한양대학교 생명과학기술원
리눅스 기초

목차

1. 리눅스 첫걸음.....3
2. 쉘 이용방법.....11
3. 파일과 디렉토리.....14
4. 파일조작.....24
5. 파일검색 / 명령어 사용법.....29
6. vi(vim) 편집기.....32
7. 배시(bash) 설정.....34
8. 소유권, 퍼미션(permission).....37
9. 프로세스.....42
10. 텍스트처리.....45
11. 쉘 스크립트.....52

1. 리눅스 첫걸음

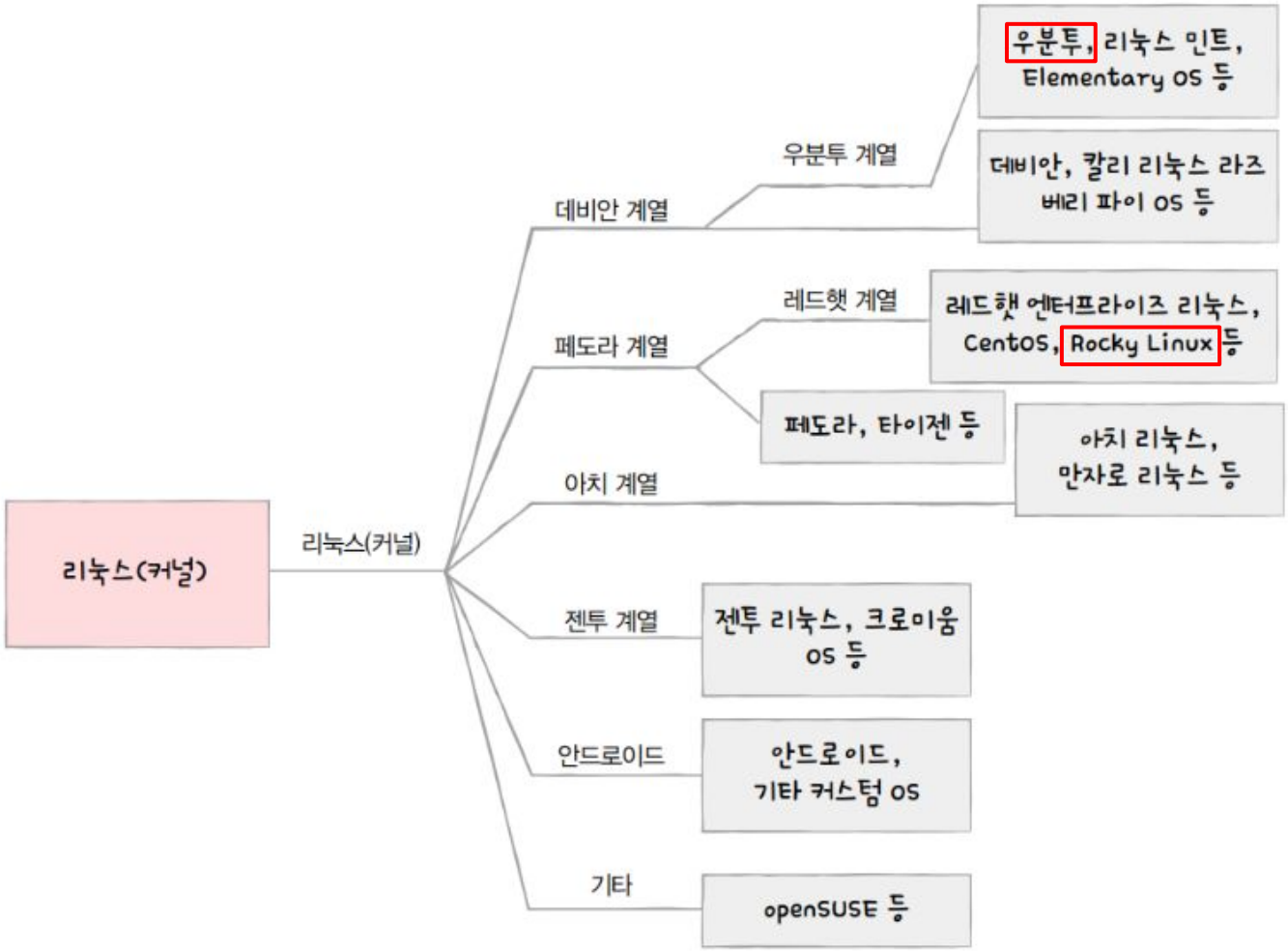
1.1 리눅스의 장점

- 오픈 소스로, 자유롭게 무료로 사용할 수 있다.
- 다양한 소프트웨어를 돌릴 수 있다. (웹서버, 데이터베이스 등)
- 세계적으로 사용되고있는 만큼 신뢰성이 높다.
- 스크립트를 통해 많은 부분을 자동화 할 수 있어 편리하다.
- 개발 환경 구축이 용이하며 비용이 발생하지 않는다.

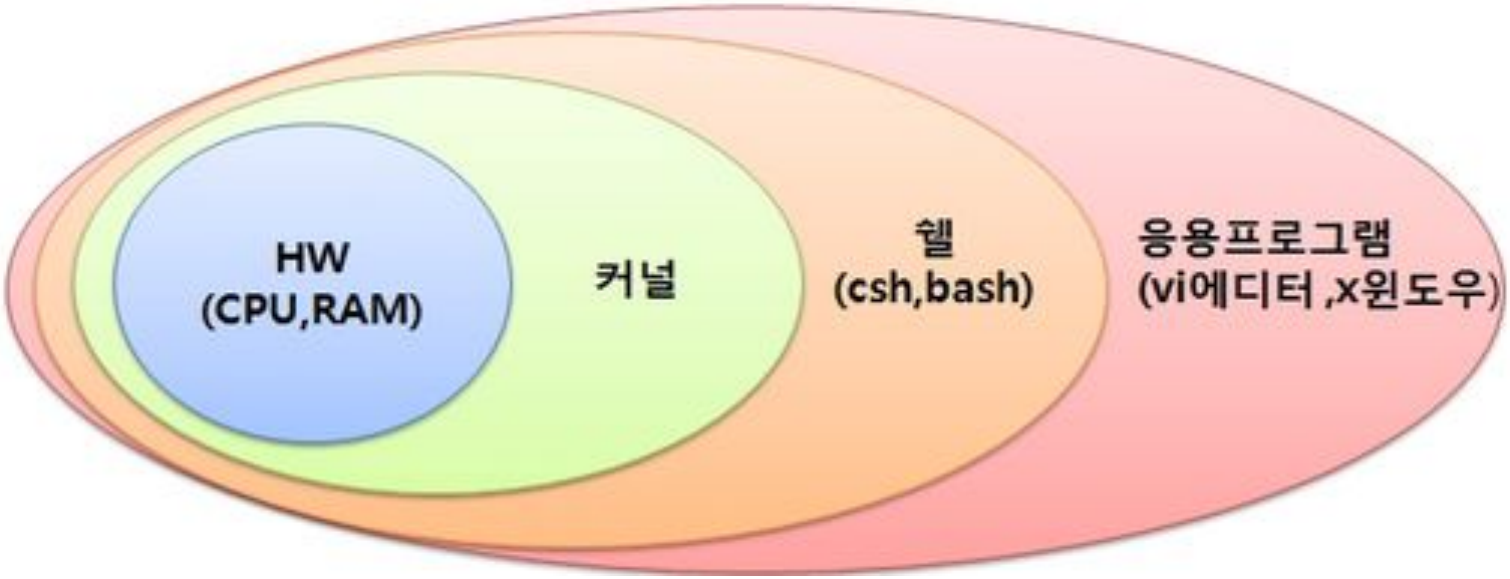
단점)

