

제1장 리눅스 개요와 기본 명령어

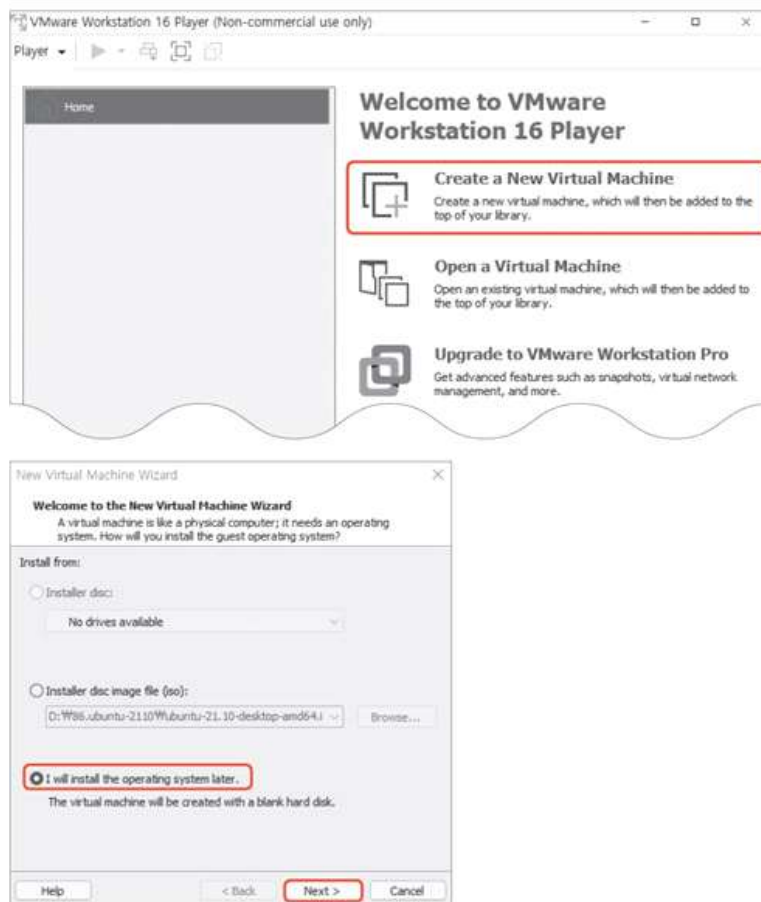
1. VMware 설치

실습1-1 VMware 설치하기

구성

가상머신	OS	CPU	HDD	RAM	기타
Ubuntu Desktop	ubuntu-22.04.3-desktop	2 Core	20GB	2GB	
Ubuntu Server	ubuntu-22.04.3-live-server	1 Core	20GB	1GB	

