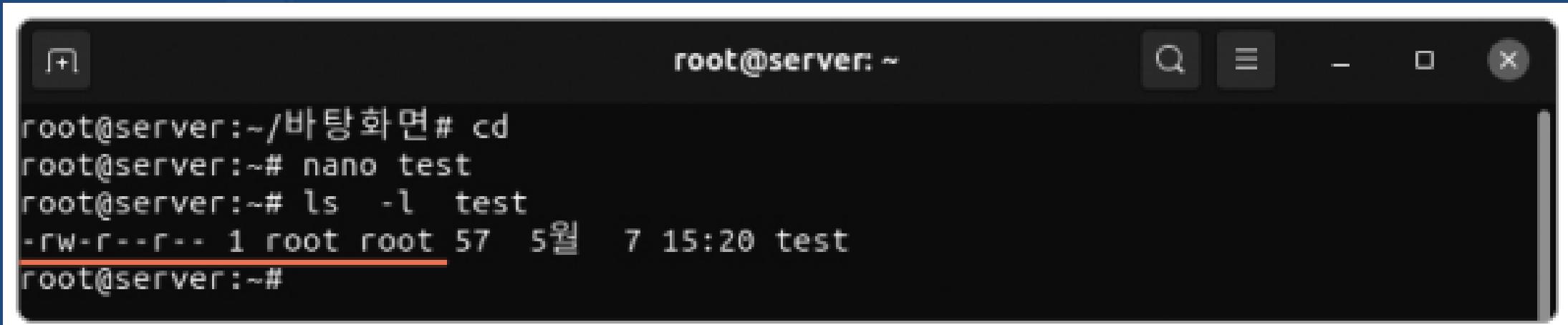


Q. 허가권과 소유권을 활용해 파일 및 폴더를 운영하세요. [Server-A]

- ❖ test 파일 허가권 / 소유권 확인

Terminal → ls -l test

- 허가권 'rw-r--r--' , 소유권 'root / root'



A screenshot of a terminal window titled 'root@server: ~'. The window has a dark theme with light-colored text. It shows the following command history:

```
root@server:~/바탕화면# cd
root@server:~# nano test
root@server:~# ls -l test
-rw-r--r-- 1 root root 57 5월 7 15:20 test
root@server:~#
```

The output of the 'ls -l test' command is highlighted with a red underline under the permissions 'rw-r--r--'. The entire terminal window is enclosed in a thin white border.

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 허가권과 소유권을 활용해 파일 및 폴더를 운영하세요. [Server-A]

❖ 파일 속성 변경

Terminal → ./test → 실행 허가 거부

Terminal → chmod 755 test

Terminal → ./test

- 변경된 허가권 및 실행 결과 확인

The screenshot shows a terminal window with the following session:

```
root@server:~# chmod 755 test
root@server:~#
root@server:~# ls -l test
-rwxr-xr-x 1 root root 57 5월 7 15:20 test
root@server:~#
root@server:~# ./test
./test: 줄 1: 안녕하세요?: 명령어를 찾을 수 없음
backups crash local log metrics run spool
cache lib lock mail opt snap tmp
root@server:~#
```

The output of the 'ls -l' command and the error message from the './test' command are highlighted with red boxes.

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 허가권과 소유권을 활용해 파일 및 폴더를 운영하세요. [Server-A]

- ❖ 파일 소유권(사용자) 변경

```
Terminal → ls -l test
```

```
Terminal → chown ubuntu test
```

```
Terminal → ls -l test
```

- 변경된 소유권(사용자) 확인

```
root@server:~# ls -l test
-rwxr-xr-x 1 root root 57 5월 7 15:20 test
root@server:~#
root@server:~# chown ubuntu test
root@server:~#
root@server:~# ls -l test
-rwxr-xr-x 1 ubuntu root 57 5월 7 15:20 test
root@server:~#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 허가권과 소유권을 활용해 파일 및 폴더를 운영하세요. [Server-A]

- ❖ 파일 소유권(그룹) 변경

Terminal → chgrp ubuntu test

Terminal → ls -l test

- 변경된 소유권(그룹) 확인



```
root@server: ~
root@server:~# chgrp ubuntu test
root@server:~#
root@server:~# ls -l test
-rwxr-xr-x 1 ubuntu ubuntu 57 5월  7 15:20 test
root@server:~#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 허가권과 소유권을 활용해 파일 및 폴더를 운영하세요. [Server-A]

- ❖ 파일의 소유권을 갖는 사용자로 접근 시도

Terminal → su - ubuntu //사용자 전환

Terminal → pwd

Terminal → ls -l /root/test

Terminal → ls -ld /root //root 폴더 속성 확인

- 소유권 ubuntu / ubuntu 인 test 파일 ubuntu 사용자로 접근 거부 확인

The screenshot shows a terminal window with the following session:

```
root@server:~# su - ubuntu
ubuntu@server:~$ pwd
/home/ubuntu
ubuntu@server:~$ ls -l /root/test
ls: '/root/test'에 접근할 수 없습니다: 허가 거부
ubuntu@server:~$
ubuntu@server:~$ ls -ld /root
drwx----- 15 root root 4096 5월  7 15:20 /root
ubuntu@server:~$
```

The command `ls -l /root/test` results in an error message: "ls: '/root/test'에 접근할 수 없습니다: 허가 거부" (Access denied). The command `ls -ld /root` shows the directory permissions for the root directory.

※ test 파일이 있는 '/root' 폴더의 허가권 '700', 소유권 'root/root'

※ test 파일의 자체의 소유권은 'ubuntu'에 있지만 test 파일이 있는 '/root' 폴더 입장에 ubuntu 사용자는 'other user'

Ubuntu Linux 기본 운영

THE CHALLENGE



Q. 허가권 과 소유권을 활용해 파일 및 폴더를 운영 하세요. [Server-A]

- ❖ Test 파일을 ubuntu 사용자 홈 폴더로 이동
 - root 사용자
 - test 파일을 ubuntu 사용자의 home 폴더로 이동
 - ubuntu 사용자
 - 홈 폴더의 test 파일의 허가권 변경 '777'
 - test 파일의 허가권 / 소유권 확인
 - test 파일 실행 확인
 - test 파일 소유권 변경 'root/root' 시도

02 Basic

링크

- 리눅스의 파일 링크는 두 가지 유형을 제공

- 하드 링크

- 동일한 파일 시스템 내에서 중복 파일 없이 동일한 파일을 여러 위치에서 참조하고자 할 때
 - 공간을 절약하고, 동일한 파일 데이터에 대해 여러 참조를 유지하고자 할 때

명령어	동작 설명
<code>ln test.txt hard-link.txt</code>	'test.txt' 파일의 하드 링크를 'hard-link.txt'로 생성

- 심볼릭 링크

- 일반적으로 사용자들이 주로 사용하는 링크
 - 파일이 다른 파일 시스템이나 네트워크 위치에 있을 때
 - 디렉토리에 대한 링크를 생성하고 싶을 때
 - 파일의 실제 위치가 변경될 가능성이 있고, 링크를 따라 원본 파일의 위치를 쉽게 변경할 수 있도록 관리하고자 할 때
 - MS Windows의 '바로 가기 아이콘' 과 유사