- 상용 애플리케이션이 많지 않다 (워드, 엑셀, 멀티미디어 등)
- 한글 대응이 부족하다. (메뉴얼, 소프트웨어, 기술자료 등)

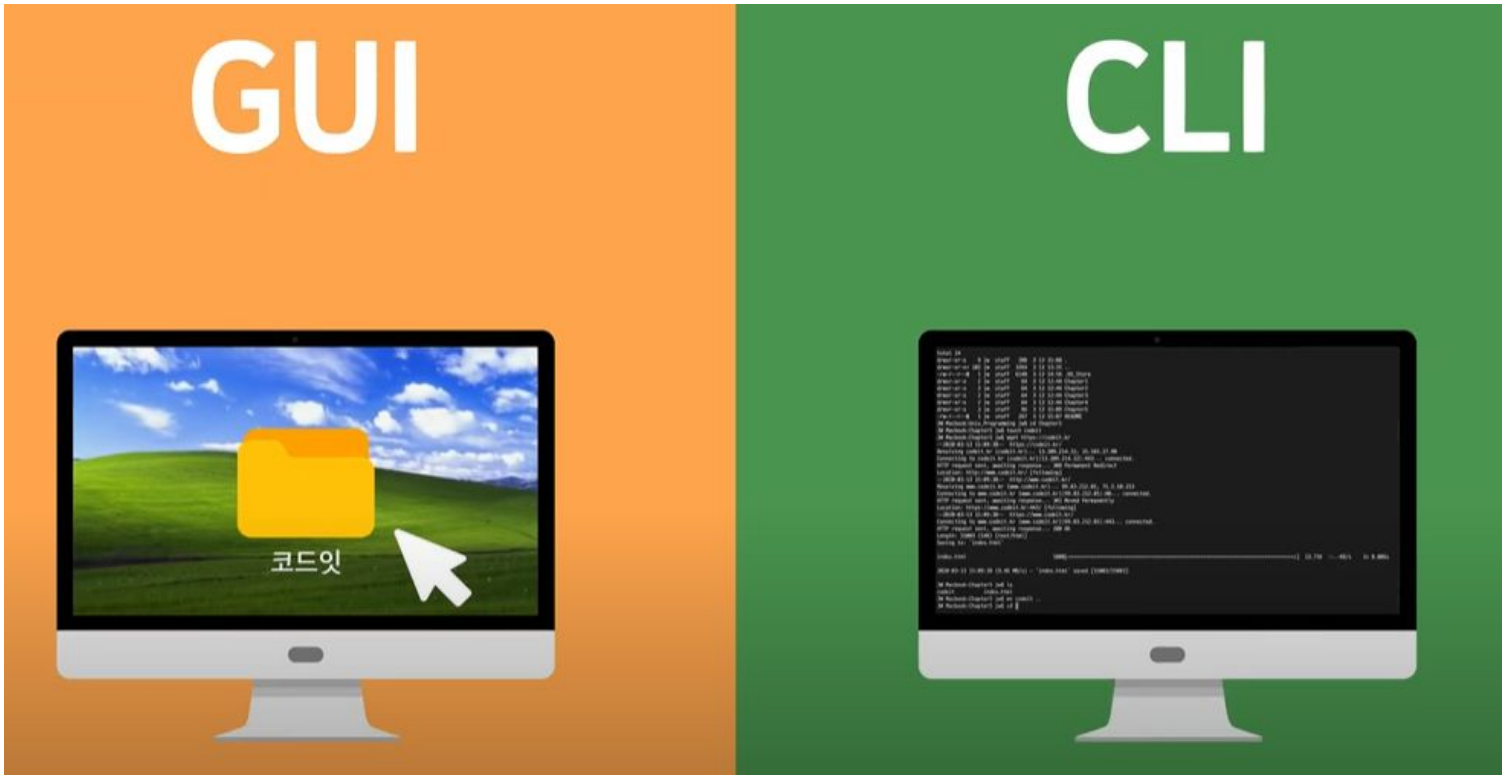
1.2 리눅스 배포판 종류


리눅스(커널)
리눅스(커널)
데비안 계열
우분투 계열
우분투, 리눅스 민트, Elementary OS 등
데비안, 칼리 리눅스 라즈베리 파이 OS 등
페도라 계열
레드햇 계열
레드햇 엔터프라이즈 리눅스, CentOS, Rocky Linux 등
페도라, 타이젠 등
아치 계열
아치 리눅스, 만자로 리눅스 등
젠투 계열
젠투 리눅스, 크로미움 OS 등
안드로이드
안드로이드, 기타 커스텀 OS
기타
openSUSE 등