예시



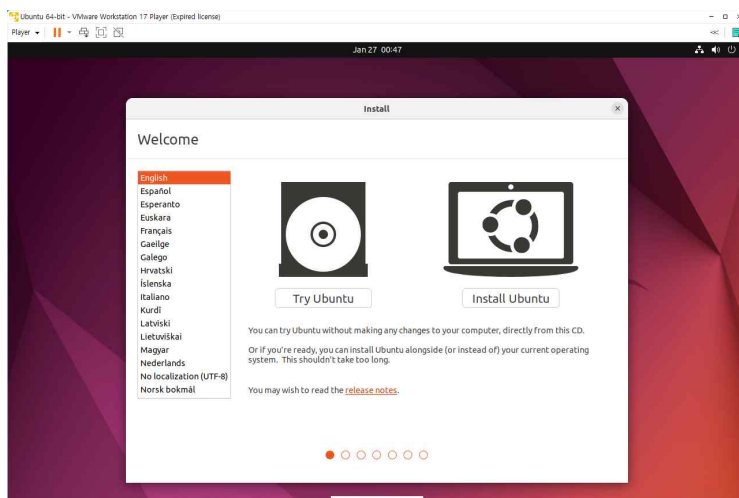
2. Ubuntu 설치

실습2-1 Ubuntu 다운로드하기

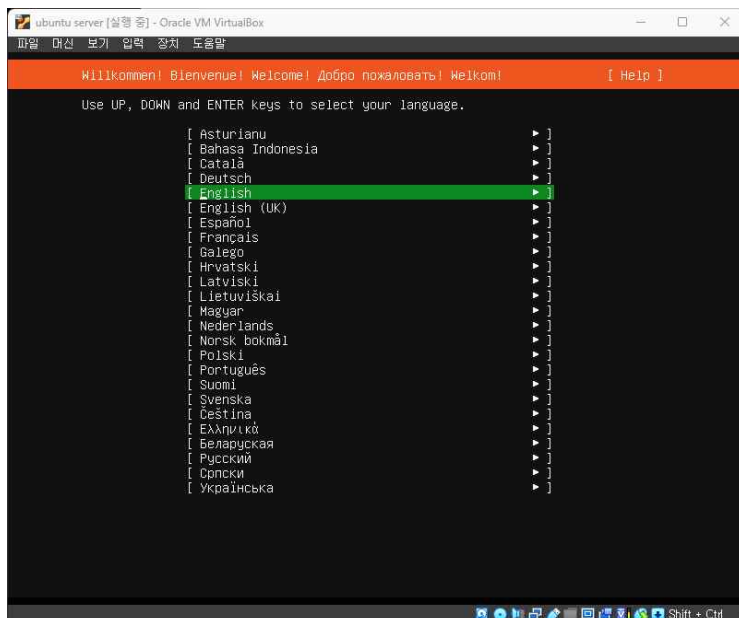
ISO	URL	기타
ubuntu-22.04.3-desktop-amd64.iso	https://ubuntu.com/download/desktop	
ubuntu-22.04.3-live-server-amd64.iso	https://ubuntu.com/download/server	

실습2-2 Ubuntu 설치하기

Ubuntu Desktop



Ubuntu Server



3. 기본 명령어

명령어	옵션	설명
ls	-a : 숨김 파일 출력 -l : 상세 정보 출력 -R : 하위 목록 출력	현재 디렉터리 목록 조회
cd		디렉터리 이동
pwd		현재 작업 중인 디렉터리 경로 출력
touch		크기가 0인 새 파일을 생성
mkdir	-p : 하위 디렉터리 포함	새로운 디렉터리 생성
rmdir	-p : 하위 디렉터리 포함	디렉터리 삭제
cp		파일 또는 디렉터리 복사
mv		파일 또는 디렉터리의 이름 변경 또는 이동
rm	-i : 삭제 확인 여부 -r : 폴더 삭제 -f : 강제 삭제	파일 또는 디렉터리 삭제
cat	-n : 행 번호	파일 내용 화면 출력
more		파일 내용 화면 단위 출력
head		파일 앞 10행 내용 출력
tail	-f : 실시간으로 출력	파일 마지막 10행 내용 출력
clear		화면 깨끗하게 지워줌
history		입력한 모든 명령어 조회
man		명령어 사용 방법 안내
exit		로그아웃, [Ctrl] + d
reboot		재부팅
poweroff		종료

실습3-1 로그인/로그아웃 실습하기

```
Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty1
chhak-server login: chhak
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)
...
chhak@ubuntu-server:~$ exit
-----
Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty1
chhak-server login: chhak
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)
...
chhak@ubuntu-server:~$ Ctrl + d
```

실습3-2 재부팅/종료 실습하기

```
chhak@ubuntu-server:~$ reboot
...
-----
Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty1
chhak-server login: chhak
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)
...
chhak@ubuntu-server:~$ poweroff
```

실습3-3 기본 명령어 실습하기 I

```
chhak@ubuntu-server:~$ cd /
chhak@ubuntu-server:/$ ls
chhak@ubuntu-server:/$ ls -l
chhak@ubuntu-server:/$ ls -al
chhak@ubuntu-server:/$ ll

chhak@ubuntu-server:/$ cd
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~$ cd ../
chhak@ubuntu-server:/$ ls -l
chhak@ubuntu-server:/$ cd ~
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l

chhak@ubuntu-server:~$ cd /
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l
chhak@ubuntu-server:/$ cd ./home
chhak@ubuntu-server:/home$ ls -l
chhak@ubuntu-server:/home$ cd ./chhak
chhak@ubuntu-server:~$ pwd
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l

chhak@ubuntu-server:~$ cd /
chhak@ubuntu-server:/$ ls -l
chhak@ubuntu-server:/$ cd home/chhak
chhak@ubuntu-server:~$ pwd
chhak@ubuntu-server:~$ cd ../
chhak@ubuntu-server:/home$ cd ..
chhak@ubuntu-server:/$ pwd
chhak@ubuntu-server:/$ ls -l

chhak@ubuntu-server:/$ cd /home/chhak/
chhak@ubuntu-server:~$ cd ../../
chhak@ubuntu-server:/$ cd
chhak@ubuntu-server:~$ pwd
chhak@ubuntu-server:~$ cd /usr/local/bin/
chhak@ubuntu-server:/usr/local/bin$ pwd
chhak@ubuntu-server:/usr/local/bin$ cd ../../../../home/chhak
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~$ clear
```

