

# 명령어 (a-z순) abcde fghij klmno pqrst uvwxy z

[ alsamixer ] : 사운드카드의 볼륨을 조정

[ arp ] : 동일한 네트워크 내에 존재하는 호스트들의 IP주소와 ethernet주소(MAC 주소)를 출력

[ chgrp ] : 파일의 소유 그룹을 변경

[ chown ] : 파일의 소유자와 소유 그룹을 변경

[ chown -h ] : 심볼릭 링크 파일의 소유자와 소유 그룹을 변경

--> [ -h ] 옵션 없이 심볼릭 링크 파일을 바꿀 시 원본 파일이 변경된다.

[ chsh -l ] : 사용가능한 셸을 출력 (etc/shells 파일)

[ cmake ] : 소스 컴파일시 사용되는 make의 대체 프로그램. 멀티 플랫폼을 지원

[ df ] : 디스크의 남은 공간에 대한 정보를 출력

[ dig ] : DNS서버에 질의

[ du ] : 디스크의 사용 공간에 대한 정보를 출력

[ eject ] : CD-ROM 자동 배출

[ ethtool ] : 네트워크 카드의 설정사항을 보여주거나 변경할 수 있다.

[ export ] : 환경변수 리스트 확인

[ fsck ] : 파일 시스템 점검

--> [ e2fsck ] : ext2 구조에서의 파일 시스템 점검

[ kill -l ] : 기본적인 시그널의 종류를 확인

[ killall ] : 인자로 가진 이름의 프로세스를 모두 종료

[ killall -v ] : 시그널이 전송된 결과를 출력

[ locale ] : 현재 시스템의 지역/언어 정보를 출력

[ locale -a ] : OS에서 사용할 수 있는 지역/언어 정보를 출력

[ lsmod ] : 커널이 현재 사용 중인 모듈을 출력

[ lsof ] : list open files의 약자. 시스템에서 열린 파일 목록을 알려준다.

[ lspci ] : 설치된 PCI 관련 장치의 목록을 사용할 때 사용

[ mii-tool ] : 네트워크 인터페이스의 물리적 연결 여부를 확인

[ mkfs ] : ext2 파티션 생성 (default값 = ext2)

[ mke2fs -j ] : ext3 파티션 생성

[ mke2fs -t <FS> ] : <FS> 파티션 생성

[ mkfs.ext3 ] : ext3 파티션 생성

[ **mount** ] : 장치를 디렉터리와 연결한다.(파일 시스템을 mount한다)

[ **nststat** ] : 네트워크의 상태 정보를 출력(Gateway 확인)

[ **nice** ] : 프로세스의 우선순위를 변경

[ **nslookup** ] : DNS서버에 질의 (도메인에 할당된 IP주소를 조회할 때 사용)

[ **ping** ] : 네트워크 연결 상태와 전송 속도를 검사할 때 사용

[ **ps** ] : 현재 실행 중인 프로세스에 대한 정보를 출력

[ **pstree** ] : 현재 실행중인 프로세스들을 트리구조로 보여준다.

[ **renice** ] : 이미 실행되어 있는 프로세스의 우선순위를 변경

[ **stty** ] : 프롬프트의 설정을 변경 (단축키의 설정을 변경 ^Z, ^D 같은 키)

[ **tar** ] : 파일 아카이브 생성(파일 묶기)

[ **top** ] : 현재 실행 중인 프로세스에 대한 정보를 주기적으로 출력

[ **traceroute** ] : 목적지까지 패킷이 거치는 경로를 확인

[ **unalias -a** ] : bash에 설정되어있는 alias 전체를 해제한다.

[ **Ctrl + C** ] : 강제종료

[ **Ctrl + D** ] : 정상종료

[ **Ctrl + U** ] : 입력 줄을 전부 삭제

[ **Ctrl + Z** ] : 일시중지 / 백그라운드로 작업 전환

---

## # 디스크 사용량(쿼터) 설정 관련 명령어 (1302회) (1304회) (1401회) (1402회) (1404회) (1502회)

[ **quotacheck** ] : 쿼터 데이터베이스 파일을 생성 · 수정 · 확인한다.

[ **quotaon** ] : 파일 시스템의 쿼터 기능을 활성화한다.

[ **edquota** ] : vi로 쿼터를 설정한다.

[ **edquota -p <u1> <u2>** ] : u1의 쿼터 설정을 u2에 복사한다.

[ **quota** ] : 쿼터 정보를 출력한다.

[ **repquota** ] : 쿼터 정보를 요약하여 출력한다.

쿼터 속성 지정 : /etc/fstab -> **usrquota/grpquota** 옵션 지정

## # 사용자의 명령이 셸을 통해 시스템에 전달되는 과정 (1302회) (1304회)

Terminal -> Device Driver -> Shell -> Linux Kernel

## # 셸(Shell) (1302회) (1401회) (1402회) (1404회)

**sh** : 강력한 명령 프로그래밍 언어 기능, 상호 대화형 X

**csh** : C언어/sh와 매우 유사, 상호 대화형 방식.

**Tcsh** : (TENEX의 T)확장 c셸. 명령행 편집기능을 제공

**bash** : GNU에 의해 개발/배포, sh를 기본으로 ksh와 csh 계열의 장점이 결합된 표준 셸이다.

## # 특정 디렉터리&파일

**/etc/profile** : 모든 사용자에게 적용되는 스크립트(환경변수와 시작 관련 프로그램들)를 정의해놓은 파일

**/usr/local** : 사용자가 소스 컴파일하여 설치하는 프로그램을 위치시키는 디렉터리

**/etc/shells** : 사용가능한 셸의 목록을 갖고 있는 파일 (chsh -l 명령 사용 시 출력되는 파일)

**~/.bashrc** : 사용자가 정의한 alias들과 함수들이 정의되어 있는 파일

## # 파일 속성 (1301회)

ls -l 명령어를 사용하면 나오는 첫 번째 항목의 첫 번째 알파벳.

Ex] drwxrw-rw- : 디렉터리 파일.

b - 블록 장치 파일

c - 문자 장치 파일

d - 디렉터리 파일

l - 심볼릭 링크 파일

## # 명령어 chmod 옵션 (1401회)

[ -R ] : 하위 디렉터리를 포함하여 디렉터리 내부의 모든 파일의 접근 권한을 변경

[ -c ] : 권한이 바뀐 파일만 자세히 기술한다.

[ -f ] : 파일의 권한이 바뀔 수 없어도 에러 메시지를 출력하지 않는다.

## # 명령어 umask

- 일반 파일이 가질 수 있는 최대 접근 권한은 666 / 디렉터리는 777이다.

Ex] umask=022일 때 일반 파일 생성하면 권한은 644이다.

- 리눅스 기본 umask 값은 022 또는 002이다.

## # 특수 접근 권한 (1302회) (1401회) (1402회) (1502회)

**SetUID** : 4 - usr권한에 추가 (Ex. -rwsr-xr-x )

**SetGID** : 2 (Ex. -rwxr-sr-x )

**스티키 비트** : 1 / 스티키 비트가 설정되어 있으면 이 디렉터리에는 누구나 파일을 생성할 수 있다.

## # 명령어 df 옵션 (1301회) (1303회) (1402회) (1404회) (1502회)

- df : 디스크의 남은 공간에 대한 정보를 출력

[ -a ] : 모든 파일 시스템을 대상으로 디스크 사용량을 확인한다.