명령어	동작 설명
<code>ln -s test.txt hard-link.txt</code>	'test.txt' 파일의 심볼릭 링크를 'hard-link.txt'로 생성

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 하드 링크와 심볼릭 링크를 구성하세요. [Server-A]

- ❖ 링크 원본 준비

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → cd

Terminal → mkdir linktest

Terminal → cd /linktest

Terminal → nano basefile

```
root@server:~/바탕화면# cd
root@server:~# mkdir linktest
root@server:~# cd linktest/
root@server:~/linktest# pwd
/root/linktest
root@server:~/linktest# nano basefile
root@server:~/linktest# cat basefile
파일 링크를 실습하기 위한 원본 파일입니다.
root@server:~/linktest#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 하드 링크와 심볼릭 링크를 구성하세요. [Server-A]

❖ 하드 링크 / 심볼릭 링크 생성

Terminal → ln basefile hardlink	//하드링크 생성
Terminal → ln -s basefile softlink	//심볼릭링크 생성
Terminal → ls -il	//링크 및 inode 번호 확인
Terminal → cat hardlink	//하드링크 내용 확인
Terminal → cat softlink	//심볼릭링크 내용 확인

- 파일과 링크의 inode 번호 확인

- 하드링크는 원본과 동일한 inode 번호 와 용량 (394289/61B)
- 심볼릭링크는 원본과 다른 inode 번호 (294288/8B)
- 심볼릭링크는 원본을 '→'로 지정

```
root@server:~/linktest# ln basefile hardlink
root@server:~/linktest# ln -s basefile softlink
root@server:~/linktest# ls -il
합계 8
394289 -rw-r--r-- 2 root root 61 5월 7 16:06 basefile
394289 -rw-r--r-- 2 root root 61 5월 7 16:06 hardlink
394288 lrwxrwxrwx 1 root root 8 5월 7 16:11 softlink -> basefile
root@server:~/linktest# cat hardlink
파일 링크를 실습하기 위한 원본 파일입니다.
root@server:~/linktest# cat softlink
파일 링크를 실습하기 위한 원본 파일입니다.
root@server:~/linktest#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 하드 링크와 심볼릭 링크를 구성하세요. [Server-A]

❖ 원본파일 이동

Terminal → mv basefile ../

//원본파일 상위폴더(../)로 이동

Terminal → ls -il

//링크 및 inode 번호 확인

Terminal → cat hardlink

//하드링크 내용 확인

Terminal → cat softlink

//심볼릭링크 내용 확인

- 파일과 링크의 연결 상태 확인

- 심볼릭 링크는 연결이 끊어짐
- 원본 파일의 위치를 원복 하면 심볼릭 링크 복구

```
root@server:~/linktest# mv basefile ../
root@server:~/linktest# ls -il
합계 4
394289 -rw-r--r-- 2 root root 61 5월 7 16:06 hardlink
394288 lrwxrwxrwx 1 root root 8 5월 7 16:11 softlink -> basefile
root@server:~/linktest# cat hardlink
파일 링크를 실습하기 위한 원본 파일입니다.
root@server:~/linktest# cat softlink
cat: softlink: 그런 파일이나 디렉터리가 없습니다
root@server:~/linktest#
```

```
root@server:~/linktest# mv ..basefile .
root@server:~/linktest# ls -il
합계 8
394289 -rw-r--r-- 2 root root 61 5월 7 16:06 basefile
394289 -rw-r--r-- 2 root root 61 5월 7 16:06 hardlink
394288 lrwxrwxrwx 1 root root 8 5월 7 16:11 softlink -> basefile
root@server:~/linktest#
root@server:~/linktest# cat hardlink
파일 링크를 실습하기 위한 원본 파일입니다.
root@server:~/linktest#
root@server:~/linktest# cat softlink
파일 링크를 실습하기 위한 원본 파일입니다.
root@server:~/linktest#
```

프로그램(패키지) 설치 명령어

- **dpkg**
 - 과거 어렵던 패키지 설치 과정을 획기적으로 편리하게 만들어준 명령어
 - apt 명령어 나오기 전에 패키지 설치를 위해 주로 사용된 명령어
 - 단점은 ‘의존성’
 - Firefox 브라우저는 X윈도우 환경에서 동작하는 브라우저
 - 즉. X윈도우가 설치 되지 않은 상태에서 Firefox를 설치하면 **X윈도우에 의존성이 있어 설치 되지 않음**
- **apt 또는 apt-get**
 - dpkg 의 개념과 기능을 포함한 최신 패키지 설치 명령어
 - dpkg 의 단점인 ‘의존성’ 문제 완전하게 해결
 - 의존성이 필요한 패키지 설치 시 **자동으로 의존성 해결** 후 패키지 설치 진행
 - 인터넷 통해 의존성 확인 및 저장소에서 필요한 패키지 다운 받아 설치
 - /etc/apt/source.list 파일로 패키지 저장소 URL 관리

프로그램(패키지) 설치 명령어

- apt install

- 패키지 설치

명령어	동작 설명
apt -y install vim	‘vim’ 패키지 저장소 통해 다운 받아 설치 의사 묻지 않고 무조건 설치 (의존성 패키지가 있는 경우 자동으로 같이 설치)

- apt update

- 패키지 목록 업데이트
- /etc/apt/source.lst 파일 수정되면 필요

- apt remove

- 패키지 삭제

명령어	동작 설명
apt remove vim	‘vim’ 패키지 삭제 (단. 같이 설치된 의존성 패키지는 삭제 되지 않음)
apt autoremove	더 이상 필요 없는 패키지를 찾아서 제거 (의존성 패키지 포함)

프로그램(패키지) 설치 명령어

- apt purge
 - 패키지 + 패키지 환경 설정 파일 삭제

명령어	동작 설명
apt purge vim	'vim' 패키지 와 환경 설정 파일을 포함해 완전히 제거

- apt clean 또는 apt autoclean
 - 패키지 설치 위해 저장소에서 다운받은 파일 제거
- apt-cache
 - 패키지 설치 전에 패키지에 대한 정보나 의존성 사전 확인

명령어	동작 설명
apt-cache show vim	'vim' 패키지 정보 출력
apt-cache depends vim	'vim' 패키지 의존성 정보 출력
apt-cache rdepends vim	'vim' 패키지에 의존하는 패키지 목록 출력