실습3-4 기본 명령어 실습하기 II

```
chhak@ubuntu-server:~$ touch apple.txt
chhak@ubuntu-server:~$ touch banana.txt
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l

chhak@ubuntu-server:~$ mkdir mydir1
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~$ mkdir mydir1/sub1
chhak@ubuntu-server:~$ mkdir mydir1/sub2
chhak@ubuntu-server:~$ ls -R mydir1/
chhak@ubuntu-server:~$ mkdir -p mydir2/sub1/sub2/sub3
chhak@ubuntu-server:~$ ls -lR mydir2/
chhak@ubuntu-server:~$ mkdir -p mydir3/sub
chhak@ubuntu-server:~$ ls -lR mydir3/

chhak@ubuntu-server:~$ cp apple.txt apple1.txt
chhak@ubuntu-server:~$ ll
chhak@ubuntu-server:~$ cp banana.txt banana1.txt
chhak@ubuntu-server:~$ ll
chhak@ubuntu-server:~$ cp banana.txt mydir3/sub/
chhak@ubuntu-server:~$ ls -lR mydir3/

chhak@ubuntu-server:~$ mv apple1.txt mydir1/sub1/
chhak@ubuntu-server:~$ mv banana1.txt mydir1/sub2/
chhak@ubuntu-server:~$ mv mydir3/ mydir2/sub1/
chhak@ubuntu-server:~$ ll

chhak@ubuntu-server:~$ rm apple.txt
chhak@ubuntu-server:~$ ll
chhak@ubuntu-server:~$ rm -i banana.txt
chhak@ubuntu-server:~$ ll
chhak@ubuntu-server:~$ rm -i mydir1/
chhak@ubuntu-server:~$ rm -ir mydir1/
chhak@ubuntu-server:~$ ll
chhak@ubuntu-server:~$ rm -rf mydir2/
chhak@ubuntu-server:~$ ll

chhak@ubuntu-server:~$ cat -n .bashrc
chhak@ubuntu-server:~$ more .bashrc
chhak@ubuntu-server:~$ head .bashrc
chhak@ubuntu-server:~$ tail -f .bashrc
chhak@ubuntu-server:~$ clear
```

제2장 리눅스 문서 편집

1. vi 명령어

구분	명령어	설명
실행	vi	vi 편집기 실행
	vi 파일명	파일 생성 후 vi 편집기로 열기
입력모드	i, a	입력모드 전환
명령모드	esc	명령모드 전환
이동	w, e	다음 단어의 첫 문자, 끝 문자로 커서 이동
	gg	첫 행으로 이동
	G	마지막 행으로 이동
삭제	x	현재 커서가 위치한 글자 삭제
	dd	한 줄 삭제
	u	이전 수행한 명령을 취소
복사	yy	현재 행 버퍼로 복사
붙여넣기	p	버퍼에 있는 내용 붙여넣기
블록 지정	v	블록 지정
	y	블록 지정된 부분 버퍼로 복사
	d	블록 지정된 부분 삭제
검색	/문자열	현재 커서 이후부터 문자열 검색
	n	다음 아래 방향으로 문자열 검색
	N	다음 위 방향으로 문자열 검색
저장 및 종료	:w	저장
	:q	종료
	:q!	저장하지 않고 종료
	:wq	저장하고 종료
기타	:set nu	행 번호 표시
	:set nonu	행 번호 취소

실습1-1 vi 실행/종료 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ vi
~
~
~
~
...
:q

```

실습1-2 vi 편집기 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ mkdir -p html/ch01/
chhak@ubuntu-server:~$ mkdir -p html/ch02/
chhak@ubuntu-server:~$ mkdir -p html/ch03/

chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch01/hello.html
chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch02/1.text.html
chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch02/2.list.html
chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch02/3.table.html
chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch02/4.image.html
chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch02/5.form.html
chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch02/6.layout.html
chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch02/7.semantic.html
chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch03/1.selectorBasic.html
chhak@ubuntu-server:~$ vi html/ch03/2.selectorChild.html

```

2. swap 파일

실습2-1 swap 파일 생성 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ vi test1.txt
hello world!
[Alt] + F2
-- INSERT --
-----

Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty2
chhak-server login: chhak
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)
...
chhak@ubuntu-server:~$ reboot

```

실습2-2 swap 파일 삭제 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ vi test1.txt
E325: ATTENTION
Found a swap file by the name ".test1.txt.swp"
    owned by: chhak    dated: Sun Feb 11 12:57:17 2024
    [cannot be read]
...
Swap file ".test1.txt.swp" already exists!
[O]pen Read-Only, (E)dit anyway, (R)ecover, (D)elele it, (Q)uit, (A)bort: q

chhak@ubuntu-server:~$ rm -f .test1.txt.swp