[ -h ] : 디스크 사용량을 알기 쉬운 단위로 출력한다.

[ -t <파일시스템 종류> ] : 지정한 파일 시스템 종류에 해당하는 디스크 사용량을 출력한다.

[ -T ] : 파일 시스템 종류도 출력한다.

## # 명령어 du 옵션 (1302회) (1402회) (1403회)

du : 디스크의 사용 공간에 대한 정보를 출력

[ -D ] : 심볼릭 링크 파일이 있을 경우 원본의 값을 보여준다.

[ -l ] : 하드 링크의 용량을 모두 계산한다.

[ -h ] : 디스크 사용량을 알기 쉬운 단위로 출력한다.

[ -s ] : 총 사용량만 표시한다.

## # /etc/fstab 파일 (1301회) (1401회) (1404회)

어떤 장치를 어디에, 어떤 옵션으로 mount할 것인지 적어두고 있다.

Ex] /dev/hda1                      /mnt/hda1                      ext4                      default                      0                      0

[1번째 필드] : 디바이스 명

[2번째 필드] : 마운트 포인트

[3번째 필드] : 파일 시스템의 종류

[4번째 필드] : 파일 시스템의 고유 옵션

[5번째 필드] : dump 명령어가 그 파일 시스템을 덤프할 필요가 있는지를 지정

[6번째 필드] : fsck 명령어로 무결성의 체크 여부를 지정. 0인 파티션은 체크X

## # 명령어 fsck 옵션 (1302회)

[ -a ] : 사용자에게 질문을 하지 않고 자동적으로 복구한다.

[ -r ] : 파일 시스템 복구 전에 복구 여부를 묻는다.

[ -V ] : 실행되는 각 파일 시스템용 명령을 포함하여 자세한 출력을 수행한다.

[ -s ] : fsck 동작을 시리얼화 한다.

## # 명령어 mount (1402회) (1403회)

- 디스크의 파티션을 생성할 수 있다.

- 파일시스템의 무결성 오류를 점검할 수 있다.

- 파티션의 파일시스템을 생성할 수 있다.

- 옵션

[ -t ] : 파일시스템 종류 지정

[ -o ] : 마운트 옵션 지정

[ -a ] : /etc/fstab에 명시된 파일 시스템을 마운트

## # 리눅스에서 최초로 프로세스가 실행될 때 /etc/inittab 파일을 호출하는 프로세스 : init

(1302회) (1304회)

## # Bash 셸이 자체적으로 처리하는 내부 명령이 아닌 것 (1301회) (1302회)

ls / cat /

## # 환경변수 (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1402회) (1403회) (1404회)

### - 명령어

[export] : 환경변수 리스트 출력

[export <셸 변수>] : 지정한 셸 변수를 환경 변수로 바꾼다.

[export -n <환경변수> <값>] : 지정한 환경 변수를 다시 셸 변수로 바꾼다.

[export <환경변수>=\$<환경변수>:<변수 값>] : 지정한 환경변수에 변수 값을 추가

### - 환경변수 종류

DISPLAY	현재 X 윈도 디스플레이 위치      Ex] export DISPLAY=:3.0
HISTFILE	history 파일의 위치
HISTFILESIZE	실질적인 history 파일의 크기
HISTSIZE	history에 저장되는 개수
HOME	사용자 홈 디렉터리의 절대경로
LANG	셸 사용 시 기본으로 지원되는 언어. (C로 지정 시 영어로 설정)
LOGNAME	사용자 계정 이름
MAIL	도착한 메일이 저장되는 경로
PATH	명령을 탐색할 경로
PS1	프롬프트 수정
PS2	제2의 프롬프트 (default = ' > ')
TMOUT	일정 시간 작업을 하지 않을 경우에 자동으로 로그아웃되는 시간

## # 명령어 ps (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1403회) (1404회)

### - 옵션

[ -a ] : 세션 리더를 제외하고 터미널에 종속되지 않은 모든 프로세스의 정보를 출력

[ -e ] : 시스템에서 실행 중인 모든 프로세스의 정보를 출력

[ -f ] : 프로세스의 자세한 정보를 출력 (PPID, 프로세스 시작 시간 등)

[ -u ] : 터미널에서 실행한 프로세스의 자세한 정보를 출력 (PPID, CPU 및 메모리 사용량, RSS, VSZ 등)

[ -l ] : 프로세스의 자세한 정보를 출력 (UID, PPID, PRI(우선순위 값), NI(nice값) 등)

[ a ] : 터미널에서 실행한 프로세스의 정보를 출력

### - 항목 (1301회) (1304회)

[TIME] : 프로세스 실행 시간

[RSS] : 사용하고 있는 물리적 메모리의 크기

[VSZ] : 사용하고 있는 가상 메모리의 크기

[%MEM] : 물리적 메모리 사용량을 %로 표시

## # 명령어 top 옵션 (1301회) (1302회) (1303회) (1402회) (1404회)

- 아무런 옵션 없이 실행하면 5초에 한 번씩 새로운 내용으로 갱신하여 출력한다.

- 메모리 상태, CPU 상태, 부하 상태 등을 확인할 수 있다. (디스크 사용량 X)

### - 옵션

[ -d ] : 갱신 딜레이 설정

[ -u <user> ] : user 소유의 프로세스를 표시

[ -p <PID num> ] : PID가 <PID num>인 프로세스만을 실시간으로 화면에 출력

[ -o <출력할 항목> ] : <출력할 항목>으로 지정한 항목들로만 출력한다.

### - 명령 실행 후 사용할 수 있는 옵션

[ l (소문자) ] : load average 줄 표시/해제

[ P ] : CPU 사용량(%CPU)에 따라 정렬하여 출력한다.

[ M ] : 메모리 사용량(RSS)에 따라 정렬하여 출력한다.

[ T ] : 프로세스 실행 시간(Time)에 따라 정렬하여 출력한다.

[ s ] / [ d ] : 갱신되는 딜레이를 변경한다.

[ c ] : 명령인자 표시/해제

[ m ] : memory 줄 표시/해제

## # 명령어 pstree 옵션 (1303회) (1404회)

- [ -h ] : 현재 프로세스와 부모 프로세스들을 강조해서 보여준다.
- [ -a ] : 명령어 인수까지 함께 출력한다.
- [ -n ] : PID를 기준으로 정렬하여 출력한다.
- [ -p ] : PID도 출력한다.

## # 명령어 kill 시그널 (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1402회) (1403회) (1404회)

- 시그널(signal) : 프로세스 간의 통신수단

1	SIGHUP	재시작
2	SIGINT	[Ctrl+C]의 시그널 / 프로세스 종료
3	SIGQUIT	[Ctrl+W]의 시그널 / 종료
9	SIGKILL	강제 종료
15	SIGTERM	정상 종료 (기본 시그널)
20	SIGTSTP	[Ctrl+Z]의 시그널 / 프로세스 중단

## # 프로세스 우선순위 (1302회) (1303회) (1304회)

- NI값으로 표현 (-20 ~ 19)
- NI값이 낮을수록 우선순위가 높다.
- 일반 사용자는 NI값을 낮출 수 없다.