Ubuntu Linux 기본 운영

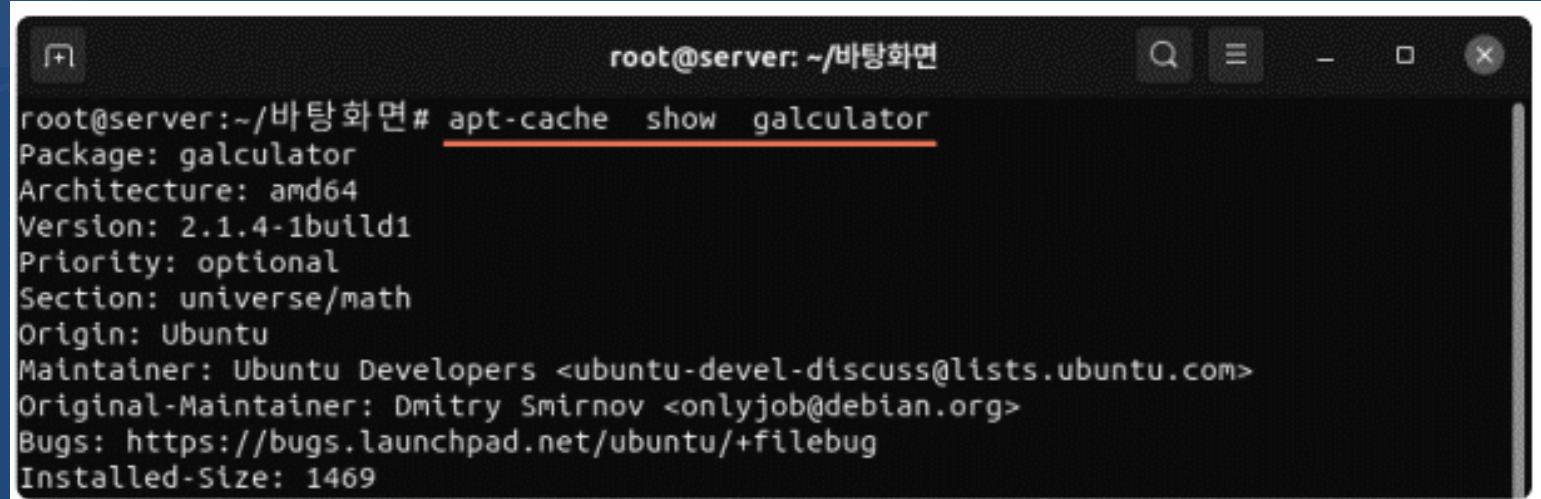


Q. 패키지를 설치해 운영하세요. [Server-A]

- ❖ 패키지 정보 확인

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → apt-cache show calculator

- calculator 패키지 정보 확인



A terminal window titled 'root@server: ~/바탕화면' displays the output of the command 'apt-cache show calculator'. The output shows details about the package, including its name, architecture, version, priority, section, origin, maintainer, original maintainer, bugs link, and installed size.

```
root@server:~/바탕화면# apt-cache show calculator
Package: calculator
Architecture: amd64
Version: 2.1.4-1build1
Priority: optional
Section: universe/math
Origin: Ubuntu
Maintainer: Ubuntu Developers <ubuntu-devel-discuss@lists.ubuntu.com>
Original-Maintainer: Dmitry Smirnov <onlyjob@debian.org>
Bugs: https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+filebug
Installed-Size: 1469
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지를 설치해 운영하세요. [Server-A]

- ❖ 패키지 의존성 정보 확인

Terminal → apt-cache depends calculator

- calculator 패키지 의존성 확인

```
root@server:~/바탕화면# apt-cache depends calculator
calculator
  의존: libc6
  의존: libglib2.0-0
  의존: libgtk-3-0
  의존: libpango-1.0-0
  의존: libquadmath0
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지를 설치해 운영하세요. [Server-A]

❖ 패키지 설치

Terminal → apt install calculator or apt -y install calculator

- calculator 패키지 설치 과정 확인

- calculator 패키지 설치 위해서는 libquadmath0 패키지 추가 설치 필요

```
root@server:~/바탕화면# apt install calculator
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :
libquadmath0
다음 세 패키지를 설치할 것입니다:
calculator libquadmath0
0개 업그레이드, 2개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.
308 kBайт 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 1,816 kBайт의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.
계속 하시겠습니까? [Y/n] ■
```

```
libquadmath0:amd64 (10-20200411-0ubuntu1) 설정하는 중입니다 ...
calculator (2.1.4-1build1) 설정하는 중입니다 ...
Processing triggers for mime-support (3.64ubuntu1) ...
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Processing triggers for gnome-menus (3.36.0-1ubuntu1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for desktop-file-utils (0.24-1ubuntu2) ...
root@server:~/바탕화면#
```

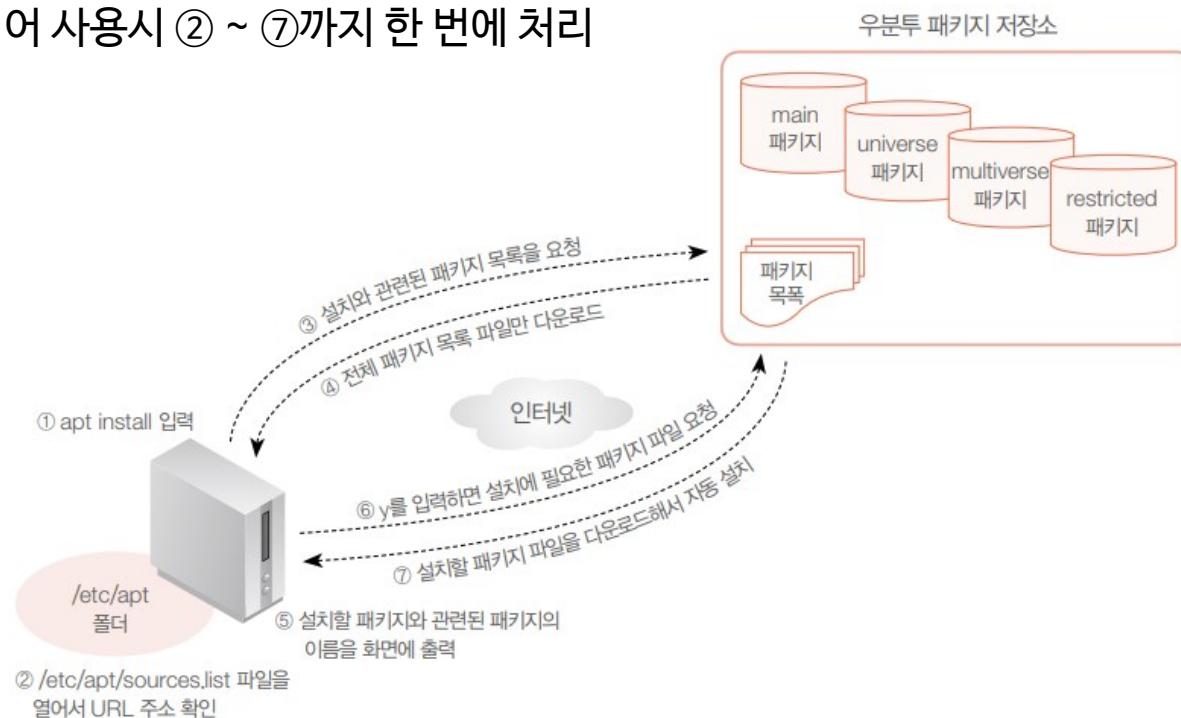
프로그램(패키지) 저장소

▪ sources.list

- apt 명령을 실행했을 때 인터넷에서 해당 패키지 파일을 검색하는 저장소 리스트가 기록된 파일
- main , universe , multiverse , restricted