```


제3장 리눅스 시스템 관리

1. 사용자 관리

1) 사용자 관련 명령어

명령어	옵션	설명
useradd	-s : 기본 셸 지정 -m : 홈 디렉터리 생성	사용자 추가
userdel		사용자 삭제
passwd		사용자 비밀번호 수정
groups		사용자 그룹 확인
groupadd		그룹 추가
groupdel		그룹 삭제
gpasswd	-a : 사용자 그룹 추가 -d : 사용자 그룹 삭제	그룹 비밀번호 설정, 그룹 멤버 추가/삭제
su		사용자 전환, switch user
sudo		최고 관리자 권한 사용, superuser do

실습1-1 최고 관리자 초기 비밀번호 설정 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ sudo passwd root
[sudo] password for chhak:
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
chhak@ubuntu-server:~$ su
Password:
root@ubuntu-server:/home/chhak# exit
chhak@ubuntu-server:~$ clear

```

실습1-2 사용자 추가/삭제 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ useradd user1
useradd: Permission denied.
...
-----
chhak@ubuntu-server:~$ su
Password:
root@ubuntu-server:/home/chhak# useradd -s /bin/bash -m user1
root@ubuntu-server:/home/chhak# passwd user1

```

```

New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
-----
root@ubuntu-server:/home/chhak# su user1
Password:
user1@ubuntu-server:/home/chhak# cd
user1@ubuntu-server:/home/user1# exit
-----
root@ubuntu-server:/home/chhak# userdel user1

```

실습1-3 사용자 그룹 추가/삭제 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ sudo useradd -s /bin/bash user1
chhak@ubuntu-server:~$ sudo passwd user1
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
chhak@ubuntu-server:~$ sudo useradd -s /bin/bash user2
chhak@ubuntu-server:~$ sudo passwd user2
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
-----
chhak@ubuntu-server:~$ groups user1
chhak@ubuntu-server:~$ groups user2
-----
chhak@ubuntu-server:~$ sudo groupadd grp1
chhak@ubuntu-server:~$ sudo groupadd grp2
-----
chhak@ubuntu-server:~$ sudo gpasswd -a user1 grp1
chhak@ubuntu-server:~$ sudo gpasswd -a user2 grp2
chhak@ubuntu-server:~$ groups user1
chhak@ubuntu-server:~$ groups user2
-----
chhak@ubuntu-server:~$ sudo groupdel grp1
chhak@ubuntu-server:~$ sudo groupdel grp2

```

2) 사용자 관련 파일

파일명	위치	설명
passwd	/etc/passwd	사용자 계정 정보가 저장된 기본 파일
shadow	/etc/shadow	사용자 암호에 관한 정보 파일
group	/etc/group	사용자 그룹에 관한 정보 파일

실습1-4 사용자 관련 파일 확인하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ sudo vi /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
...
tcpdump:x:107:113::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
chhak:x:1000:1000:::/home/chhak:/bin/bash
:q

-----

chhak@ubuntu-server:~$ sudo vi /etc/shadow
root:$y$j9T$kh3DKNKp4YWBEluln.mH/$/i10z4RKoSb9DvIW4/D:19764:0:99999:7:::
daemon*:19683:0:99999:7:::
bin*:19683:0:99999:7:::...
...
tcpdump*:19683:0:99999:7:::
chhak:$y$j9T$bK4ECQXdMXEdXCGBNzXLQ.$V7.MtcqDqZin04U7.:19749:0:99999:7:::
:q

-----

chhak@ubuntu-server:~$ sudo vi /etc/group
root:x:0:
daemon:x:1:
bin:x:2:
...
admin:x:115:
netdev:x:116:chhak
chhak:x:1000:
:q

```

2. 파일 관리

명령어	옵션	설명
file		파일 종류 확인
find	-name : 파일명 -user : 사용자 파일	파일 검색
grep	-i : 대소문자 구분 안함 -n : 행 번호	파일 내용 검색
ln	-s : 심볼릭 링크	파일 링크 생성
tar	-c : tar 파일 묶기 -t : tar 내용 보기 -x : tar 파일 풀기 -v : 처리 정보 출력 -z : gzip 압축 -f : tar 파일명 지정	파일 아카이브 생성 및 풀기 -cvzf : 아카이브+압축 생성 -xvzf : 아카이브+압축 풀기
gzip	-d : 압축 해제	파일 아카이브 압축 및 해제
chmod	-R : 하위 포함	파일 접근 권한 변경
chown	-R : 하위 포함	파일 소유자와 그룹 변경
>		새로운 파일로 생성 및 덮어쓰기(파일 리다이렉션)
>>		새로운 파일로 생성 및 내용추가(파일 리다이렉션)