[ nice -n <NI> <프로세스명> ] : 프로세스의 NI값 변경

[ renice ] : 이미 실행되어 있는 프로세스에 대한 NI값을 변경할 수 있다.

renice <-p pid> <-u user> <-g pgrp>

## # standalone 타입의 데몬 (1301회) (1403회)

- 시스템에 독자적으로 프로세스가 구동되어 서비스를 제공하는 데몬을 말한다.
- 메모리상에 항상 구동되어야하기 때문에 자주 호출되는 서비스(데몬)는 standalone타입의 데몬으로 사용하기에 적당하다.

<vs inet 타입 데몬>

- 슈퍼 데몬(xinetd)에 의해 관리된다.
- 필요한 경우에만 메모리로 적재되어 실행되어 응답한다.



## # 특수문자 (1301회) (1302회) (1304회) (1401회) (1404회)

- 명령과 명령 사이에 위치

[ ; ] : 명령의 끝을 나타낸다, (이전 명령의 성공여부와 관계없이 무조건 다음 명령 실행)

[ || ] : 이전의 명령이 실패하면 실행하는 조건문 문자

[ && ] : 이전의 명령이 성공하면 실행하는 조건문 문자

- 명령의 끝에 위치

[ & ] : 백그라운드 작업

- 명령어

[ !<history Num> ] : 이전에 사용했던 명령을 사용한다.

Ex) \$ !-1 : 바로 이전에 사용했던 명령을 사용

\$ !50 : history에서 50번째로 사용한 명령을 사용

[ !<명령어> ] : 가장 최근에 실행한 <명령어>를 재실행한다.

[ !! ] : 마지막에 사용한 명령을 재실행한다.

## # 명령어 crontab (1301회) (1302회) (1401회) (1402회) (1403회)

- crontab 파일 형식

분	시	일	월	요일	작업내용
---	---	---	---	----	------

- 옵션

[ -l ] : crontab 파일의 목록을 출력

[ -e ] : 사용자의 crontab 파일을 편집

[ -r ] : crontab 파일을 삭제

## # 소스파일 설치 단계 (1401회) (1403회)

- configure -> make -> make install

[ configure ] : Makefile 생성을 위한 스크립트

[ make ] : 소스를 컴파일

[ make install ] : 설치를 하는 과정

## # vi 에디터 (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1402회) (1403회) (1404회)

- Ex 모드(콜론 모드) : ESC를 누르고, :(콜론)을 입력한 상태  
[ :!<명령어> ] : Ex 모드에서 외부 명령어를 실행하는 명령  
[ :%d ] : 파일 안의 모든 내용을 삭제
- vi 에디터에서 파일을 편집 중 비정상 종료 되었을 때 생기는 파일  
Ex] file.txt 편집 중 강제종료 -> .file.txt.swp

### - 환경설정 적용방법 (영구 적용) (1404회)

사용자 홈 디렉터리에 .exrc 파일에 저장  
환경변수 EXINIT에 지정

### - 옵션 (1404회)

- [ -c ] : 시작하면서 명령(Ex 모드의 명령)을 실행한다.
- [ -R ] : 읽기전용(Readonly)으로 파일을 실행
- [ +<NUM> ] : 파일을 열면서 커서를 <NUM>번째 줄로 위치시킨다.

### - 바꾸기(대체) (1301회) (1303회) (1401회) (1404회)

- [ :s/문자열1/문자열2/ ] : 커서가 위치한 행에서 첫 번째로 나오는 문자열1을 문자열2로 바꾼다.
- [ :<범위>s/문자열1/문자열2/ ] : 범위 내 모든 행의 각 행에서 첫 번째로 나오는 문자열1을 문자열2로 바꾼다.
- [ :<범위>s/문자열1/문자열2/g ] : 범위 내 모든 행에서 문자열1을 문자열2로 바꾼다.
  - > 범위 % : 전체
  - > 범위 2,\$ : 2행부터 마지막 행까지
- .exrc 파일에 [ ab <문자열1> <문자열2> ]을 추가하면 문자열1이 문자열2로 자동으로 바뀐다.

### - 복사/잘라내기/붙여넣기 (1301회) (1304회) (1401회)

- [ yy ] : 커서가 위치한 행을 복사. // 3yy는 현재 행부터 세 행을 복사
- [ dd ] : 커서가 위치한 행을 잘라내기
- [ D ] : 커서가 위치한 곳부터 줄의 끝까지 잘라내기
- [ p ] : 커서가 위치한 행의 아래쪽에 붙여넣기. // P는 위쪽에 붙여넣기
- [ J ] : 커서 아래 행을 커서 행에다가 붙인다.

- **검색하기** (1301회) (1302회)

- [ /문자열 ] : 커서 위치부터 순방향으로 문자열 검색
- [ ?문자열 ] : 커서 위치부터 역방향으로 문자열 검색
- [ / ] : 가장 최근에 검색한 문자열 순방향으로 검색
- [ ? ] : 가장 최근에 검색한 문자열 역방향으로 검색
- [ n ] : 원래 찾던 방향으로 다음 문자열을 찾는다.
- [ N ] : 역방향으로 다음 문자열을 찾는다.

- **이동 단축키** (1303회) (1401회)

- [ Ctrl + U ] : 반화면 위로 이동 (Up)
  - [ Ctrl + D ] : 반화면 아래로 이동 (Down)
  - [ Ctrl + B ] : 한화면 위로 이동 (Before)
  - [ Ctrl + F ] : 한화면 아래로 이동 (Forward)
  - [ h ] : ← 커서를 한 글자 왼쪽으로 이동
  - [ j ] : ↓ 커서를 한 행 아래로 이동
  - [ k ] : → 커서를 한 글자 오른쪽으로 이동
  - [ l ] : ↑ 커서를 한 행 위로 이동
- h j k l -> 왼 아래 오른 위**
- [ w ] : 현재 커서 위치한 곳의 다음 단어로 이동 (word)
  - [ b ] : 현재 커서 위치한 곳의 이전 단어로 이동 (back)
  - [ G ] : 현재 문서의 마지막 라인으로 이동

# **pico 에디터(nano)** (1303회) (1402회) (1403회) (1404회)

# **emacs 에디터** (1303회) (1304회) (1401회) (1403회) (1404회)

- 리처드 스톨만이 만든 에디터, GPL
- vi와 다르게 **입력모드와 명령모드가 없다.**
- 여러 가지 컴퓨터 언어에 해당하는 모드를 설정할 수 있다.

- 사용법

pico	emacs	기능
Ctrl + A		줄의 처음으로 이동
Ctrl + E		줄의 끝으로 이동 (End)
Ctrl + P		커서를 윗줄로 이동 (Previous)
Ctrl + N		커서를 아랫줄로 이동 (Next)
Ctrl + Y	Alt + V	이전 페이지로 이동
Ctrl + V		다음 페이지로 이동
Ctrl + K		한줄 삭제 (Kill)
	Ctrl + K	현재 커서 위치에서 줄 끝까지 삭제
Ctrl + U	Ctrl + Y	붙여넣기
Ctrl + O	Ctrl + X + S	저장
Ctrl + X	Ctrl + X + C	종료

## # 패키지 설치

◆ yum {1301회} {1303회} {1304회} {1401회} {1402회} {1403회} {1404회}

- 로그 파일 위치 : /var/log/yum.log

- Fedora or CentOS에서 사용가능 (Redhat계열 O / Ubuntu계열 X)

- 옵션

[ -y ] : 설치과정의 모든 질문에 yes로 답한다.