▪ apt 동작 순서

- apt -y install 명령어 사용시 ② ~ ⑦까지 한 번에 처리



프로그램(패키지) 저장소

- main 저장소
 - 우분투에서 공식적으로 지원하는 무료(Free) 소프트웨어
- universe
 - 우분투에서 지원하지 않는 무료(Free) 소프트웨어
- restricted
 - 우분투에서 공식적으로 지원하는 유료(Non-Free) 소프트웨어
- Multiverse
 - 우분투에서 지원하지 않는 유료(Non-Free) 소프트웨어



```
열기(O)      sources.list      저장(S)      /etc/apt      -      x
1 deb http://mirror.kakao.com/ubuntu/ focal main
2 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ focal main
3
4 deb http://mirror.kakao.com/ubuntu/ focal universe
5 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ focal universe
6
7 deb http://mirror.kakao.com/ubuntu/ focal multiverse
8 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ focal multiverse
9
10 deb http://mirror.kakao.com/ubuntu/ focal restricted
11 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ focal restricted

일반 텍스트 ▾    탭 너비: 8 ▾    1행, 47열 ▾    삽입
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A , 초기화]

- ❖ 패키지 저장소 파일 수정

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → gedit /etc/apt/source.list

- 모든 저장소 주석(comment out) 처리

```
*sources.list
/etc/apt
1 #deb http://mirror.kakao.com/ubuntu/ focal main
2 #deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ focal main
3
4 #deb http://mirror.kakao.com/ubuntu/ focal universe
5 #deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ focal universe
6
7 #deb http://mirror.kakao.com/ubuntu/ focal multiverse
8 #deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ focal multiverse
9
10 #deb http://mirror.kakao.com/ubuntu/ focal restricted
11 #deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ focal restricted
```

일반 텍스트 ▾ 탭 너비: 8 ▾ 11행, 56열 ▾ 삽입

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A]

- ❖ 패키지 저장소 업데이트

Terminal → apt update

```
root@server:~/바탕화면
root@server:~/바탕화면# apt update
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
모든 패키지가 최신입니다.
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A]

❖ 패키지 설치

Terminal → apt install calculator

- 저장소 리스트가 없어 패키지 파일 찾지 못함

```
root@server:~/바탕화면# apt install calculator
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
E: calculator 패키지를 찾을 수 없습니다
root@server:~/바탕화면#
```

The screenshot shows a terminal window with a dark theme. The title bar says "root@server: ~/바탕화면". The terminal content shows the user running the command "apt install calculator". The output indicates that the package list is being read, dependencies are being resolved, and status information is being read. However, it ends with an error message "E: calculator 패키지를 찾을 수 없습니다" (E: package calculator not found), which is underlined in red. The prompt "root@server:~/바탕화면#" is at the bottom.

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A]

❖ 저장소 검색

<https://launchpad.net/ubuntu/+cdmirrors> → korea 검색 → KAIST , https

Korea, Republic of		18 Gbps	8 mirrors
KAIST	https http ftp rsync	10 Gbps	
Kakao Corp.	https http	2 Gbps	
Daum Communications Corp.	http ftp	1 Gbps	
LANET	https http ftp rsync	1 Gbps	
Mahiro Network	https http	1 Gbps	
imnyang.xyz	https http rsync	1 Gbps	
Archive of Siwoo-CD	https http rsync	1 Gbps	
Morgan	https http	1 Gbps	

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A]

- ❖ 패키지 저장소 등록

Terminal → gedit /etc/apt/source.lst

- 확인된 저장소 등록

- ubuntu-cd → ubuntu

A screenshot of a terminal window titled "sources.list" located at "/etc/apt". The window has a dark theme with light-colored text. It shows a list of seven lines of configuration for package repositories:

```
1 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal main
2
3 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal universe
4
5 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal multiverse
6
7 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal restricted
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A]

- ❖ 패키지 저장소 업데이트

Terminal → apt update

- 저장소 업데이트 확인

```
root@Server-A:~# apt update
받기:1 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal InRelease [265 kB]
받기:2 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/main i386 Packages [718 kB]
받기:3 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/main amd64 Packages [970 kB]
받기:4 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/main Translation-en [506 kB]
받기:5 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/main Translation-ko [204 kB]
받기:6 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/main amd64 DEP-11 Metadata [494 kB]
받기:7 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/main DEP-11 48x48 Icons [98.4 kB]
받기:8 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/main DEP-11 64x64 Icons [163 kB]
받기:9 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/main DEP-11 64x64@2 Icons [15.9 kB]
받기:25 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/multiverse DEP-11 48x48 Icons [23.1 kB]
받기:26 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/multiverse DEP-11 64x64 Icons [192 kB]
받기:27 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/multiverse DEP-11 64x64@2 Icons [214 kB]
받기:28 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/multiverse amd64 c-n-f Metadata [9,136 B]
받기:29 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/restricted i386 Packages [8,112 B]
받기:30 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/restricted amd64 Packages [22.0 kB]
받기:31 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/restricted Translation-en [6,212 B]
받기:32 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/restricted Translation-ko [716 B]
받기:33 https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu focal/restricted amd64 c-n-f Metadata [392 B]
내려받기 37.9 M바이트, 소요시간 4초 (10.0 M바이트/초)
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
모든 패키지가 최신입니다
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A]

❖ 패키지 설치

Terminal → apt -y install calculator

- 패키지 설치 확인

```
root@server:~/바탕화면# apt -y install calculator
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :
  libquadmath0
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  calculator libquadmath0
0개 업그레이드, 2개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.
308 kBайт 아카이브를 받아야 합니다.
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A]

- 현재 패키지 저장소 통해 우분투 20.04 LTS(코드명: focal) 출시 시점의 패키지만 설치 되도록 설정
 - 현재 Server-A는 최신 버전 패키지가 설치 되지 않음
 - 업그레이드 필요 항목도 확인 되지 않음 (20.04 LTS 출시 기준 최신 버전 이기 때문)

```
root@server:~/바탕화면# apt install calculator
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
패키지 calculator는 이미 최신 버전입니다 (2.1.4-1build1).
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.
root@server:~/바탕화면#
```

```
root@server:~/바탕화면# apt upgrade
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
업그레이드를 계산하는 중입니다... 완료
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.
root@server:~/바탕화면#
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A]

❖ 패키지 저장소 수정 / 업데이트

Terminal → gedit /etc/apt/source.list

Terminal → apt update

- 20.04 LTS 출시 이후 업데이트 된(focal-update) 패키지 검색 되도록 설정
 - focal → focal-update

```
*sources.list
/etc/apt
1 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal main
2 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal-updates main
3
4 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal universe
5 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal-updates universe
6
7 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal multiverse
8 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal-updates multiverse
9
10 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal restricted
11 deb https://ftp.kaist.ac.kr/ubuntu/ focal-updates restricted
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 패키지 저장소를 관리 하세요. [Server-A]

❖ 패키지 설치

Terminal → apt -y install galculator

Terminal → apt upgrade //시스템 전체 업그레이드

- 20.04 LTS 출시 이후 업데이트 된(focal-update) 패키지 검색 / 설치 확인

The screenshot shows a terminal window titled 'root@Server-A: ~'. The window contains the following text output from the 'apt upgrade' command:

```
root@Server-A:~# apt upgrade
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
업그레이드를 계산하는 중입니다... 완료
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  ubuntu-pro-client ubuntu-pro-client-l10n
다음 패키지를 업그레이드할 것입니다:
  accountsservice amd64-microcode apparmor apport apport-gtk apt apt-utils avahi-autoipd avahi-daemon
  avahi-utils base-files bind9-dnsutils bind9-host bind9-libs bluez bluez-cups bluez-obexd bolt
  bsdutils ca-certificates cpio cpp-9 cups cups-browsed cups-bsd cups-client cups-common
  cups-core-drivers cups-daemon cups-filters cups-filters-core_drivers cups-libs cups-ndc
339개 업그레이드, 2개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.
561 M바이트 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 14.7 M바이트의 디스크 공간이 비워집니다.
계속 하시겠습니까? [Y/n] ■
```

파일 압축과 뮤기

■ 파일 압축

- 리눅스의 파일 압축 확장명은 xz , bz2 , gz , zip , Z 등 다양한 방식으로 압축 가능
 - 압축률이 좋은 xz 또는 bz2를 많이 사용
 - zip는 MS Windows와 호환

명령어	동작 설명
xz sample	'sample' 파일을 압축해 'sample.xz' 파일 생성 (원본 파일 삭제)
xz -d sample.xz	'sample.xz' 파일의 압축 해제
xz -l sample.xz	'sample.xz' 파일의 내용 및 압축률 등 출력
xz -k sample	'sample' 파일을 압축해 'sample.xz' 파일 생성 (원본 파일 유지)

명령어	동작 설명
bzip2 sample	'sample' 파일을 압축해 'sample.bz2' 파일 생성 (원본 파일 삭제)
bzip2 -d sample.bz2	'sample.bz2' 파일의 압축 해제
bzip2 -k sample	'sample' 파일을 압축해 'sample.bz2' 파일 생성 (원본 파일 유지)

파일 압축과 둑기

■ 파일 압축

- 리눅스의 파일 압축 확장명은 xz , bz2 , gz , zip , Z 등 다양한 방식으로 압축 가능
 - 압축률이 좋은 xz 또는 bz2를 많이 사용
 - zip는 MS Windows와 호환

명령어	동작 설명
zip sample.zip sample	'sample' 파일을 압축해 'sample.zip' 파일 생성 (원본 파일 유지)
unzip sample.zip	'sample.zip' 파일의 압축 해제

파일 압축과 묶기

■ 파일 묶기

- 리눅스는 ‘파일 압축’과 ‘파일 묶기’를 원칙적으로 별개의 프로그램으로 실행
 - MS Windows의 ‘알집’이나 ‘반디집’ 같은 프로그램은 ‘묶기’와 ‘압축’ 동시 진행
- ‘파일 묶기’는 tar 명령어 사용, 묶인 파일 확장명도 tar

동작 명령어	동작 설명
tar c	새로운 묶음을 만듦
tar x	묶인 파일을 풀어줌
tar t	묶음을 풀기 전에 묶인 경로를 화면에 출력
tar C	묶음을 풀 때 지정된 폴더에 압축을 풀어줌 (생략 시 묶을 때와 동일한 폴더에 묶음이 풀림)

파일 압축과 뮤기

■ 파일 뮤기

- 리눅스는 ‘파일 압축’과 ‘파일 뮤기’를 원칙적으로 별개의 프로그램으로 실행
 - MS Windows의 ‘알집’이나 ‘반디집’ 같은 프로그램은 ‘묶기’와 ‘압축’ 동시 진행
- ‘파일 뮤기’는 tar 명령어 사용, 뮤인 파일 확장명도 tar

옵션	동작 설명
f (필수)	묶음 파일 이름 지정
v	파일을 묶거나 푸는 과정을 화면에 출력
J	tar로 묶고 zx 압축
z	tar로 묶고 gzip 압축
j	tar로 묶고 bzip2 압축

파일 압축과 뮤기

■ 파일 뮤기

명령어	동작 설명
<code>tar cvf my.tar /etc/systemd/</code>	'/etc/systemd/' 폴더 파일들 'my.tar' 파일로 뮤기 (과정 출력)
<code>tar cvfJ my.tar /etc/systemd/</code>	'/etc/systemd/' 폴더 파일들 'my.tar' 파일로 뮤기 (과정 출력) + xz 압축
<code>tar cvfz my.tar /etc/systemd/</code>	'/etc/systemd/' 폴더 파일들 'my.tar' 파일로 뮤기 (과정 출력) + gzip 압축
<code>tar cvfj my.tar /etc/systemd/</code>	'/etc/systemd/' 폴더 파일들 'my.tar' 파일로 뮤기 (과정 출력) + bzip2 압축
<code>tar tvf my.tar</code>	'my.tar' 파일 내용 확인
<code>tar xvf my.tar</code>	'my.tar' 파일 뮤음 해제 (과정 출력)
<code>tar Cxvf newdir my.tar</code>	'my.tar' 파일 'newdir' 폴더에 뮤음 해제 (과정 출력)
<code>tar xvfJ my.tar.xz</code>	'my.tar.xz' xz 압축 해제 + 'my.tar' 뮤음 해제 (과정 출력)
<code>tar xvfx my.tar.gz</code>	'my.tar.gz' gzip 압축 해제 + 'my.tar' 뮤음 해제 (과정 출력)
<code>tar xfj my.tar.bz2</code>	'my.tar.bz2' bzip2 압축 해제 + 'my.tar' 뮤음 해제

02 Basic

파일 검색

- 리눅스에서 특정 파일 위치를 검색하기 위해 'find' 명령어 가장 많이 사용