1.3 리눅스의 커널, 쉘

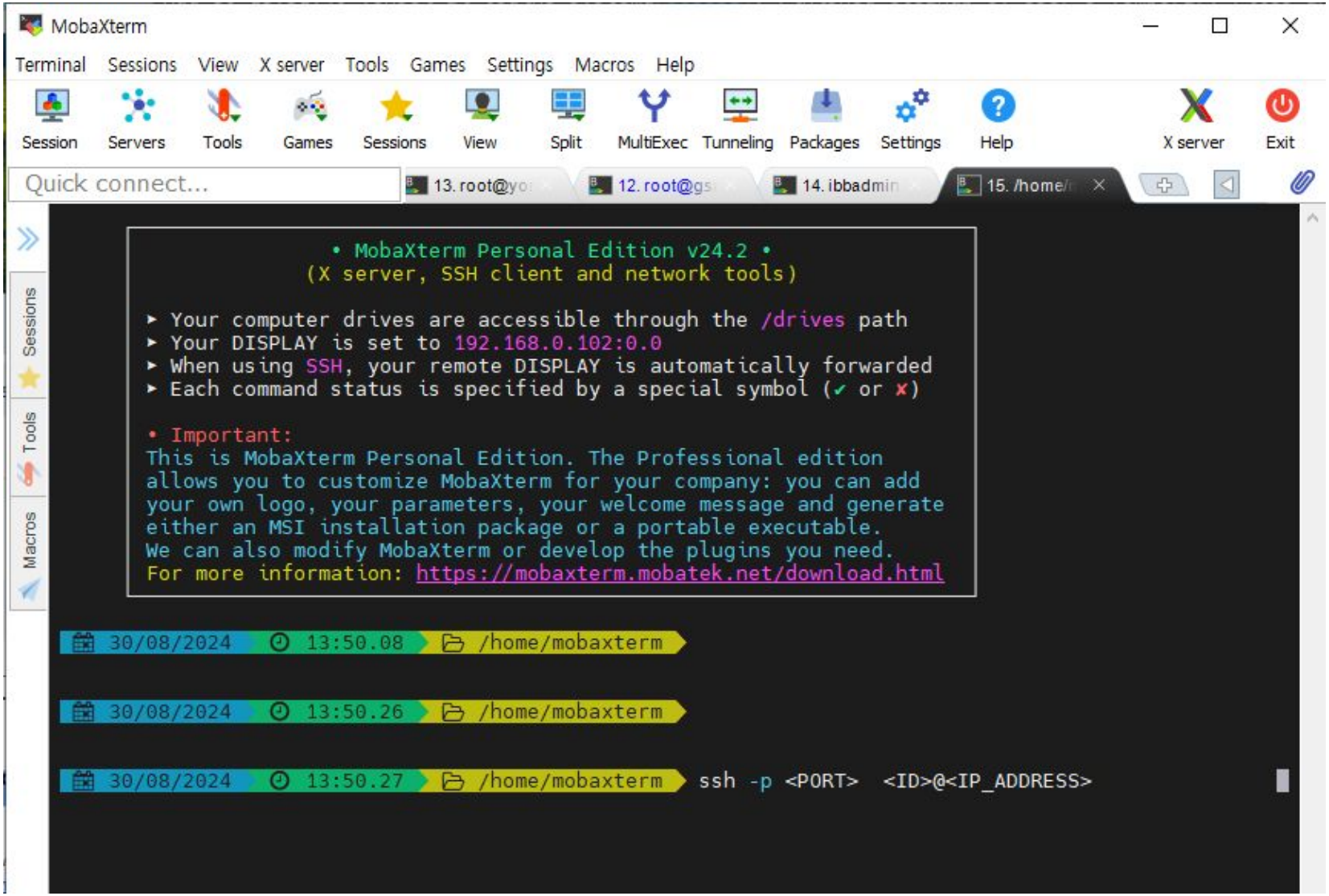


1.4 GUI 와 CLI // CLI 의 장점

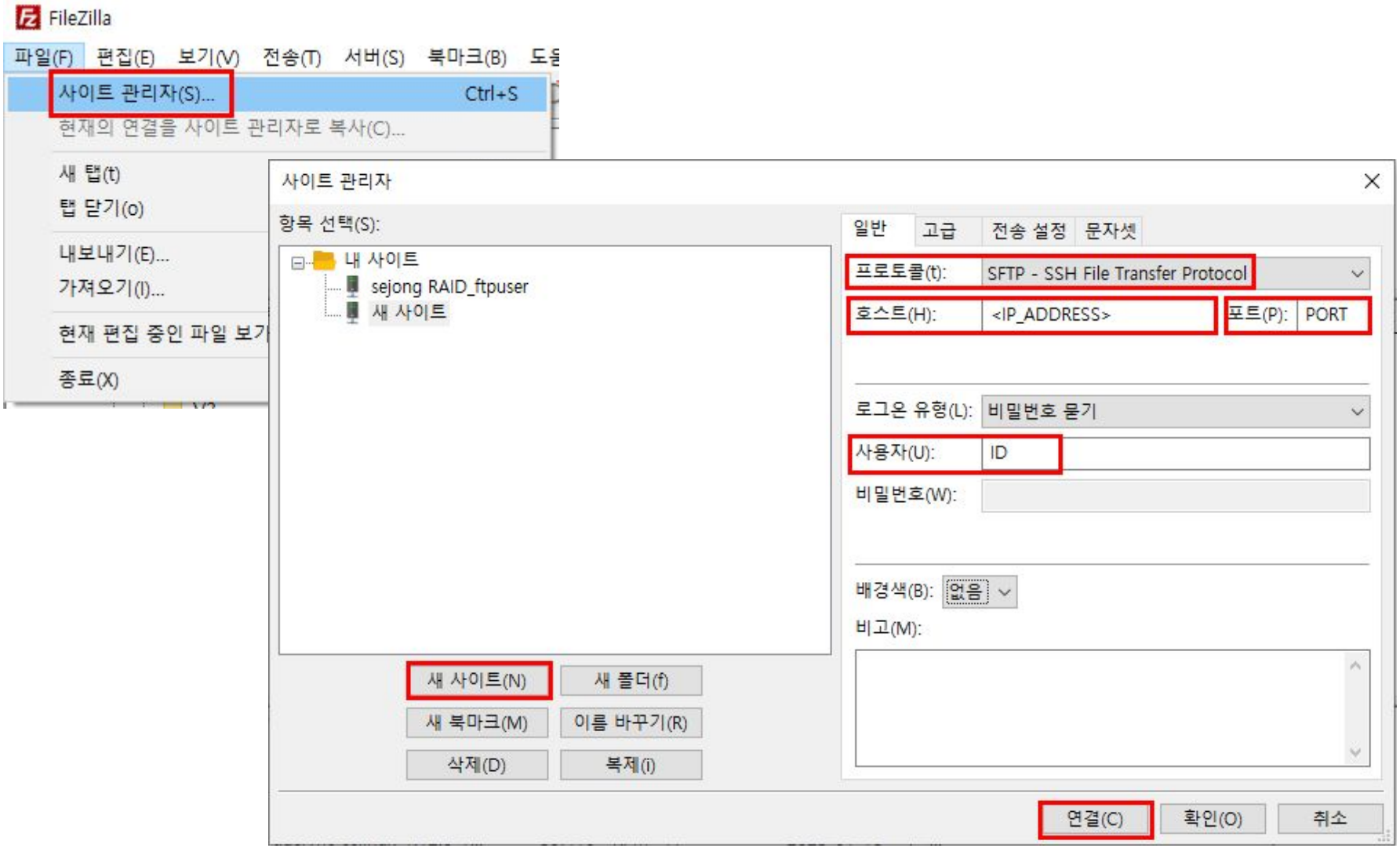


- 높은 작업 효율
- 프로그램간 연동
- 처리 자동화

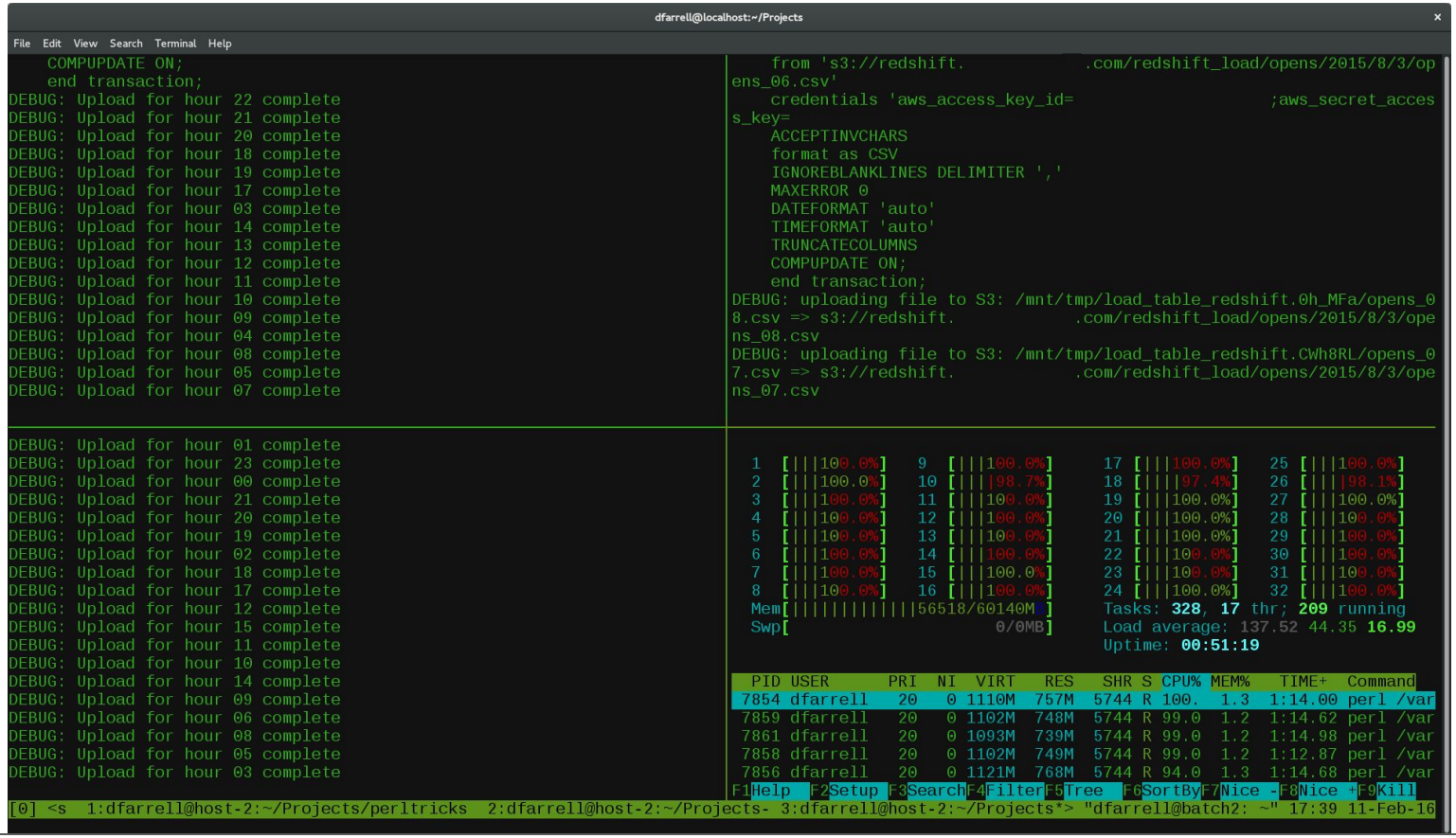
1.5 접속 프로그램(MobaXterm), 파일전송 프로그램



1.6 접속 프로그램, 파일전송 프로그램(FileZilla)



1.7 tmux




```
tmux
ctrl + b , d (detach)
tmux ls
tmux a  -t 0 (attach)
화면분할      ctrl + b , % (세로)  또는   ctrl + b , " (가로)
화면이동      ctrl + b , 방향키
화면모양변경  ctrl + b , space 키
```

2. 쉘 이용방법