[ info ] : 패키지 정보를 확인

[ list ] : 패키지 목록을 확인

[ install ] : 패키지 설치

[ update ] : 패키지 업데이트

[ remove ] : 패키지 삭제

[ groupinstall ] : 그룹 패키지 설치

[ groupiist ] : 설치된 패키지의 그룹별 정보를 확인

◆ rpm {1301회} {1302회} {1303회} {1304회} {1401회} {1402회} {1403회} {1404회}

- rpm 패키지 구조 : pkg이름 pkg버전 pkg릴리즈 아키텍처 확장자

- 옵션

- [ -i ] : 패키지 설치
- [ -U ] : 패키지 업데이트
- [ -e ] : 패키지 삭제
- [ -qa ] : 전체 패키지 목록 출력
- [ -qd ] : 패키지 관련 문서 파일 정보 출력
- [ -V ] : 패키지 검증
- [ --test ] : 패키지를 설치하지 않고 제대로 설치되는 지 확인

- 검증 옵션 [ rpm -V <검증옵션> ] (1404회)

- S : 파일 크기
- M : 권한, 파일 타입을 포함한 모드
- L : 심벌릭 링크
- U : 사용자
- G : 그룹

◆ apt-get (1401회) (1402회) (1403회)

- 데비안에서 제공되는 명령행 기반의 유틸리티
- /etc/apt/sources.list : 의존성 및 충돌성을 해결하기 위해 관련 정보를 기록하는 파일
- [ -- purge ] : remove 명령을 수행할 때 환경설정까지 같이 제거
- [ clean ] : /var/cache/apt/archive 패키지 파일 내용을 제거

◆ dpkg (1404회)

- [ -r ] : 패키지 삭제

# 아카이브/압축 (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1402회) (1403회) (1404회)

- 명령어 tar 옵션 (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1402회) (1403회)

- [ -cvf <\*.tar> <file> ] : 아카이브 생성
- [ -x ] : 아카이브 풀기
- [ -t ] : 아카이브 내용 확인
- [ -r ] : 기존 아카이브에 새로운 파일 추가
- [ -j ] : bzip2(.bz) 압축/해제
- [ -z ] : gzip(.gz) 압축/해제
- [ -v ] : 처리하고 있는 파일의 정보를 출력
- [ -f ] : 이름 지정
- [ -C ] : 다른 곳에 압축을 해제.

- **명령어 gzip 옵션** (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1403회) (1404회)

- [ -d ] : 압축을 해제한다.
- [ -l ] : 압축된 파일의 정보를 보여준다.
- [ -v ] : 압축 정보를 화면에 출력한다.
- [ -r ] : 현재 디렉터리부터 하위 디렉터리까지 전부 압축한다.
- [ -c ] : 압축 결과를 출력하고 원본파일은 그대로 둔다. (압축 진행 x)
- [ -1 ] : 빠르게 압축한다.
- [ -9 ] : 최대한 압축한다.

- **.gz 파일 압축 명령어** (1301회) (1404회)

- [ gzip ] : .gz파일로 압축한다.
- [ zcat ] : .gz파일의 내용을 출력 // [ zmore ], [ zless ]
- [ gunzip ] : .gz파일의 압축을 푼다.

- **.bz2 파일 압축 명령어**

- [ bzip2 ] : .bz2파일로 압축한다.
- [ bzip2 ] : .bz2파일의 내용을 출력
- [ bzip2 -d ] : .bz파일의 압축을 푼다.
- [ bunzip2 ] : .bz2파일의 압축을 푼다.

- **.Z 파일 압축 명령어**

- [ compress ] : .Z파일로 압축한다.
- [ uncompress ] : .Z파일의 압축을 푼다.

**# 프린터 연결방식 / 명령어** (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1402회) (1403회) (1404회)

- /etc/printcap : 프린터 설치에 관련된 여러 가지 사항이 기록
- /var/spool/lpd : 프린터 spool 기본 디렉터리

- **연결방식**

**JetDirect** : TCP/IP포트로 접속하는 Socket API이다.

**Samba Printer** : 윈도우즈에 프린터가 공유 되어 있을 때 사용가능.

#### ◆ LPRing

- 버클리 프린팅 시스템. BSD계열
- 프린터 스텔링과 네트워크 프린터 서버를 지원
- 리눅스 초기에 기본으로 사용됐으나 최근에는 CUPS 시스템을 추가로 사용

#### ◆ CUPS

- /etc/cups/printers.conf : 프린터 큐 관련 설정 파일
- 컴퓨터를 인쇄 서버로 가능하도록 해주는 유닉스 계열의 운영체제를 위한 모듈 방식의 프린

팅 시스템.

- HTTP기반의 IPP(Internet Printing Protocol)을 사용
- System V 형식과 BSD 형식의 커맨드라인 인터페이스도 지원
- SMB 프로토콜도 부분적으로 지원

#### - 명령어 (System V or BSD계열은 다름)

- [ lpc ] : 프린터 관리자
- [ lpq ] : 프린트 작업 상태 점검
- [ lprm ] : 프린트 작업 취소 - System V 계열 명령어 X
- [ lprm - ] : 프린터 작업을 모두 취소
- [ lpr ] : 인쇄 (BSD계열)
- [ lpr -# ] : 출력할 문서의 장수 지정
- [ lpr -T ] : 타이틀 페이지의 타이틀 명 설정
- [ lp ] : 인쇄

#### # 사운드 카드 (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1402회) (1403회) (1404회)

**OSS/Free** : 커널 표준 드라이버

**ALSA** : GPL, 무료 배포

**OSS** : 상업용과 자유롭게 사용할 수 있는 것이 있다.

- [ alsactl ] : 사운드 카드의 설정 정보를 초기화하거나 저장하고 읽는다.
  - [ -v ] : 버전 출력
  - [ -d ] : 디버그 모드
  - [ -f ] : 환경설정 파일 설정 ( Default값 : /etc/sound.state )
  - [ init ] : 사운드 장치를 초기화
- [ alsamixer ] : 사운드카드의 볼륨을 조정
- [ cdparanoia ] : 오디오 CD에서 음악 파일을 추출할 때 사용하는 프로그램

## # 스캐너 (1304회) (1404회)

- SANE (Scanner Access Now Easy) 패키지 필요

[ scanimage ] : 이미지 스캔

[ sane-find-scanner ] : USB 및 SCSI 스캐너와 관련 장치 파일을 찾아주는 명령

---

## # 표준 X 애플리케이션 (1301회)

[xterm] : (X terminal) 텍스트 기반의 터미널(terminal) 에뮬레이터

## # X 윈도우 (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1402회) (1403회) (1404회) (1501회) (1502회)

- X 윈도우 시스템을 이루는 4가지 요소 (1301회) (1302회) (1303회) (1401회) (1403회) (1404회) (1501회)

1. 서버/클라이언트

2. X 프로토콜

3. Xlib : 저수준 인터페이스, 때문에 Xtoolkit 사용

4. Xtoolkit

- 상위 라이브러리 : Xt Intrinsics / Xaw / XView / Motif / Qt / GTX 등
- KDE는 QT 라이브러리 기반
- GNOME은 GTX+ 라이브러리 기반

- X 서버 (1302회)

[ XFree86 ] : Intel x86 계열의 유닉스 계열 운영체제에서 동작하는 X 서버

[ Xorg ] : XFree86을 X.org 기구에서 가져다가 개발한 X 서버.