```
find <path> <option> <condition> <action>
```

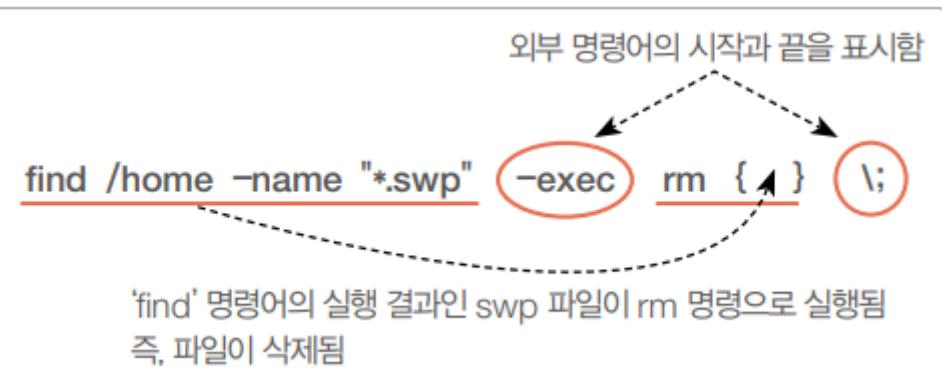
Option	동작 설명
-name	파일명
-user	소유자
-perm	허가권
-size	사이즈

Action	동작 설명
-print	화면에 출력 (default action)
-exec	외부 명령어 실행

파일 검색

- 리눅스에서 특정 파일 위치를 검색하기 위해 'find' 명령어 가장 많이 사용

명령어	동작 설명
find /etc -name "*.conf"	'/etc' 폴더 하위에서 확장명이 '.conf'인 파일 검색
find /home -user ubuntu	'/home' 폴더 하위에서 소유자가 'ubuntu'인 파일 검색
find ~ -perm 644	현재 사용자 홈 폴더 하위에서 허가권이 '644'인 파일 검색
find /usr/bin -size +10k -size -100k	'/usr/bin' 폴더 하위에서 크기가 '10KB ~ 100KB'인 파일 검색
find /home -name "*.swap" -exec rm {} \;	'/home' 폴더 하위에서 확장명이 '.swap'인 파일 검색 → 삭제



네트워크 설정

- 우분투 20.04 LTS는 자동으로 NIC를 ens32 또는 ens33으로 인식
- 네트워크 관련 중요 명령어
 - nm-connection-editor 또는 nmtui
 - DHCP, Static IP, DNS, GW 등 설정
 - systemctl [stop/start/restart/status] NetworkManager
 - 네트워크 관련 설정 후 변경 내용 적용을 위해 반드시 재시작 필요
 - MS Windows의 네트워크 어댑터 중지/시작과 유사
 - ifconfig
 - IP 주소 및 네트워크 관련 설정 출력 (MS Windows의 ipconfig)
 - nslookup
 - DNS 동작 테스트 명령어
 - ping
 - 간편한 네트워크 동작 테스트 명령어

네트워크 설정

- 네트워크 관련 중요 파일

- X윈도우 환경
 - '/etc/NetworkManager/system-connections/유선 연결 1' 파일에 네트워크 정보 기록
 - 에디터 직접 편집 보다 nm-connection-editor 또는 nmtui 명령어 사용 권장
- TUI 환경
 - '/etc/netplan/*.yaml' 파일에 네트워크 정보 기록
 - 에디터 통해 정보 수정
- DNS 정보
 - '/etc/resolv.conf' 파일에 DNS 정보 기록
 - 에디터 통한 수정은 임시 적용 (재부팅 후 원복)
 - 영구 적용은 nm-connection-editor 또는 nmtui 또는 '/etc/netplan/*.yaml' 파일 수정
- FQDN
 - '/etc/hosts' 파일에 FQDN에 대한 IP 정보 기록

Ubuntu Linux 기본 운영



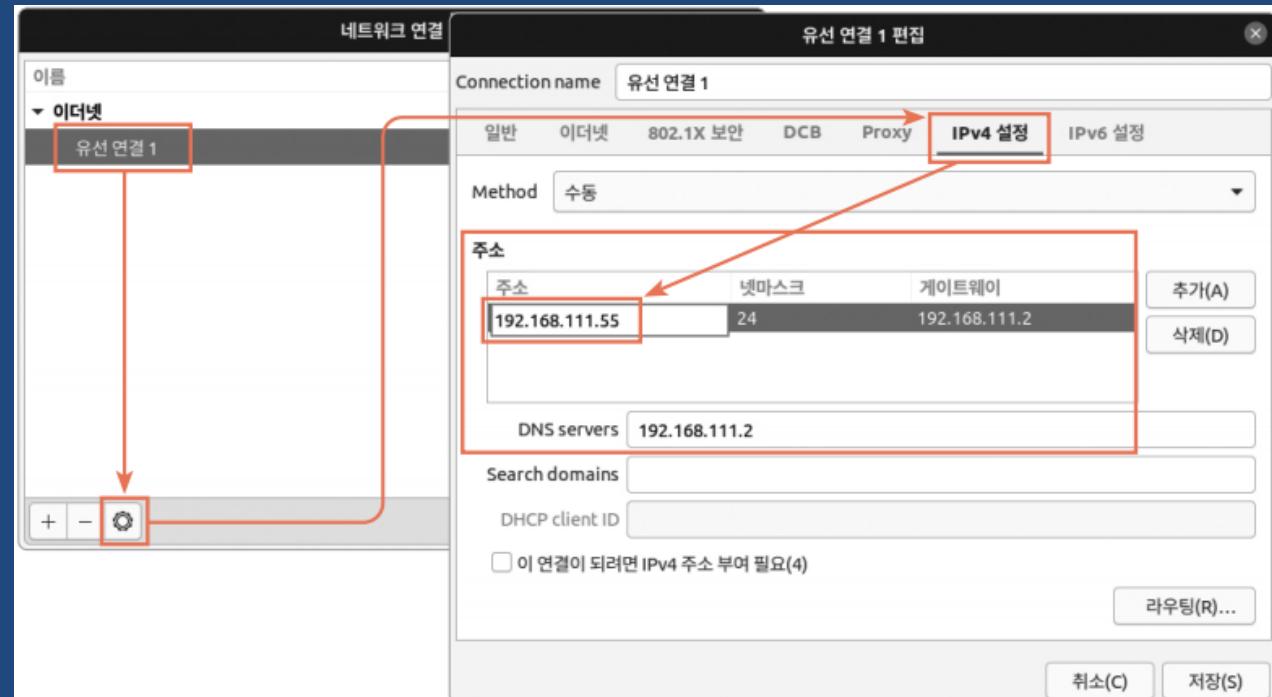
Q. 네트워크 설정 변경 및 확인 하세요. [Server-A , 초기화]

❖ X원도우환경 네트워크 설정

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → nm-connection-editor

- 유선 연결 1 확인

- ip : 192.168.111.55 설정



Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 네트워크 설정 변경 및 확인 하세요. [Server-A]

- ❖ X원도우환경 네트워크 설정

Terminal → cat /etc/NetworkManager/system-connections/**유선**[Tab]

- 변경된 IP 확인

- 변경된 IP 적용을 위해서는 **재부팅** 또는 **서비스 재시작** 필요

```
root@server:~/바탕화면
root@server:~/바탕화면# cat /etc/NetworkManager/system-connections/유선\ 연결\ 1.nmconnection
[connection]
id=유선 연결 1
uuid=61d3d200-5530-382c-81ca-7f2767ec718e
type=ethernet
autoconnect-priority=-999
interface-name=ens32
permissions=
timestamp=1589072952

[ethernet]
mac-address-blacklist=

[ipv4]
address1=192.168.111.55/24,192.168.111.2
dns=192.168.111.2;
dns-search=
method=manual

[ipv6]
addr-gen-mode=stable-privacy
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 네트워크 설정 변경 및 확인 하세요. [Server-A]

❖ DNS 확인

Terminal → nano /etc/resolv.conf

- DNS 설정

- nameserver 8.8.8.8 → DNS 설정은 서비스 재시작 없이 즉각 적용
- 재부팅 후 DNS 원복 확인

```
root@server: ~/바탕화면
GNU nano 4.8          /etc/resolv.conf
# This file is managed by man:systemd-resolved(8). Do not edit.
#
# This is a dynamic resolv.conf file for connection-based symlink.
#           +--> DNS stub resolver of /etc/resolv.conf
#
# See man:systemd-resolved.service(8) for details about the supported modes of
# operation for /etc/resolv.conf.

nameserver 127.0.0.53
options edns0
nameserver 8.8.8.8

[ 19 행 읽음 ]
^G 도움말 보기 ^O 기록 내보내 ^W 현재 위치 ^K 잘라내기 ^C 정렬 ^C 커서 위치
^X 나가기 ^R 파일 읽기 ^Y 바꾸기 ^U 붙여넣기 ^T 해당 철자로 ^S 지정 행으로
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 네트워크 설정 변경 및 확인 하세요. [Server-B , 초기화]

- ❖ TUI환경 네트워크 설정 확인

root 사용자 접속 → root / password

Terminal → cat /etc/resolv.conf

- DNS 확인