2.1 쉘과 명령어, 프롬프트

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ date
Fri Aug 30 13:37:45 KST 2024
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ echo Hello
Hello
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ abcxyz
bash: abcxyz: command not found...
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ _


# 프롬프트
[ibbadmin@ibb-master ~]$

[사용자이름@호스트네임 현재위치]$
```

2.2 화살표키, Ctrl , Tab 키

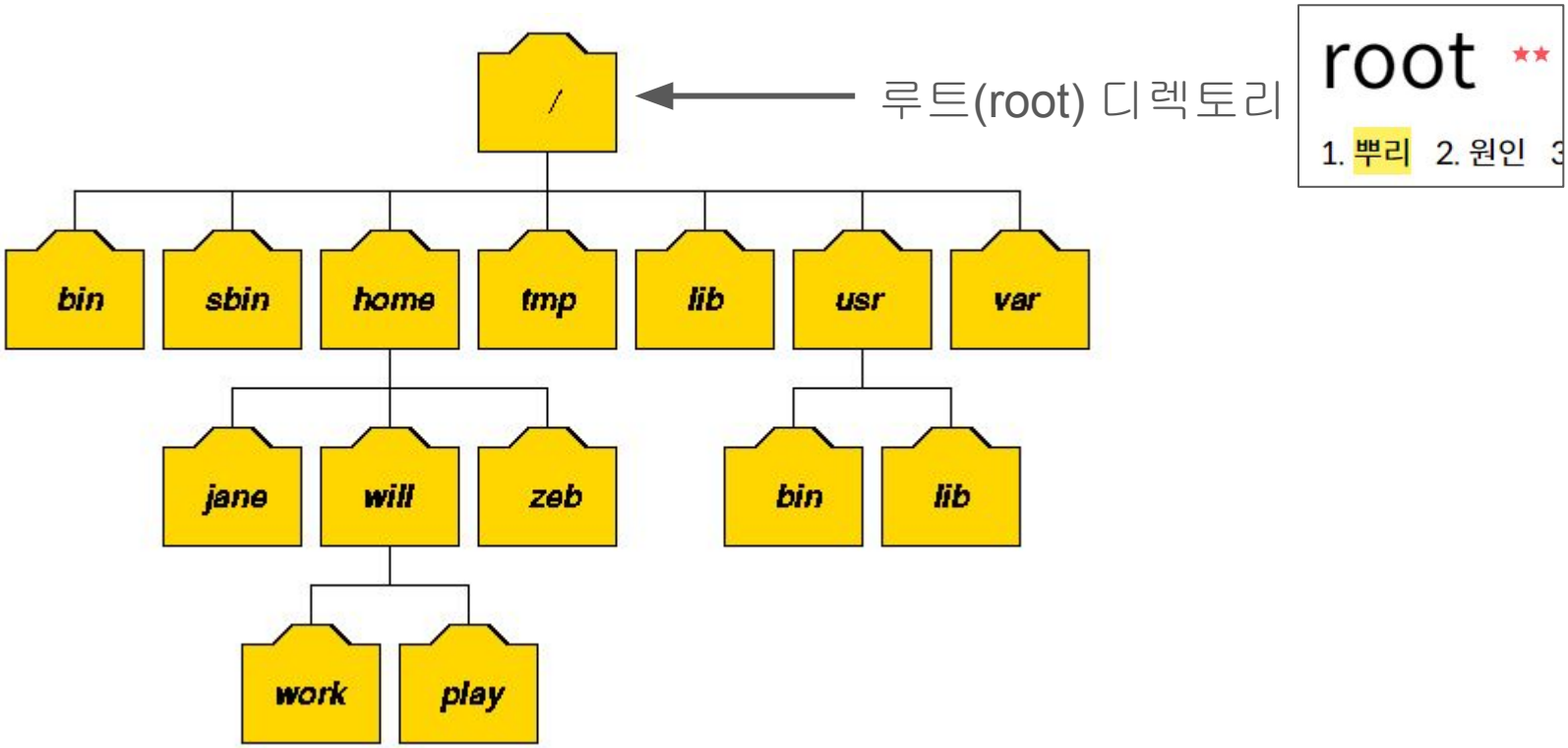
```
# 명령어 이력 목록
상, 하 화살표키