- X 프로토콜 (1402회) (1404회) (1502회)

[ xauth ] : X서버에서 X클라이언트 허가를 위해 생성한 키 값을 확인할 때 사용

[ xhost ] : X서버에서 접근 가능한 IP주소 및 호스트명을 확인할 때 사용

+ 옵션으로 클라이언트를 X 서버에 접근 가능하도록 설정할 수 있다.

[ xProp ] : X서버의 윈도우 및 글꼴 속성을 출력



- X 윈도우 (데스크톱 환경) 종류 (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1402회) (1403회) (1404회) (1501회)

[ KDE ]

- 구성요소 : 패널, 태스크바, 데스크톱
- NTA 기술 사용하여 임의의 폴더에서 ftp 접속이나 인터넷 검색을 할 수 있는 기능 지원
- Konqueror 응용프로그램 : 웹브라우저 접속, 파일 관리, ftp 접속
- 세션관리 기능

[ GNOME ]

- GNU 라이선스 등등을 따르고 있다.
- **Metacity** : GNOME 2.x의 기본 윈도우 매니저
- **Mutter** : GNOME 3.x의 기본 윈도우 매니저

[ XFCE ]

[ LXDE ]

- X11 (X윈도시스템관련) 포트번호 : 6000

# 디스플레이 매니저 (1401회) (1402회) (1502회)

사용자 로그인 및 세션 관리

[ XDM ] [ GDM ] [ KDM ]

# 윈도우 매니저 (1301회) (1302회) (1304회) (1502회)

- X window 상에서의 창을 관리해주는 프로그램
- 인터페이스 관리 (윈도우의 크기, 아이콘화, 테두리의 외양 등)
- 종류 : [windowmaker], [twm], [AfterStep]

# X 윈도 환경설정에 사용하는 유틸리티 (1304회) (1403회)

XF86setup, xf86cfg, Xconfigurator, system-config-display

# 환경변수 DISPLAY 설정 (1401회) (1403회)

export DISPLAY="<IP주소>:<몇 번째 X 서버-1>.<보낼 모니터-1>

## # 실행 레벨 (Run Level) (1301회) (1303회) (1401회) (1501회)

[실행 레벨 0] : 셧다운 절차

[실행 레벨 1] : 단일 사용자 모드

[실행 레벨 2] : 다중 사용자 모드, NFS 지원 X

[실행 레벨 3] : 다중 사용자 모드, 기본적인 실행 레벨

[실행 레벨 4] : 사용자 정의 레벨

[실행 레벨 5] : 로그인 프롬프트를 띄우는 용도로 사용, 실행 레벨 3에서 시작되는 모든 서비스들이 시작된다.

[실행 레벨 6] : 재실행 모드

## # 리눅스 유틸리티 (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1402회) (1403회) (1501회) (1502회)

[ XMMS ] : MP3 플레이어 프로그램

[ GIMP ] : 이미지 합성 및 이미지 저장 프로그램

[ eog ] : 이미지 뷰어 프로그램

[ totem ] : 동영상 플레이어

[ evince ] : PDF 문서를 볼 때 사용하는 프로그램

[ nautilus ] : GNOME 데스크톱 기반의 파일 관리 프로그램

[ LibreOffice Calc ] : 스프레드 시트(엑셀)

[ LibreOffice Impress ] : 파워 포인트

## # 리눅스 웹브라우저 (1403회) (1404회)

[ firefox ]

[ Gopher ] : 터미널 환경을 기반으로 한 문서 검색 시스템

[ 갈레온 ]

[ 퀴커러 ]

[ Opera ] : 탭 브라우징 기능을 최초로 선보인 웹브라우저. 스피드 다이얼도 최초로 선보였다.

## # 유즈넷 뉴스그룹을 이용하기 위한 텍스트용 뉴스리더 프로그램 (1304회) (1401회)

[ Pine ] [ Tin ] [ Slrn ]

## # LAN 규격 (1301회) (1402회) (1404회) (1502회)

- IEEE : LAN의 접속 규격과 처리에 대한 표준을 제정하는 기관

Ex] 100 BASE-T

100 : 속도

BASE : 신호방식

T : 케이블링 방식

10BASE-5	Base band 신호 방식	동축 케이블	- 최장거리 500m - 버스형 구조
10BASE-F		Fiber-optic 광케이블	
100BASE-T		Twisted-Pair 방식의 구리선	- 최장거리 100m - 스타형 구조
100BASE-TX		두 쌍의 UTP배선이나 STP 배선	- 최장거리 100m
100BASE-FX		이더넷의 광섬유 사용	

## # T568A / T568B 배열 순서 (1401회) (1402회) (1501회)

[ T568A ] : 흰녹 - 녹 - 흰주 - 파 - ...

[ T568B ] : 흰주 - 주 - 흰녹 - 파 - ...

- EIA에서 T568B를 제정하였다.

## # LAN 전송방식 (1302회) (1401회) (1402회) (1403회)

[ 이더넷(Ethernet) ]

- CSMA/CD 방식 사용 (다중 접속의 반송파 감지 및 충돌 탐지 방식)
- MAC 주소를 기반으로 상호간에 데이터를 주고받을 수 있도록 설계되었다.

[ Token Ring ]

- IBM에 의해 개발
- 데이터 전송을 위해 네트워크 채널을 사용하려면 일종의 사용권을 획득해야 한다.

[ FDDI ]

- 광섬유 케이블을 사용하여 설계된 링 구조의 통신망
- 액세스 제어는 토큰 패싱 방법 채택

## # 프로토콜 기능 (1301회) (1303회) (1403회)

[ 연결 제어 ]

[ 흐름 제어 ]

[ 다중화(Multiplexing) ]

## # 회선교환 방식 / 패킷교환 방식 (1302회) (1401회) (1403회) (1404회) (1501회)

	회선교환방식	패킷교환방식
대표적인 예	전화망	인터넷
대역폭	고정	고정되어 있지 않다
경로	고정되어 있음	고정되어 있지 않음
교환노드 종류	전자 기계식 교환노드	소규모 교환노드
프레임 저장	메시지는 저장되지 않음	패킷 전달 시까지 저장될 수 있음
오버헤드 비트	호출 설정 후 오버헤드 비트 X	각 패킷마다 오버헤드 비트가 있음
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 경로가 고정되어 있어 다시 경로를 찾을 필요가 없기 때문에 실시간 전송에 유리</li> <li>- 독점해서 사용하기 때문에 대량의 데이터를 고속으로 전송할 수 있다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 경로가 고정되어 있지 않으므로 동일한 경로를 여러 패킷들이 공유. 효율적인 통신회선 사용</li> <li>- 이론상 호스트의 무제한 수용이 가능하다</li> </ul>