```
root@server-b:~#  
root@server-b:~# cat /etc/resolv.conf  
# This file is managed by man:systemd-resolved(8). Do not edit.  
#  
# This is a dynamic resolv.conf file for connect resolver, but only through the  
# SSM. See man:ssm(7) for details. You can replace this symlink by a static file or a different  
# replace this symlink by a static file or a different symlink.  
#  
# See man:systemd-resolved.service(8) for details about the supported modes of  
# operation for /etc/resolv.conf.  
  
nameserver 127.0.0.53  
options edns0  
root@server-b:~# _
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 네트워크 설정 변경 및 확인 하세요. [Server-B]

- ❖ TUI환경 네트워크 설정 확인

Terminal → cat /etc/netplan/0[Tab]

- ens32 인터페이스 설정 확인

```
root@server-b:~# cat /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens32:
      dhcp4: no
      addresses: [192.168.111.200/24]
      gateway4: 192.168.111.2
      nameservers:
        addresses: [192.168.111.2]
  version: 2
root@server-b:~# _
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 네트워크 설정 변경 및 확인 하세요. [Server-B]

- ❖ TUI환경 네트워크 설정 변경

Terminal → nano /etc/netplan/0[Tab]

- ens32 인터페이스 설정 변경

- IP : 192.168.111.222
 - nameservers : 8.8.8.8

```
GNU nano 4.8                               /etc/netplan/00-installer-config.yaml      Modified
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens32:
      dhcp4: no
      addresses: [192.168.111.222/24]
      gateway4: 192.168.111.2
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8]
version: 2
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 네트워크 설정 변경 및 확인 하세요. [Server-B]

- ❖ TUI환경 네트워크 설정 확인

Terminal → cat /etc/resolv.conf

Terminal → cat /run/systemd/resolve/resolv.conf

- DNS 변경 확인

```
root@server-b:~#  
root@server-b:~# ifconfig ens3  
ens3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
inet 192.168.111.222 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.111.255  
inet6 fe80::20c:29ff:feb5:a5ec prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
ether 00:0c:29:b5:a5:ec txqueuelen 1000 (Ethernet)  
RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 8 bytes 656 (656.0 B)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
root@server-b:~# cat /etc/resolv.conf  
# This file is managed by man:systemd-resolved(8). Do not edit.  
#  
# is a dynamic resolv.conf file for sc...  
# See man:systemd-resolved(8) for details about the supported modes of  
# operation for /etc/resolv.conf.  
  
nameserver 127.0.0.53  
options edns0  
root@server-b:~# _
```

```
root@server-b:~#  
root@server-b:~# cat /run/systemd/resolve/resolv.conf  
# This file is managed by man:systemd-resolved(8). Do not edit.  
#  
# This is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients directly to  
# all known uplink DNS servers. This file lists all configured  
# uplink DNS servers and the priority for each.  
#  
# See man:systemd-resolved(8) for details about the supported modes of  
# operation for /etc/resolv.conf.  
  
nameserver 8.8.8.8  
root@server-b:~# _
```

파이프, 필터, 리디렉션

■ 파이프

- 2개의 프로그램을 연결하는 연결 통로 의미
- ‘|’ 사용 → [SHIFT]+[\<\>]

명령어	동작 설명
<code>ls -l /etc/ less</code>	‘ls -l /etc’ 명령어 결과를 1페이지 단위로(less) 나눠서 출력

■ 필터

- 필요한 것만 걸러주는 명령어
- grep , tail , wc , sort , awk , sed 등 사용
- 주로 파이프와 같이 사용

명령어	동작 설명
<code>ps -ef grep bash</code>	‘ps -ef’ 명령어에 출력되는 결과 중 ‘bash’ 글자가 들어간 부분만 출력

파이프, 필터, 리디렉션

■ 리디렉션

- 입출력 방향을 바꿈
- 일반적으로 **입력=키보드, 출력=모니터** 이지만 출력을 파일로 처리하고 싶을 때 주로 사용

명령어	동작 설명
ls -l > list.txt	'ls -l' 명령어 결과를 'list.txt' 파일에 저장 (기존 내용 overwrite)
ls -l >> list.txt	'ls -l' 명령어 결과를 'list.txt' 파일에 저장 (기존 내용 뒤에 append)
sort < list.txt	'list.txt' 파일 내용을 정렬해서 화면에 출력
sort < list.txt > out.txt	'list.txt' 파일 내용을 정렬해서 'out.txt' 파일에 저장 (기존 내용 overwrite)

02 Basic

프로세스

■ 프로세스

- 하드디스크에 저장된 실행 코드(프로그램)가 메모리에 로딩되어 활성화 된 것
 - Firefox 브라우저는 하드디스크의 어딘가 저장 → 프로그램, 애플리케이션 ...
 - Firefox 브라우저를 실행하면 화면에 나타난 상태 → 프로세스
- MS Windows의 작업 관리자 통해 쉽게 확인 가능

작업 관리자						
프로세스						
		상태	2% CPU	49% 메모리	0% 디스크	0% 네트워크
>	Google Chrome(19)	▶	0.6%	3,295.8MB	0.1MB/s	0.1Mbps
>	Microsoft PowerPoint(3)	▶	0%	821.6MB	0MB/s	0Mbps
>	Microsoft Edge(22)	▶	0%	712.2MB	0MB/s	0.1Mbps
>	알라딘 전자책 뷰어	▶	0%	247.3MB	0MB/s	0Mbps
	VMware mksSandbox		0%	228.4MB	0MB/s	0Mbps
>	Windows 탐색기	▶	0%	200.3MB	0MB/s	0Mbps
>	Microsoft Word	▶	0%	188.0MB	0MB/s	0Mbps
>	KakaoTalk(32비트)	▶	0%	167.5MB	0MB/s	0Mbps
>	Antimalware Service Executable	▶	0%	109.6MB	0MB/s	0Mbps
	데스크톱 창 관리자		0%	101.1MB	0MB/s	0Mbps
	Logi Options+ Agent		0%	76.1MB	0MB/s	0Mbps
>	WebView2 관리자(6)	▶	0%	64.1MB	0MB/s	0Mbps
>	작업 관리자	▶	0.9%	64.0MB	0.1MB/s	0Mbps
>	WebView2 관리자(6)	▶	0%	55.0MB	0MB/s	0Mbps
	Logi AI Prompt Builder		0%	49.2MB	0MB/s	0Mbps
>	NVIDIA Container(2)	▶	0%	48.5MB	0MB/s	0Mbps
>	휴대폰과 연결(2)	▶	0%	43.9MB	0MB/s	0Mbps
>	시작(2)	▶	0%	39.8MB	0MB/s	0Mbps
>	VMware Workstation(32비트)(2)	▶	0%	35.4MB	0MB/s	0Mbps

프로세스

- **포그라운드 프로세스**

- Firefox 등의 프로그램을 실행했을 때 화면에 나타나 사용자와 상호 작용하는 프로세스
- 즉. 화면에서 실행되는 것이 보이는 프로세스 (게임, 파워포인트, 엑셀, 브라우저...)