# 명령줄 맨 앞으로
[Ctrl] + a

# 명령줄 맨 뒤로
[Ctrl] + e

# 명령줄 빠르게 이동하기
[Ctrl] + 좌,우 화살표키

# 명령어 이력 출력
history

# 명령어 이력 검색
[Ctrl] + r

# 취소
[Ctrl] + c

# 명령어 자동완성  (명령어 뿐만 아니라 경로(PATH)도 자동완성이 됩니다.)
[Tap]
```

3. 파일과 디렉토리

3.1 파일과 디렉토리

- 리눅스에서는 모든것을 파일로 다룸. (데이터,장치,시스템설정)

- 리눅스의 디렉토리 구조 (예)



root ★★
1. 뿌리 2. 원인 3

3.2 PATH

- / -> 슬래시, 최상위 디렉토리, root 디렉토리
- /usr/bin/perl -> perl 파일에 대한 경로(PATH)
- pwd -> 현재 위치한 디렉토리 위치 출력

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$ pwd
/home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$ _
```

- 절대경로: /usr/bin/perl 처럼 루트 디렉토리 부터 시작되는 경로
- 상대경로: 현재 디렉토리 기준으로 표기하는 경로

  . -> 현재 디렉토리

  .. -> 상위 디렉토리

  ./work/file-1 -> 현재 디렉토리 하위에 있는 파일

  ../work/file-2 -> 상위 디렉토리 하위에 있는 file-2

  ~ -> 사용자의 홈(home) 디렉토리

3.3 디렉토리 이동 #1 상대경로 사용.

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ pwd
/home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cd ..
[ibbadmin@ibb-master home]$
[ibbadmin@ibb-master home]$ pwd
/home
[ibbadmin@ibb-master home]$
[ibbadmin@ibb-master home]$ cd ..
[ibbadmin@ibb-master /]$
[ibbadmin@ibb-master /]$ pwd
/
[ibbadmin@ibb-master /]$
[ibbadmin@ibb-master /]$ ls
bin   dev  home  lib64   media  opt   root  sbin  sys  usr
boot  etc  lib   lustre  mnt    proc  run   srv   tmp  var
[ibbadmin@ibb-master /]$
[ibbadmin@ibb-master /]$ cd ~
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ pwd
/home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$
```

3.3 디렉토리 이동 #2 절대경로 사용.

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ pwd
/home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cd /home
[ibbadmin@ibb-master home]$
[ibbadmin@ibb-master home]$ pwd
/home
[ibbadmin@ibb-master home]$
[ibbadmin@ibb-master home]$ cd /
[ibbadmin@ibb-master /]$
[ibbadmin@ibb-master /]$ pwd
/
[ibbadmin@ibb-master /]$
[ibbadmin@ibb-master /]$ ls
bin   dev  home  lib64   media  opt   root  sbin  sys  usr
boot  etc  lib   lustre  mnt    proc  run   srv   tmp  var
[ibbadmin@ibb-master /]$
[ibbadmin@ibb-master /]$ cd /home/ibbadmin/
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ pwd
/home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$
```