## # 네트워크 장비 (1303회)

**라우터** : 패킷에 담긴 수신처의 주소를 읽고 가장 적절한 통신통로를 이용하여 다른 통신망으로 전송하는 장치

**리피터** : 전송신호를 증폭하여 전달하는 장치

**브리지** : 두 개 이상의 네트워크를 결합시켜 LAN을 확장하는 장치

## # OSI 7계층 (1301회) (1302회) (1303회) (1402회) (1403회) (1501회) (1502회)

1	물리계층	개별 비트들을 한 노드에서 다음 노드로 전달	허브, 리피터	없음
2	데이터링크계층	프레임을 한 노드에서 다음 노드로 전달	브리지, 스위치	MAC, PPP, FDDI, 토큰링, Ethernet,
3	네트워크계층	패킷을 발신지에서 최종 목적지로 전달	라우터	IP, ICMP, ARP
4	전송계층	메시지를 한 프로세스에서 다른 프로세스로 전달	게이트웨이	TCP, UDP
5	세션계층	대화제어/동기화		
6	표현계층	변환/압축/암호화		
7	응용계층	네트워크에 접근할 수 있도록 해준다.		HTTP, FTP, SMTP, DNS, NFS

## # TCP/IP 4계층 (1402회)

1	네트워크 접근계층 [ OSI 1+2 ]	
2	인터넷계층 [ OSI 3 ]	ICMP
3	전송계층 [ OSI 4 ]	IMAP, DNS, SSH
4	응용계층 [ OSI 5+6+7 ]	

## # IP 주소 (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1401회) (1402회) (1403회) (1404회) (1501회)

- IP Class (Network ID / Host ID)

### [ A Class ]

- 1~126 . 0~255 . 0~255 . 0~255
- subnet mask : 255.0.0.0

0□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□

### [ B Class ]

- 128~191 . 0~255 . 0~255 . 0~255
- subnet mask : 255.255.0.0

10□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□

### [ C Class ]

- 192~223 . 0~255 . 0~255 . 0~255
- subnet mask : 255.255.255.0

110□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□

### [ D Class ]

- 224~239 . 0~255 . 0~255 . 0~255

1110□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□

### [ E Class ]

- 240~255 . 0~255 . 0~255 . 0~254

1111□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□.□□□□□□□□

### - 클래스별 사설 IP 대역

[ A Class ] : 10 . x . x . x

[ B Class ] : 172. 16 . 0 . 0 ~ 172 . 31 . 255 . 255

[ C Class ] : 192 . 168 . x . x

- ICANN : IP주소와 도메인을 관리하는 국제기구

- ORG : 비영리 목적의 기관, 최상위 도메인이다.

- IP주소 + 포트번호 = socket

## # IP주소, 서브넷마스크, 네트워크 IP 구하는 문제

### ◆ 게이트웨이, 서브넷마스크 -> IP주소 구하기

- 게이트웨이 : 192.168.0.254
- 서브넷마스크 : 255.255.255.0
- IP 주소 : 192.168.0.1 ~ 192.168.0.254 (네트워크 ID, 브로드캐스트 ID 제외)
  - > Network ID : 192.168.0.0
  - > 브로드캐스트 ID : 192.168.0.255

### ◆ 네트워크 IP, 브로드캐스트 -> 서브넷마스크

- 네트워크 ID : 192.168.3.128
- 브로드캐스트 : 192.168.3.255
- 서브넷마스크 : 255.255.255.128

### ◆ 서브넷마스크 -> 호스트 개수

- C Class 서브넷마스크 : 255.255.255.192
- 호스트 개수 : 64개
  - > 192 = 10000001. 따라서 호스트의 개수는  $2^6$ 개
- C Class 서브넷마스크 : 255.255.255.0
- 인터넷에 연결시켜 사용 시 호스트 개수 : 253개
  - > 0 = 00000000. 따라서 호스트의 개수는  $2^8$ 개 = 256개
  - > 네트워크 ID, 브로드캐스트 ID, 인터넷 연결로 인한 게이트웨이 주소 3개를 뺀 개수.
- C Class 서브넷마스크 : 255.255.255.192
- 4개의 서브넷
- 호스트가 사용가능한 IP 개수 : 248개
  - > 192 = 10000001. 따라서 호스트의 개수는  $2^6$ 개 - 2 = 62개 (네트워크 ID, 브로드캐스트 ID)
  - >  $62 \times 4 = 248$ 개

## # IPv4 vs IPv6 (1404회) (1502회)

	IPv4	IPv6
주소 길이	32비트 [ 8비트 X 4 ]	128비트 [ 16비트 X 8 ]
주소 할당 방식	A~E 클래스 단위 비순차적 할당	네트워크 규모, 단말기 수에 따른 순차적 할당
헤더 구조	IPv6에 비해 복잡하다.	IPv4에 비해 단순하다.
브로드캐스트 주소	있음	없음 (대신, 로컬 범위 내에서의 모든 노드에 대한 멀티캐스트 주소 사용)
Plug & Play	불가능	가능

- IPv6 확장 헤더를 통해 패킷 출처 인증, 데이터 무결성 및 비밀 보장 기능을 적용가능하다.

## # 특정 디렉터리&파일

**/etc/services** : 각 서비스별로 포트 번호가 무엇인지 정의하는 파일

```
ftp          21/tcp
ftp          21/udp          fsp fspd
ssh          22/tcp          # The Secure Shell
ssh          22/udp          # The Secure Shell
telnet       23/tcp
telnet       23/udp
# 24 - private mail system
```

**/etc/resolv.conf** : DNS 서버 주소를 설정하는 파일

```
[wooin@localhost ~]$ cat /etc/resolv.conf
# Generated by NetworkManager
nameserver 168.126.63.1
nameserver 168.126.63.2
```

**/etc/hosts** : 온라인상에 등록된 네임 서버의 주소 정보를 가장 먼저 인식하는 파일. 인터넷 주소와 호스트 이름의 관계를 설정한다. 로컬 호스트에 임의로 가상의 도메인을 지정하여 사용을 원하는 경우에도 사용

```
[wooin@localhost ~]$ cat /etc/hosts
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1         localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
```



**/etc/host.conf** : 네임 서버를 받는 우선순위를 설정하는 파일

**/etc/protocols** : 현재 사용할 수 있는 프로토콜의 목록이 들어 있다.

```
ip      0      IP          # internet protocol, pseudo protocol num
hopopt  0      HOPOPT      # hop-by-hop options for ipv6
icmp    1      ICMP        # internet control message protocol
igmp    2      IGMP        # internet group management protocol
ggp     3      GGP         # gateway-gateway protocol
ipv4    4      IPv4        # IPv4 encapsulation
st      5      ST          # ST datagram mode
tcp     6      TCP         # transmission control protocol
cbt     7      CRT         # CRT Tony Ballardie <A.Ballardie@cs.ur
```

**/etc/inittab** : 부팅관련 설정파일 (Run Level등)

**/etc/sysconfig/network** : 게이트웨이 주소 설정 파일

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX** : X+1번째 이더넷카드의 설정파일이다. IP주소, 넷 마스크, 브로드캐스트, 게이트웨이가 저장되어 있다.