실습2-1 파일 종류 및 내용 검색 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ file html
chhak@ubuntu-server:~$ file test1.txt
chhak@ubuntu-server:~$ file .bashrc
chhak@ubuntu-server:~$ clear

chhak@ubuntu-server:~$ find /home/ -name "hello*"
chhak@ubuntu-server:~$ find /home/ -user user1
chhak@ubuntu-server:~$ sudo find / -name passwd
chhak@ubuntu-server:~$ clear

chhak@ubuntu-server:~$ grep -n "body" html/ch01/hello.html
chhak@ubuntu-server:~$ grep -i "<me*" html/ch01/hello.html
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l | grep html
chhak@ubuntu-server:~$ clear

```

실습2-2 파일 링크 실습하기

```
root@ubuntu-server:~# cd /
root@ubuntu-server:/# sudo ln -s /home/chhak/html html
root@ubuntu-server:/# cd html
root@ubuntu-server:/html# ls -l
root@ubuntu-server:/html# cd /
root@ubuntu-server:/# exit
chhak@ubuntu-server:~$ clear
```

실습2-3 파일 압축 실습하기

```
chhak@ubuntu-server:~$ tar -cvf html.tar html
chhak@ubuntu-server:~$ rm -rf html
chhak@ubuntu-server:~$ tar -tvf html.tar
chhak@ubuntu-server:~$ tar -xvf html.tar
chhak@ubuntu-server:~$ cd html
chhak@ubuntu-server:~/html$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~/html$ cd
chhak@ubuntu-server:~$ clear

chhak@ubuntu-server:~$ mkdir html2
chhak@ubuntu-server:~$ gzip html.tar
chhak@ubuntu-server:~$ mv html.tar.gz html2
chhak@ubuntu-server:~$ cd html2
chhak@ubuntu-server:~/html2$ gzip -d html.tar.gz
chhak@ubuntu-server:~/html2$ tar -xvf html.tar
chhak@ubuntu-server:~/html2$ cd html
chhak@ubuntu-server:~/html2/html$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~/html2/html$ cd
chhak@ubuntu-server:~$ rm -rf html2/
chhak@ubuntu-server:~$ clear

chhak@ubuntu-server:~$ mkdir html3
chhak@ubuntu-server:~$ cd html
chhak@ubuntu-server:~/html$ tar -cvzf html.tar.gz *
chhak@ubuntu-server:~/html$ mv html.tar.gz ../html3
chhak@ubuntu-server:~/html$ cd ..
chhak@ubuntu-server:~$ cd html3
chhak@ubuntu-server:~/html3$ tar -tvf html.tar.gz
chhak@ubuntu-server:~/html3$ tar -xvzf html.tar.gz
chhak@ubuntu-server:~/html3$ cd ..
chhak@ubuntu-server:~$ rm -rf html3/
chhak@ubuntu-server:~$ clear
```

실습2-4 파일 권한 변경 실습하기

```
chhak@ubuntu-server:~$ cd html/ch01/
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod u-w hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod u+w hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod g+wx hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod o+x hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod go-x hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod ugo+x hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod u+w,g-w hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod a-x hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod 475 hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod 464 hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod 575 hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod 755 hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ chmod 700 hello.html
chhak@ubuntu-server:~/html/ch01$ cd
chhak@ubuntu-server:~$ clear
```

```
chhak@ubuntu-server:~$ chmod u-w html/
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~$ cd html/
chhak@ubuntu-server:~/html$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~/html$ cd ..
chhak@ubuntu-server:~$ chmod -R u-w html
chhak@ubuntu-server:~$ cd html
chhak@ubuntu-server:~/html$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~/html$ cd
chhak@ubuntu-server:~$ clear
```

실습2-5 파일 소유자, 소유그룹 변경 실습하기

```
chhak@ubuntu-server:~$ sudo chown user1 html
chhak@ubuntu-server:~/html$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~$ sudo chown user1:games html
chhak@ubuntu-server:~/html$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~$ cd html
chhak@ubuntu-server:~/html$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~/html$ cd
chhak@ubuntu-server:~$ sudo chown -R user1:games html
chhak@ubuntu-server:~$ cd html
chhak@ubuntu-server:~/html$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~/html$ cd
chhak@ubuntu-server:~$ clear
```

실습2-6 파일 리다이렉션 실습하기