3.3 디렉토리 이동 #3 ~(틸드) 를 사용한 경로

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ pwd
/home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ mkdir report
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cd /
[ibbadmin@ibb-master /]$
[ibbadmin@ibb-master /]$ pwd
/
[ibbadmin@ibb-master /]$
[ibbadmin@ibb-master /]$ cd ~/report
[ibbadmin@ibb-master report]$
[ibbadmin@ibb-master report]$ pwd
/home/ibbadmin/report
[ibbadmin@ibb-master report]$
```

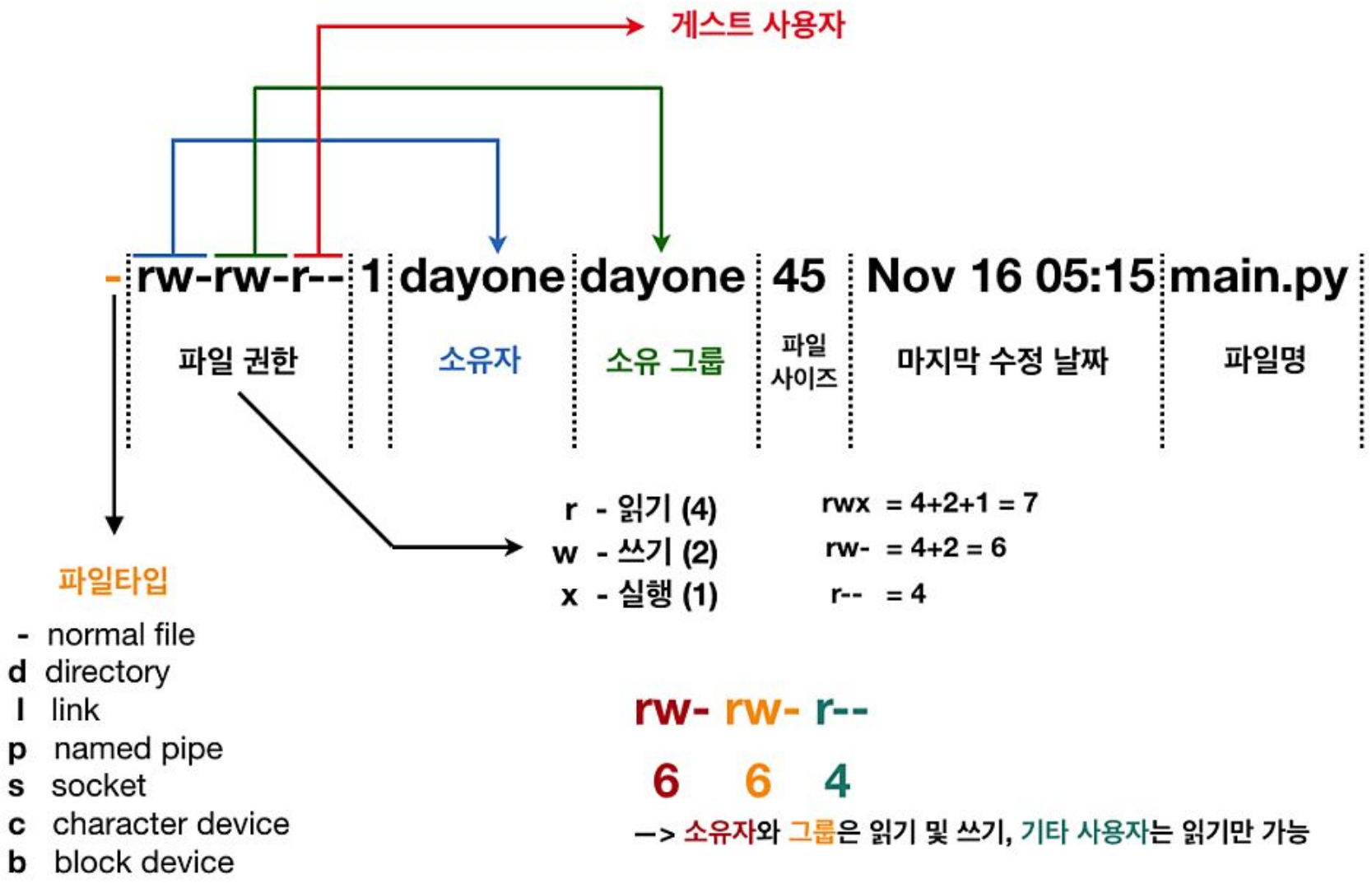
3.4 디렉토리 내 파일 표시 (ls 명령어)

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$ pwd
/home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls
anaconda3                          Desktop           my_container.sif
Anaconda3-2022.10-Linux-x86_64.sh  igv               R
cluster-scripts                    jax_gpu.py        rstudio-tmp
cuda12-ubuntu.simg                 multigpu-jax.py   Tutorial_RNA_seq
CytoscapeConfiguration             my_container.def
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l
total 5208740
drwxrwxr-x 28 ibbadmin ibbadmin       4096 Jun  1  2023 anaconda3
-rw-rw-r--  1 ibbadmin ibbadmin  773428196 Feb 27  2023
Anaconda3-2022.10-Linux-x86_64.sh
drwxr-xr-x  4 ibbadmin ibbadmin       4096 Feb 27  2023 cluster-scripts
-rwxr-xr-x  1 ibbadmin ibbadmin 4484128768 Aug  6 13:58 cuda12-ubuntu.simg
drwxrwxr-x  7 ibbadmin ibbadmin       4096 Mar 15  2023 CytoscapeConfiguration
drwxr-xr-x  2 ibbadmin ibbadmin       4096 Jan 11  2024 Desktop
drwxrwxr-x  3 ibbadmin ibbadmin       4096 Mar 13  2023 igv
-rw-rw-r--  1 ibbadmin ibbadmin         32 Apr 17 15:54 jax_gpu.py
-rw-rw-r--  1 ibbadmin ibbadmin        436 Apr 17 17:14 multigpu-jax.py
-rw-rw-r--  1 ibbadmin ibbadmin         93 Jul 19 17:35 my_container.def
```

3.4 디렉토리 내 파일 표시 (ls 명령어,경로자동완성)

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ pwd
/home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls  /usr/l[Tab]
lib/     lib64/   libexec/ local/
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls  /usr/local
 bin       etc       lib      'MegaRAID Storage Manager'   src
 cuda      games     lib64     sbin
 cuda-12   include   libexec   share
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /usr/local/share/
total 12
drwxr-xr-x.  2 root root   70 Apr 17 17:07 applications
drwxr-xr-x.  2 root root    6 Oct 11  2021 info
drwxr-xr-x. 21 root root 4096 Dec  5  2022 man
drwxr-xr-x  21 root root 4096 Mar 15  2023 perl5
drwxrwxr-x   2 root root 4096 Dec  5  2022 pkgconfig
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$
```

3.5 파일의 상세 정보


게스트 사용자
-rw-rw-r-- 1 dayone dayone 45 Nov 16 05:15 main.py
파일 권한
소유자
소유 그룹
파일 사이즈
마지막 수정 날짜
파일명
r - 읽기 (4)
w - 쓰기 (2)
x - 실행 (1)
rwx = 4+2+1 = 7
rw- = 4+2 = 6
r-- = 4
파일타입
- normal file
d directory
l link
p named pipe
s socket
c character device
b block device
rw- rw- r--
6 6 4
—> 소유자와 그룹은 읽기 및 쓰기, 기타 사용자는 읽기만 가능

3.6 숨겨진 파일 표시

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ pwd
/home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls
anaconda3                           Desktop           my_container.sif
Anaconda3-2022.10-Linux-x86_64.sh   igv               R
cluster-scripts                     jax_gpu.py        rstudio-tmp
cuda12-ubuntu.simg                  multigpu-jax.py   Tutorial_RNA_seq
CytoscapeConfiguration              my_container.def
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -aF
./                                  Desktop/          my_container.sif*
../                                 .emacs            .nv/
anaconda3/                          .esd_auth         .oracle_jre_usage/
Anaconda3-2022.10-Linux-x86_64.sh   .igv/             .parallel/
.bash_history                       igv/              .python_history
.bash_logout                        .install4j        R/
.bash_profile                       .ipython/         rstudio-tmp/
.bashrc                             .java/            .singularity/
.cache/                             jax_gpu.py        .ssh/
cluster-scripts/                    .jupyter/         Tutorial_RNA_seq/
.conda/                             .lesshst          .viminfo
```