## # TCP vs UDP (1303회)(1403회) (1502회)

	TCP	UDP
프로토콜	연결지향형	비 연결형
연결 수립	3-way handshaking 연결 방식	
신뢰성	전송을 신뢰할 수 있다.	전송을 신뢰할 수 없다.
전송속도	빠르지만 UDP보다 느림	매우 빠르다.
부하	낮지만 UDP보다 높음	매우 낮음
기타	패킷들의 전송흐름을 제어	IP

## # CIFS (1402회)

- SAMBA와 가장 관계가 깊은 프로토콜
- SAMBA가 처음 등장했을 때는 SMB 프로토콜을 사용했으나, 현재는 확장된 프로토콜인 CIFS 프로토콜을 사용한다.

## # X.25 (1403회)

- WAN 상에서 널리 쓰이는 프로토콜.
- 패킷망에서 DCE(회선 종단 장치)와 DTE(데이터 단말 장치) 사이에 이루어지는 상호 작용을 규정한 프로토콜.
- 최근에는 X.25를 기반으로 하는 프레임릴레이(Frame Relay)가 나왔다.

## # IP (1301회) (1303회)

- 인터넷을 구성하는 핵심요소
- 인터넷 전송단위인 Datagram 정의
- 인터넷 주소체계 정의
- 네트워크 계층과 전송 계층 사이의 데이터 이동

## # ICMP (1304회) (1403회)

- IP의 단점을 보완하기 위해 설계
- 정보를 수집하는 용도로 사용
- 에러 발생 원인이나 진단 기능 및 상황 정보를 지원

## # FTP (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1402회) (1403회) (1404회) (1501회) (1502회)

- **포트 번호 : 20/21**
- 인터넷상에서 파일 전송에 대한 규약
- **내부 명령**

[ get <원격 파일명> ] : 원격 파일 하나를 지역 호스트로 가져온다.

[ mget <원격 파일명> ] : 원격 파일 여러 개를 지역 호스트로 가져온다.

[ mput <지역 파일명> ] : 지역 파일 여러 개를 보낸다.

[ rename ] : 원격 파일의 이름을 변경한다.

[ hash ] : 파일이 전송되는 동안 #을 출력하여 진행 상황을 알려준다.

## # 원격 접속 프로토콜 (1301회) (1302회) (1303회) (1401회) (1402회) (1404회) (1501회) (1502회)

### [ 텔넷(telnet) ]

```
[root@localhost woojin]# telnet 0
Trying 0.0.0.0...
Connected to 0.
Escape character is '^['.
Fedora release 19 (Schrödinger's Cat)
Kernel 3.14.27-100.fc19.x86_64 on an x86_64 (2)
localhost login: woojin
Password:
Last login: Tue Dec 1 17:07:36 from 192.168.43.102
Welcome woojin's linux!
```

- 포트 번호 : 23
- 파일의 다운로드 및 업로드가 불가능하다.
- telnet <서버 IP> <포트 번호>

### [ SSH(Secure SHELL) ]

```
[woojin@localhost ~]$ ssh 192.168.43.102
The authenticity of host '192.168.43.102 (192.168.43.102)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is 5f:7d:ee:e7:44:0c:72:71:22:07:bb:29:94:b9:34:39.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.43.102' (ECDSA) to the list of known hosts.
woojin@192.168.43.102's password:
Last login: Tue Dec 1 17:06:40 2015
Welcome woojin's linux!
[woojin@localhost ~]$
```

- 포트 번호 : 22
- telnet에 비해 보안이 강화되었다. / telnet과 FTP를 대체할 수 있다.
- 제공 기능 : 터널링, X11 포워딩, 원격지 컴퓨터 로그인 및 제어
- 서버 인증 파일을 통해 접근 할 때 authorized\_keys파일로 SSH 서버에 인증을 생성한다.
- /etc/motd : 로그인에 성공한 사용자에게 전달할 메시지를 설정하는 파일
- [ scp ] : 원격 복사를 할 때 사용
- 옵션
  - [ -N ] : 원격 명령을 실행하지 않는다.
  - [ -l ] : 다른 계정으로 로그인할 때 사용

## # 전자우편 (1301회) (1302회) (1303회) (1401회) (1404회) (1502회)

- 관련 프로토콜 : SMTP, POP3, IMAP 등

[SMTP] : 메일을 주고받기 위한 프로토콜 / 포트번호 : 25

[POP3] : 메일 수신을 위한 프로토콜, 메일을 수신하면 메일서버의 메일이 삭제 됨

[IMAP] : 메일 수신을 위한 프로토콜. 메일을 수신해도 메일서버의 메일이 존재 함

- Thunderbird : 모질라 재단에서 개발한 이메일 클라이언트

## # 네트워크 인터페이스 (1301회) (1302회) (1304회) (1403회)

- 인터페이스 종류

[ lo ] : 루프백 인터페이스(자기 자신을 가리키는 인터페이스). IP=127.0.0.1

[ eth<num> ] : 이더넷 인터페이스. eth0부터 시작한다.

[ virbi<num> ] : 가상화 프로그램(XEN, KVM) 인터페이스

[ ppp<num> ] : ppp 인터페이스. 모뎀에 이용된다.

## # 명령어 ifconfig (1301회) (1302회) (1303회) (1304회) (1401회)

MAC 주소, 브로드캐스트 주소, 넷마스크 주소를 확인할 수 있다. (게이트웨이 X)

네트워크 인터페이스의 오류 패킷을 확인할 때 사용

사용예] ifconfig eth0 192.x.x.x netmask 255.255.255.0 up

## # 명령어 route (1301회) (1302회) (1303회) (1402회) (1502회)

```
[wooin@localhost ~]$ route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask          Flags Metric Ref    Use Iface
default          192.168.43.1    0.0.0.0          UG    0      0      0 eno16777736
192.168.43.0     0.0.0.0         255.255.255.0    U     1      0      0 eno16777736
```

그냥 route 명령만 사용하면 현재 라우팅 테이블을 출력한다.

[ add ] : 라우팅 경로나 기본 게이트웨이를 추가

[ del ] : 라우팅 경로나 기본 게이트웨이를 삭제

- 라우팅 경로 추가 (네트워크)

route add -net <네트워크 주소> netmask <넷마스크> dev <인터페이스 명>

- 라우팅 경로 추가 (호스트)

route add -host <호스트 주소> dev <인터페이스 명>

- 기본 게이트웨이 추가

route add default gw <게이트웨이 주소> dev <인터페이스 명>

- 루프백(lo) 추가

route add -net 127.0.0.0 netmask 255.0.0.0 dev lo

# 명령어 netstat (1301회) (1304회) (1402회) (1403회) (1404회) (1502회)

```
[wooin@localhost ~]$ netstat | more
Active Internet connections (w/o servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
tcp        0      0 localhost.localdomain: ssh localhost.localdomain: 56477 ESTABLISHED
tcp        0      0 localhost.localdomain: 56477 localhost.localdomain: ssh ESTABLISHED
Active UNIX domain sockets (w/o servers)
Proto RefCnt Flags       Type       State       I-Node  Path
unix    6      [ ]          DGRAM      State       8004    /run/systemd/journal/s
unix   24      [ ]          DGRAM      State       8006    /dev/log
unix    2      [ ]          DGRAM      State       10568   @ org/ freedesktop/ syst
unix    2      [ ]          DGRAM      State       10623   /run/systemd/journal/s
unix    2      [ ]          DGRAM      State       10684   /run/systemd/shutdown
unix    3      [ ]          STREAM     CONNECTED   24307
unix    3      [ ]          STREAM     CONNECTED   22207
```