- **백그라운드 프로세스**

- 실행은 되었지만 화면에 나타나지 않고 뒤에서 실행되는 프로세스 (백신, 서버의 다양한 서비스...)

- **프로세스 번호**

- 메모리에 로딩되어 활성화된 프로세스를 구분하기 위한 고유 번호
- 프로세스를 메모리에서 강제로 제거할 때 프로세스 번호 사용

- **작업 번호**

- 현재 실행되는 백그라운드 프로세스의 순차 번호

프로세스

- 부모 프로세스 , 자식 프로세스

- 모든 프로세스는 독립 실행이 아닌 부모 프로세스의 하위에 종속되어 실행
 - X윈도우에서 실행되는 Firefox → X윈도우=부모 프로세스 , Friefox=자식 프로세스
 - 부모 프로세스가 종료 되면, 그에 종속된 자식프로세스도 모두 종료

- ps

- 프로세스 상태 확인하는 명령어

```
ps -ef | grep <Process_Name>
```

- kill

- 프로세스 강제 종료 명령어
 - ‘-9’ 옵션과 함께 사용 하면 무조건 프로세스 종료

```
kill -9 <Process_Number>
```

- pstree

- 부모 프로세스와 자식 프로세스의 관계를 트리 형태로 보여줌

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 프로세스를 컨트롤 하세요. [Server-A]

- ❖ 프로세스 생성 → 확인 → 종료

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → yes > /dev/null

Terminal → ps -ef | grep yes

Terminal → kill -9 <PID>

- 프로세스 컨트롤

- 프로세스 동작 확인
- 프로세스 종료

```

root@server:~/바탕화면# yes > /dev/null
root@server:~/바탕화면# ps -ef | grep yes
root 4762 3861 97 15:08 pts/0    00:02:05 yes
root 4797 4771  0 15:10 pts/1    00:00:00 grep --color=auto yes
root@server:~/바탕화면#
root@server:~/바탕화면# kill -9 4762
root@server:~/바탕화면# 죽었음
root@server:~/바탕화면#

```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 프로세스를 컨트롤 하세요. [Server-A]

- ❖ 포그라운드 프로세스 → 백그라운드 프로세스 → 포그라운드 프로세스

바탕화면 우클릭 → Open in Terminal → yes > /dev/null

Terminal → [Ctrl]+[z]

//포그라운드 프로세스 일시 중지

Terminal → bg

//일시 중지된 프로세스 백그라운드로 전환 동작

Terminal → jobs

//현재 터미널에서 동작하는 백그라운드 프로세스 확인

Terminal → fg <job_number>

//백그라운드 프로세스를 다시 포그라운드로 전환

```
root@server:~/바탕화면# yes > /dev/null
^Z
[1]+  정지됨                  yes > /dev/null
root@server:~/바탕화면#
root@server:~/바탕화면# bg
[1]+ yes > /dev/null &
root@server:~/바탕화면#
```

```
root@server:~/바탕화면# jobs
[1]+  실행중                  yes > /dev/null &
root@server:~/바탕화면#
root@server:~/바탕화면# fg 1
yes > /dev/null
```

Ubuntu Linux 기본 운영



Q. 프로세스를 컨트롤 하세요. [Server-A]

- ❖ 포그라운드 응용프로그램 백그라운드 시작

Terminal → gedit

//gedit 원래 포그라운드 동작 (터미널 잠김)

Terminal → gedit &

//gedit 가 백그라운드로 실행 되며 (터미널 안잠김)

- 주의 사항

- Firefox , gedit 등 터미널과 관계 없이 동작 하는 프로세스는 가능
- vi , nano 등 현재 터미널을 통해 입출력해야 하는 프로세스는 무의미

```
root@server:~/바탕화면# gedit
```

```
root@server:~/바탕화면# gedit &
[1] 4860
root@server:~/바탕화면#
```

데몬 , 서비스

- 서버의 서비스 프로세스를 의미
 - 웹 서버 , 네임 서버 , DB 서버 등 서버에서 동작 하며 Client에게 서비스를 제공하는 프로세스
 - 웹 서버 → 웹 서비스 = 웹 서비스 데몬
 - 네임 서버 → 네임 서비스 = 네임 서비스 데몬
 - DB 서버 → DB 서비스 = DB 서비스 데몬
- 서비스는 눈에 보이지 않지만 현제 시스템에 동작 중인 백그라운드 프로세스의 일종

데몬, 서비스

■ 서비스 특징

- 시스템과 독자적으로 구동되어 제공
 - 웹서버, DB서버, FTP서버 ...
- 실행 및 종료 명령어

`systemctl [start/stop/restart] <service_name>`

- 서비스 실행 스크립트 파일은 '/lib/systemd/system/' 폴더에 '서비스이름.service'라는 이름으로 확인 가능
- 부팅과 동시에 서비스의 자동 실행 여부 지정 가능

```
root@server:/lib/systemd/system# pwd
/lib/systemd/system
root@server:/lib/systemd/system# ls *.service
ModemManager.service          rcS.service
NetworkManager-dispatcher.service rescue.service
NetworkManager-wait-online.service rsync.service
NetworkManager.service        rsyslog.service
console-setup.service         switcheroo-control.service
console-setup.service         system-update-cleanup.service
container-getty@.service      systemd-ask-password-console.service
cron.service                  systemd-ask-password-plymouth.service
cryptdisks-early.service     systemd-ask-password-wall.service
cryptdisks.service            systemd-backlight@.service
```

```
root@server:~# systemctl list-unit-files
UNIT FILE
proc-sys-fs-binfmt_misc.automount
└─.mount
dev-hugepages.mount
dev-mqueue.mount
proc-sys-fs-binfmt_misc.mount
run-vmblock\x2dfuse.mount
snap-core18-1705.mount
└─core18-1754.mount
systemd-ask-p...
systemd-ask-password-wall.path
└─session-1.scope
accounts-daemon.service
acpid.service
alsa-restore.service
alsa-state.service
alsa-utils.service
anacron.service
apparmor.service
```

STATE
static
generated
static
disabled
enabled
static
static
static
transient
enabled
disabled
static
static
masked
enabled
enabled

데몬, 서비스

- `systemctl`
 - 서비스 컨트롤 명령어

명령어	동작 설명
<code>systemctl start <service_name></code>	‘service_name’ 서비스 시작
<code>systemctl stop <service_name></code>	‘service_name’ 서비스 중지
<code>systemctl restart <service_name></code>	‘service_name’ 서비스 재시작 (stop + start)
<code>systemctl status <service_name></code>	‘service_name’ 서비스 상태 확인
<code>systemctl enable <service_name></code>	‘service_name’ 서비스 사용 시작 서비스 등록
<code>systemctl disable <service_name></code>	‘service_name’ 서비스 사용 안 함