4. 파일조작

4.1 디렉토리 / 파일 만들기, 삭제하기

```
# 디렉토리 생성
mkdir work


# 중첩된 디렉토리 생성
mkdir    report/2024/08   ->  오류발생
mkdir -p report/2024/08


# 파일 생성
touch newfile


# 파일 삭제
rm  ne[Tab]
rm  newfile


# 디렉토리 삭제
rmdir work
rmdir report/

rm -rf report/     ->  매우 위험한 명령어 입니다.
```

4.2 파일 내용 출력하기

```
# 파일 내용 출력
cat    /etc/crontab

cat -n /etc/hosts



# 내용이 긴 파일 쉽게 보기
head   /etc/hosts

tail   /etc/hosts

more   /etc/hosts

less   /etc/hosts
```

4.3 파일 , 디렉토리 복사, 이동

```
# 파일을 다른이름으로 복사
touch file1
cp  file1  file2
ls -F


# 파일을 특정 디렉토리 안으로 복사하기
mkdir work/
cp file1 work/
ls work/


# 디렉토리 복사하기
cp work/  work2/   ->  오류발생
cp -r  work/  work2/


# 파일 이름 변경 , 디렉토리 이동
mv filename  new_filename
mv work/  report/
```

4.4 링크 만들기

```
#하드링크 생성
cp /etc/crontab   file1

ln  file1  file11

#심볼릭링크 생성
ln -s file1 file12


# 긴 경로명을 짧게 만들기
mkdir -p local/work/code/project/source
touch    local/work/code/project/source/source1.py

ln -s  local/work/code/project/source  source
ls -l
ls -l  source

# 여러 버젼이 있는 경우

v1.0.0
v1.0.1

latest -> v1.0.1
```

5. 파일검색 / 명령어 사용법

5.1 파일 찾기

```
# find 명령, 파일이름으로  찾기
find . -name <File Name>  -print   (-print 생략가능)

find . -iname <File Name>          (대소문자 구분없이 찾기)


# find 명령, 파일형식으로  찾기
find . -type f  -name <Name>   (보통파일)
find . -type d  -name <Name>   (디렉토리)
find . -type l  -name <Name>   (심볼릭 링크)

find . -type l -name 'file*'


# locate 명령으로 파일 찾기 (설치되어 있을 경우에만)
locate --version

locate <Name>
locate -i <Name>  (대소문자 구분없이 찾기)
locate '*.txt'    (확장자가 txt 인 파일 찾기)
```

5.2 명령어 사용법 확인

```
# --help 옵션
cat --help



# man 명령어
man  cat




# 명령어 검색
ls -lF  /bin/cat



echo $PATH

which cat

whereis cat
```

6. vi(vim) 편집기

6. vi (vim) 편집기

```
vi(vim)

[ESC] , : , i (insert 모드. 입력 가능), w (write. 저장), q (quit. 나가기)

# vi 뒤에 파일명 넣으면 파일이 열림 (없으면 생성)

# ESC 를 여러번 누르면 명령 모드  (화면 좌측 하단)

# i -> insert(입력) 모드          (화면 좌측 하단)

# ESC 한번 더 누르면 명령 대기상태

# 명령 대기상태에서  :w 누르면 저장, :q 누르면 빠져나가기, :wq는 저장 후 빠져나가기
```

7. 배시(bash) 설정

7. 배시(bash) 설정

```
# alias (별칭)

ls

alias ls='ls -F'

ls

alias

# 일시적으로  alias 무효화하기

which  ls

/usr/bin/ls



# 쉘 변수(variable)

VAR1="Hello World"

echo $VAR1
```

7. 배시(bash) 설정

```
# PATH : 명령어를 찾는 경로.

hello

echo $PATH

PATH="$PATH:~/bin"

echo $PATH

vi ~/bin/hello

chmod +x ~/bin/hello

hello


# 배시 설정 파일

~/.bashrc

주석 -> #
```

8. 소유권, 퍼미션(permission)

8.1 소유권

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /bin/cat
-rwxr-xr-x. 1 root root 38352 Sep 30  2022 /bin/cat*
              소유자 그룹

[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ touch testfile1
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l testfile1
-rw-rw-r-- 1 ibbadmin ibbadmin 0 Sep  2 14:37 testfile1


# 내가 속해있는 그룹확인.
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ groups
ibbadmin wheel
[ibbadmin@ibb-master ~]$

# 소유권 변경
[ibbadmin@ibb-master ~]$ chown  user:group  testfile1
```

8.2 파일의 퍼미션(permission)

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /bin/cat
-rwxr-xr-x. 1 root root 38352 Sep 30  2022 /bin/cat*

파일 종류
-> - : 일반파일
   d : 디렉토리
   l : 심볼릭링크

 퍼미션(permission)
rwx    r-x  r-x
소유자 그룹  기타사용자

r : 읽기가능
w : 쓰기가능
x : 실행가능


[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /etc/crontab
-rw-r--r--. 1 root root 563 Dec  5  2022 /etc/crontab
[ibbadmin@ibb-master ~]$
```

8.3 디렉토리의 퍼미션(permission)

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -ld work
drwxrwxr-x 2 ibbadmin ibbadmin 4096 Aug 30 15:53 work/
[ibbadmin@ibb-master ~]$

r : 읽기가능 -> 디렉토리 내의 파일 보기 가능
w : 쓰기가능 -> 디렉토리 내의 파일 생성 및 삭제 가능
x : 실행가능 -> 디렉토리로 이동 가능

*파일을 지울 수 있는지 여부가 파일이 아니라 디렉토리 퍼미션에 의해 결정됨.

[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ll -ld work/
d--x--x--x 2 ibbadmin ibbadmin 4.0K Aug 30 15:53 work//
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cd work/
[ibbadmin@ibb-master work]$
[ibbadmin@ibb-master work]$ pwd
/home/ibbadmin/work
[ibbadmin@ibb-master work]$
[ibbadmin@ibb-master work]$ ls
ls: cannot open directory '.': Permission denied
[ibbadmin@ibb-master work]$
```

8.4 퍼미션 변경 (chmod)

```
# 기호모드
chmod  u+w  file.txt
chmod  g+r  file.txt
chmod  o-r  file.txt

u : 소유자
g : 그룹
o : 기타사용자
a : 모두 (ugo), 지정하지 않으면 a 로 간주됨.