외부와 연결 상태를 파악하거나 라우팅테이블(게이트웨이 등)을 확인 할 수 있는 명령어

- state 항목 (1402회) (1403회)

[ CONNECTING ] : 연결이 막 이루어진 상태

[ SYS-SENT ] : 연결을 요청한 상태

[ SYS-RECEIVED ] : 연결요청에 응답을 한 후에 확인을 기다리고 있는 상태. 외부접속 x

[ TIME-WAIT ] : 연결종료 후에 한동안 유지하고 있는 상태

[ CLOSE ] : 연결이 완전히 종료됨

- 옵션 (1404회)

[ -a ] : 현재 접속되어 있거나 대기 중인 모든 포트를 숫자 형식으로 출력

[ -g ] : 멀티캐스트 그룹 멤버 정보 출력

[ -s ] : 프로토콜에 대하여 송신 및 수신 패킷의 통계수치와 에러 치를 출력

[ -n ] : 현재 접속된 모든 연결에 대해서 수치형식으로 출력

## # 오픈소스 라이선스 종류 (1304회)

GPL	FSF에서 만든 라이선스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2차 저작물도 GPL</li> <li>- 라이선스 및 저작권 명시</li> <li>- 변경사항 안내</li> </ul>
LGPL	GPL보다 완화된 라이선스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2차 저작물도 LGPL</li> <li>- 라이선스 및 저작권 명시</li> <li>- 라이브러리는 공유하되 개발된 제품에 대해서는 소스를 공개하지 않고 상업적 이용이 가능</li> </ul>
BSD	버클리의 캘리포니아 대학에서 배포	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 라이선스 및 저작권 명시</li> <li>- 소스 수정 후 원 소스 저자와 관련 사항을 계속적으로 포함하는 한 소스의 재배포는 자유다.</li> </ul>
MPL	모질라 라이선스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2차 저작물도 MPL</li> <li>- 수정한 소스코드는 MPL로 공개하고 원 저작자에게 수정 사항을 알려야 하지만 실행파일은 독점 라이선스로 배포가 가능하다.</li> </ul>

## # 클러스터 (1301회) (1302회) (1401회) (1402회) (1403회) (1501회) (1502회)

- 정의 : 여러 대의 컴퓨터들이 연결되어 하나의 시스템처럼 동작하는 컴퓨터들의 집합

### [ Beowulf 클러스터 ]

- MPI 병렬 프로그램 필요

### [ HA (High Availability) 클러스터 ]

#### [ 고가용성 클러스터 ]

- 웹 서버는 Beowulf 클러스터보다는 HA 클러스터가 사용된다.
- 부하분산(Load Balancing)을 고려해야 한다.
- 지속적으로 정상 운영이 가능한 성질이며 데이터 전송에 이상이 있을 시 백업으로 서비스를 이어 받도록 한다.

### [ 고계산용 클러스터 ]

- 채널 본딩을 한 다수의 컴퓨터를 이용하여 PVM, MPI 등과 같은 라이브러리를 이용한다.

### [ 부하분산 클러스터 ]

- HA 클러스터와 같이 웹 서버에 이용

#### [ Linux Virtual Server(LVS) Cluster ]

- 대량이 웹서버를 운영하는 업체에서, 사용자의 웹서비스 연결의 부하를 분산하기 위해 사용되는 클러스터 기술
- 로드 밸런서를 이용하여 리얼서버의 부하 집중도를 분산한다.

### # 클라우드 스토리지 (1301회) (1302회) (1303회) (1402회) (1502회)

#### [ 하둡(Hadoop) 분산파일시스템, HDFS ]

- 대량의 자료를 처리할 수 있는 대용량 컴퓨터 클러스터에서 동작하는 분산 응용 프로그램을 지원하는 공개형 소프트웨어 프레임워크
- 수천대의 분산된 x86 장비에 대용량 파일을 저장할 수 있는 기능을 제공하는 분산파일 시스템과, 저장된 파일 데이터를 분산된 서버의 CPU와 메모리 자원을 이용해 쉽고 빠르게 분석할 수 있는 컴퓨팅 플랫폼인 맵리듀스로 구성되어 있다.
- R : 빅데이터 관련 기술. 데이터의 의미와 가치를 시각적으로 표현

#### [ 글러스터FS ]

#### [ 오픈스택 스위프트 ]

### # NFS (1401회) (1402회) (1403회) (1501회)

- NFS는 네트워크 기반에 다른 시스템과 파일 시스템을 공유하기 위해 사용
- 리눅스와 리눅스 혹은 리눅스와 유닉스의 파일 공유에 효율적인 서비스이다.
- NFS는 NIS와 RPC 프로토콜 기반으로 작동되므로 portmap 데몬을 먼저 실행시켜야 한다.

### # 클라우드 컴퓨팅 서비스 (1301회) (1302회) (1303회) (1402회)

#### [ SaaS (Software as a Service) ]

- 인터넷을 통해 소프트웨어를 제공
- 사용자가 원격 접속하여 일정기간동안 사용하는 형태의 서비스
- 주문형 방식의 모델을 제공

#### [ PaaS (Platform as a Service) ]

- 개발자들을 위해 개발 플랫폼을 제공
- 사용자들은 자신이 짠 소스를 서비스 제공자의 서버에 올려 웹으로 제공할 수 있다.
- 개발 외에도 테스트나 관리 및 유지보수 등의 모든 작업들을 통합적인 개발환경 안에서 할 수 있기 때문에 저비용으로 프로그램을 개발하고 배포할 수 있다.

### [ IaaS (Infrastructure as a Service) ]

- 컴퓨터 하드웨어 시스템 제공
- 대규모의 컴퓨팅 자원이 제공되어야 한다. (기업들에 국한되어 사용됨)
- 가상화 환경으로 만들어 사용한 만큼 지불하는 모델을 제공하고 있다.

### # 오픈소스 DBMS (1304회)

[MySQL] [MariaDB] [Cubrid]

### # 오픈소스 가상화 시스템 (1302회) (1401회) (1404회)

#### [ KVM ]

- 전가상화 기술을 지원
- QEMU라는 CPU 에뮬레이터 사용
- 전용 하이퍼 바이저가 아닌 Linux 자체를 호스트 OS로 이용

#### [ XEN ]

- 전가상화 기술과 반가상화 기술을 모두 지원
- 베어메탈 방식의 하이퍼 바이저이므로 호스트 OS가 존재하지 않는다.
- Domain 0이라는 특수한 Domain이 존재. 각 도메인을 제어한다.

### # 리눅스 임베디드 시스템 (1401회) (1402회) (1404회) (1501회) (1502회)

- 특정한 기능을 반복적으로 사용하기 위해 HW와 SW를 결합하여 만든 전자 제어 시스템.
- 소스가 공개되어 있어서, 변경 및 재배포가 가능
- 별도의 로열티나 라이선스 비용이 없다.
- 커널이 안정적이다.
- 사용자 모드와 커널 모드 메모리 접근이 복잡한 것이 단점

### # 서버 가상화 솔루션 (1304회) (1502회)

Vmware - VSphere

REDhat - RHEV

MS - Windows server

**Docker** : 하이퍼 바이저나 게스트 OS없이 서버 운영에 필요한 프로그램과 라이브러리만 격리해서 설치 및 사용 가능