```
chhak@ubuntu-server:~$ cat html/ch01/hello.html > hello1.txt
chhak@ubuntu-server:~$ cat html/ch01/hello.html > hello1.txt
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~$ vi hello1.txt
...
:q
chhak@ubuntu-server:~$ cat html/ch01/hello.html >> hello2.txt
chhak@ubuntu-server:~$ cat html/ch01/hello.html >> hello2.txt
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~$ vi hello2.txt
...
:q
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l > result1.txt
chhak@ubuntu-server:~$ find /home/ -name "hello*" > result2.txt
chhak@ubuntu-server:~$ cat result1.txt
chhak@ubuntu-server:~$ cat result2.txt
chhak@ubuntu-server:~$ clear
```

3. 패키지 관리

명령어	옵션	설명
apt search		패키지 저장소 검색
apt list		패키지 목록 출력
apt show		패키지 정보 출력
apt update	-y : 자동 동의 확인	패키지 목록 최신화
apt upgrade	-y : 자동 동의 확인	현재 설치된 패키지 업데이트
apt install	-y : 자동 동의 확인	패키지 다운로드 후 설치
apt remove	-y : 자동 동의 확인	패키지 삭제
apt clean		불필요한 패키지 캐시 삭제
apt download		패키지 다운로드
dpkg	-l : 설치된 패키지 확인 -c : 패키지 내용 확인 -i : 패키지 설치 -r : 패키지 삭제	- 데비안 계열 리눅스 패키지 관리 - 세부적인 패키지 설정 관리

실습3-1 패키지 관리 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ su
Password:
root@ubuntu-server:/home/chhak# cd
root@ubuntu-server:~# apt update
root@ubuntu-server:~# apt upgrade

root@ubuntu-server:~# apt search mc
root@ubuntu-server:~# apt search mc | grep mc
root@ubuntu-server:~# apt list mc
root@ubuntu-server:~# apt show mc
...
root@ubuntu-server:~# apt install mc
...
root@ubuntu-server:~# mc

root@ubuntu-server:~# apt remove mc
Reading package lists... Done
...
root@ubuntu-server:~# mc
root@ubuntu-server:~# apt clean
root@ubuntu-server:~# apt download mc
root@ubuntu-server:~# ls -l

```


실습3-2 dpkg 명령 패키지 관리 실습하기

```
chhak@ubuntu-server:~$ su
Password:
root@ubuntu-server:/home/chhak# cd
root@ubuntu-server:~# dpkg -l
...
[Space Bar]
q
root@ubuntu-server:~# dpkg -l vim
root@ubuntu-server:~# ls -l
root@ubuntu-server:~# dpkg -c mc_3%3a4.8.27-1_amd64.deb
...
root@ubuntu-server:~# dpkg -i mc_3%3a4.8.27-1_amd64.deb
Selecting previously unselected package mc.
...
root@ubuntu-server:~# mc
root@ubuntu-server:~# dpkg -r mc
Removing mc (372-1ubuntu1) ...
...
root@ubuntu-server:~# mc
root@ubuntu-server:~# exit
chhak@ubuntu-server:~$ clear
```

4. 프로세스 관리

1) 프로세스 관리 명령어

명령어	옵션	설명
ps	-e : 모든 프로세스 -f : 프로세스 상세 정보 -u : 사용자 프로세스	현재 실행 중인 프로세스에 대한 정보 출력
kill	-9 : 강제 종료	프로세스 종료
top	-d : 모니터링 주기 설정	현재 실행 중인 프로세스 모니터 m : 메모리 상태 변경 M : 메모리 사용량에 따라 정렬 q : top 종료
nohup		로그아웃 후에도 백그라운드 프로세스 실행 형식 : nohup 명령어 &

실습4-1 프로세스 관리 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ ps
chhak@ubuntu-server:~$ ps -ef
chhak@ubuntu-server:~$ ps -ef | more
chhak@ubuntu-server:~$ ps -ef | grep bash
chhak@ubuntu-server:~$ Alt + F2
-----

Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty2
chhak-server login: user1
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)
...
user1@ubuntu-server:~$ vi test.txt
hello world!
Alt + F1
-- INSERT --
-----

chhak@ubuntu-server:~$ ps -fu user1
chhak@ubuntu-server:~$ sudo kill -9 PID(vi test.txt 프로세스 번호)
chhak@ubuntu-server:~$ Alt + F2
-----

...
Terminated
user1@ubuntu-server:~$ ls -l
user1@ubuntu-server:~$ exit

```

실습4-2 top 명령어 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ top
top - 14:03:12 up 4:58, 1 user, load average: 0.00, 0.00, 0.00
Tasks: 36 total, 1 running, 35 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.0 sy, 0.0 ni,100.0 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 32054.3 total, 30474.0 free, 573.0 used, 1007.3 buff/cache
MiB Swap: 8192.0 total, 8192.0 free, 0.0 used. 31095.9 avail Mem
...
m, m, m, M, q

```

실습4-3 nohup 명령어 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ ping www.google.com
PING www.google.com (142.250.207.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from kix06s11-in-f4.1e100.net (142.250.207.100): icmp_seq=1 ttl=55 time=82.5 ms
64 bytes from kix06s11-in-f4.1e100.net (142.250.207.100): icmp_seq=1 ttl=55 time=82.5 ms
...
[Ctrl] + c
chhak@ubuntu-server:~$ nohup ping www.google.com > ping.txt &
[1] 4077
chhak@ubuntu-server:~$ exit