+ : 퍼미션 추가
- : 퍼미션 제거


# 수치모드
r : 4
w : 2
x : 1

rwx  r-x  r-x          rw-  r--  r--
421  4 1  4 1          42   4    4
 7    5    5           6    4    4

chmod  755  file.txt
```

9. 프로세스

9. 프로세스

```
# 현재 접속한 터미널에서 실행한 프로세스 출력
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ps
    PID TTY          TIME CMD
2349574 pts/56   00:00:00 ps
3201153 pts/56   00:00:00 bash
[ibbadmin@ibb-master ~]$


# 사용자가 실행중인 모든 프로세스 출력
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ps xf
    PID TTY      STAT   TIME COMMAND
3201132 ?        S      0:00 sshd: ibbadmin@pts/56
3201153 pts/56   Ss     0:00  \_ -bash
2351983 pts/56   R+     0:00      \_ ps xf
2069486 ?        S      0:00 sshd: ibbadmin@notty



# 모든 프로세스를 출력
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ps aux
```

9. 프로세스

```
# 프로세스 모니터링
[ibbadmin@ibb-master ~]$ top -u ibbadmin

[ibbadmin@ibb-master ~]$ top -c




# 프로세스 종료, 프로세스가 스스로 종료하도록 함.
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ kill  <프로세스 ID>



# 프로세스 종료, 리눅스 커널에서 프로세스를 강제로 종료.
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ kill  -9  <프로세스 ID>
```

10. 텍스트처리

10.1 표준입출력 , 파이프라인

```
# 표준입력
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat      <  /etc/crontab


# 표준출력
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /  >  list.txt


# 리다이렉션
[ibbadmin@ibb-master ~]$ echo 123 > number.txt
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat number.txt
123

[ibbadmin@ibb-master ~]$ echo 456 > number.txt
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat number.txt
456

[ibbadmin@ibb-master ~]$ echo 789 >> number.txt
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat number.txt
456
789
```

10.1 표준입출력 , 파이프라인

```
표준 출력 후 파일 내용 확인.
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /  >  temp_list.txt
[ibbadmin@ibb-master ~]$ less temp_list.txt

# 파이프라인
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /  |  less

[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /  |  more

[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /etc | cat -n | more
     1  total 1632
     2  drwxr-xr-x   3 root  root         28 Dec  5  2022 accountsservice/
     3  -rw-r--r--.  1 root  root         44 Dec  5  2022 adjtime
     4  -rw-r--r--.  1 root  root       1529 Oct  1  2022 aliases
     5  -rw-r--r--   1 root  root      12288 Jul 24  2023 aliases.db

[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ls -l /etc | cat -n > temp_list.txt
```

10.2 필터명령어

```
cat  : 입력 내용을 그대로 출력
head : 파일 앞부분을 출력
tail : 파일 뒷부분을 출력
grep : 검색 패턴에 일치하는 행을 출력
sort : 정렬
uniq : 중복된 행을 제거하여 출력
tac  : 역순으로 출력
wc   : 행 수나 바이트 수를 출력
cut  : 입력의 일부 추출하기


[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ du -b /bin/* | sort -n | tac | head
43717984        /bin/apptainer
42609304        /bin/dcgm-exporter
39412720        /bin/emacs-26.1-nox
38872496        /bin/podman
27543832        /bin/buildah
21523840        /bin/mariabackup
17963440        /bin/snap
14765952        /bin/ibdump
13804408        /bin/mlxfwmanager
13126552        /bin/git-lfs
[ibbadmin@ibb-master ~]$
```

10.2 필터명령어

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$ wc /etc/passwd
 95  171   5049    /etc/passwd
행수 단어수 바이트수 파일이름

[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat /etc/passwd | wc -l
95

[ibbadmin@ibb-master ~]$ ps x | sort

[ibbadmin@ibb-master ~]$ ps x | sort -k 5


[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat testfile1
Busan
Seoul
Incheon
Seoul
Daegu
Seoul
Busan

[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat testfile1 | sort
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat testfile1 | uniq
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat testfile1 | sort | uniq
```

10.2 필터명령어

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat /etc/passwd | head

# 입력일부 추출 (cut)
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat /etc/passwd | cut -d : -f 1 | head

[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat /etc/passwd | cut -d : -f 1,7 | head

[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat /etc/passwd | cut -d : -f 1,6 | tail

# 문자 교환 (tr)
[ibbadmin@ibb-master ~]$ tail /etc/passwd | tr : ,

# 마지막 부분 출력 (tail)
[ibbadmin@ibb-master ~]$ tail -n 1 testfile1

[ibbadmin@ibb-master ~]$ tail -f testfile1

# 파일차이 출력 (diff)
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cp testfile1 testfile2
[ibbadmin@ibb-master ~]$ echo "Mokpo" >> testfile2
[ibbadmin@ibb-master ~]$ diff testfile1 testfile2
9a10
> Mokpo
[ibbadmin@ibb-master ~]$ diff -u testfile1 testfile2
```

10.2 필터명령어

```
# 문자열 검색 (grep)
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat /etc/passwd | grep ibbadmin
ibbadmin:x:9091:9091::/home/ibbadmin:/bin/bash


[ibbadmin@ibb-master ~]$ grep -r eno8403 /etc/   2>/dev/null
/etc/hosts:192.168.0.200        ibb-master.eno8403
/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eno8403:NAME=eno8403
/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eno8403:DEVICE=eno8403
[ibbadmin@ibb-master ~]$


# 치환 (sed)
cat testfile1 | sed 's/Seoul/SEOUL/g'


# 패턴검색 (ask)
cat /etc/passwd |  awk -F : '{print $1, $6}'
```

11. 쉘 스크립트

11.쉘스크립트

```
[ibbadmin@ibb-master ~]$ vim homesize.sh
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ cat homesize.sh
#!/bin/bash
du -h ~ | tail -n 1
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ chmod +x homesize.sh
[ibbadmin@ibb-master ~]$
[ibbadmin@ibb-master ~]$ ./homesize.sh
24G     /home/ibbadmin
[ibbadmin@ibb-master ~]$


[ibbadmin@ibb-master ~]$ mkdir ~/bin
[ibbadmin@ibb-master ~]$ mv homesize.sh ~/bin
[ibbadmin@ibb-master ~]$ vi .bashrc
[ibbadmin@ibb-master ~]$ tail -1  .bashrc
export PATH="$PATH:~/bin"
[ibbadmin@ibb-master ~]$ source .bashrc
[ibbadmin@ibb-master ~]$ homesize.sh
24G     /home/ibbadmin
```

Q&A

[끝] 감사합니다.

추천도서
만화로 배우는 리눅스 시스템 관리 1,2,3권
https://www.aladin.co.kr/shop/wproduct.aspx?ItemId=90620424
https://www.aladin.co.kr/shop/wproduct.aspx?ItemId=97741448
https://www.aladin.co.kr/shop/wproduct.aspx?ItemId=217234150

모두의리눅스
https://www.aladin.co.kr/shop/wproduct.aspx?ItemId=285368686

리눅스 동영상 강의 목록
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Q-oCQ3RvGOEvid8BS_Xb67cuwdR3CoWmaCvCpKXX_rU/edit?usp=sharing