-----
Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty1
chhak-server login: root
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)
...
root@ubuntu-server:~# tail -f /home/user1/ping.txt
64 bytes from kix06s11-in-f4.1e100.net (142.250.207.100): icmp_seq=1 ttl=55 time=82.5 ms
64 bytes from kix06s11-in-f4.1e100.net (142.250.207.100): icmp_seq=1 ttl=55 time=82.5 ms
...
[Ctrl] + c
root@ubuntu-server:~# kill -9 PID(nohup ping 실행 프로세스 번호)
root@ubuntu-server:~# exit

```

2) systemd 서비스

명령어	옵션	설명
systemctl start	-a : 전체 서비스 유닛 -t : 서비스 종류	서비스 시작
systemctl stop		서비스 중지
systemctl restart		서비스 재시작
systemctl status		서비스 상태 확인
systemctl enable		부팅 시 서비스 자동 실행
systemctl disable		부팅 시 서비스 자동 실행 중지

실습4-4 서비스 관리 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl status cron
...
❏
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl stop cron
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl status cron
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl start cron
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl status cron
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl restart cron
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl disable cron
chhak@ubuntu-server:~$ reboot
...
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl status cron
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl enable cron
chhak@ubuntu-server:~$ reboot
...
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl status cron
...

```

5. 장치 관리

명령어	옵션	설명
mount		물리적인 장치 연결
umount		물리적인 장치 연결 해제
df	-k : kb 단위 -m : mb 단위 -h : 알기 쉬운 단위	디스크 사용량 확인
du	-s : 전체 사용량 -h : 알기 쉬운 단위	디렉터리 사용량 확인
ifconfig		네트워크 정보 확인
nslookup		DNS 서버 질의
ping	-c : 요청 횟수	네트워크 상태 확인
netstat	-a : 모든 소켓 -r : 라우팅 정보 -n : IP 주소 출력 -i : 인터페이스 정보 -p : 프로세스 번호	네트워크 상태 정보 출력

실습5-1 마운트/언마운트 실습하기

우분투 ISO 디스크 삽입 : VMware → 오른쪽 상단 CD/DVD → 마우스 오른 클릭 후 Connect

```

chhak@chhak-server:~$ ls -l
total 24
-rw-rw-r-- 1 chhak chhak  0 Feb 19 07:32 banana.txt
-rw-rw-r-- 1 chhak chhak 27 Feb 19 08:17 hello.txt
drwxrwxr-x 5 chhak chhak 4096 Feb 19 08:18 mntu
drwxrwxr-x 4 chhak chhak 4096 Feb 19 07:32 smdir
drwxrwxr-x 3 chhak chhak 4096 Feb 19 07:33 smdir2
-rw-rw-r-- 1 chhak chhak  0 Feb 19 08:06 test2.txt
-rw-rw-r-- 1 chhak chhak  0 Feb 19 08:06 test3.txt
-rw-rw-r-- 1 chhak chhak  5 Feb 19 08:31 text1.txt
drwxrwxr-x 2 chhak chhak 4096 Feb 20 04:14 ubuntu.iso
chhak@chhak-server:~$ _

```

```

chhak@ubuntu-server:~$ mkdir ubuntu
chhak@ubuntu-server:~$ sudo mount /dev/cdrom ubuntu/
mount: /home/chhak/ubuntu: WARNING: source write-protected, mounted read-only
chhak@ubuntu-server:~$ mount
...
/dev/sr0 on /home/chhak/ubuntu type iso9660
chhak@ubuntu-server:~$ cd ubuntu
chhak@ubuntu-server:~/ubuntu$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~/ubuntu$ cd
chhak@ubuntu-server:~$ sudo umount ubuntu

```

실습5-2 디스크 장치 관리 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ df
Filesystem      1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
tmpfs           396952        1568   395384    1% /run
...
chhak@ubuntu-server:~$ df -h
Filesystem      Size        Used    Available Use% Mounted on
tmpfs           388M        1.6M     387M      1% /run
...
chhak@ubuntu-server:~$ du
4K      ./cache
4K      ./local/share/nano
...
8K      ./html/ch01
20K     ./html
184K    .
chhak@ubuntu-server:~$ du -sh
184K    .
chhak@ubuntu-server:~$ sudo du -sh ~user1
20K     /home/user1

```

실습5-3 네트워크 장치 관리 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.205.130 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.205.255
    ...
chhak@ubuntu-server:~$ nslookup www.naver.com
Server:      172.29.32.1
Address:     172.29.32.1#53
...
chhak@ubuntu-server:~$ ping www.google.com
PING www.google.com (172.217.25.164) 56(84) bytes of data:
64 bytes from syd09s13-in-f164.1e100.net (172.217.25.164): icmp_seq=1 ttl=55 time=42.4 ms
...
[Ctrl] + c
chhak@ubuntu-server:~$ netstat -an | grep LISTEN
tcp        0      0  127.0.0.53:53          0.0.0.0:*               LISTEN
tcp        0      0  0.0.0.0:53:22          0.0.0.0:*               LISTEN
...

```

제4장 리눅스 셸

1. 셸 기본 명령어

명령어	옵션	설명
echo		문자열 및 환경 변수 출력
set		셸 환경 변수 설정 및 전체 출력
env		전역 환경 변수 전체 출력
unset		셸 환경 변수 해제
export	-n : 셸 변수로 변경	셸 환경 변수를 전역 환경 변수로 변경
alias		앨리어스 생성
source		환경 설정 파일 적용

실습1-1 셸 기본 명령어 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ echo $LOGNAME
chhak@ubuntu-server:~$ echo $HOSTNAME

chhak@ubuntu-server:~$ set
chhak@ubuntu-server:~$ env
chhak@ubuntu-server:~$ env | grep LOGNAME
chhak@ubuntu-server:~$ set | grep HOSTNAME

chhak@ubuntu-server:~$ set HELLO="hello world"
chhak@ubuntu-server:~$ set | grep HELLO
chhak@ubuntu-server:~$ env | grep HELLO

chhak@ubuntu-server:~$ export HELLO
chhak@ubuntu-server:~$ env | grep HELLO
chhak@ubuntu-server:~$ export WELCOME="welcome world"
chhak@ubuntu-server:~$ env | grep WELCOME
chhak@ubuntu-server:~$ echo $WELCOME

chhak@ubuntu-server:~$ export -n WELCOME
chhak@ubuntu-server:~$ env | grep WELCOME
chhak@ubuntu-server:~$ unset WELCOME
chhak@ubuntu-server:~$ echo $WELCOME

chhak@ubuntu-server:~$ alias
chhak@ubuntu-server:~$ alias rm='rm -i'
chhak@ubuntu-server:~$ rm test1.txt

```

2. 셸 환경 설정 파일

파일	설명
/etc/profile	시스템 전역 셸에 공통으로 적용되는 환경 설정 파일
/etc/bashrc	시스템 전역 셸 함수나 앨리어스 설정을 위한 환경 설정 파일
~/.profile	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 정의 환경 설정 파일 - 로그인 시 한번 실행, 경로 추가 등 작업 - .bashrc 파일 실행
~/.bashrc	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 정의 환경 설정 파일 - 기본 앨리어스 추가 등 작업
~/.bashrc_logout	로그아웃 시 실행되는 환경 설정 파일

실습2-1 환경 설정 파일 실습하기

```

chhak@ubuntu-server:~$ sudo vi /etc/profile
...
// 마지막 라인 입력 후 저장/종료
echo "Hello World!!!"
:wq
chhak@ubuntu-server:~$ exit
-----

Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty1
chhak-server login: chhak
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)
...
Hello World!!!
chhak@ubuntu-server:~$ vi .profile
...
// 마지막 라인 입력 후 저장/종료
echo "Welcome World!!!"
:wq
chhak@ubuntu-server:~$ exit
-----

Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty1
chhak-server login: chhak
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)
...
Hello World!!!
Welcome World!!!
chhak@ubuntu-server:~$ [Alt] + F2

```



```
-----  
Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty2  
chhak-server login: user1  
Password:  
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)  
...  
Hello World!!!  
user1@ubuntu-server:~$ exit
```

실습2-2 사용자 환경 설정 파일 실습하기

```
chhak@ubuntu-server:~$ vi .bash_aliases  
alias rm='rm -i'  
alias l='ls -l'  
alias c=clear  
alias x=exit  
echo ".bash_aliases applied!!!"  
:wq  
chhak@ubuntu-server:~$ source .bash_aliases  
chhak@ubuntu-server:~$ c  
chhak@ubuntu-server:~$ l  
chhak@ubuntu-server:~$ x  
-----  
Ubuntu 22.04.3 LTS chhak-server tty1  
chhak-server login: chhak  
Password:  
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)  
...  
Hello World!!!  
Welcome World!!!  
.bash_aliases applied!!!  
chhak@ubuntu-server:~$
```

3. 셸 스크립트

실습3-1 변수와 연산자 실습하기

```
chhak@ubuntu-server:~$ su
Password:
root@ubuntu-server:/home/chhak# mkdir shell
root@ubuntu-server:/home/chhak# cd shell
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# vi 1.variable.sh
#변수를 대입할 때 = 좌우에는 반드시 공백이 없음
01 #!/bin/sh
02 value="Hello World"
03 echo $value
04 echo "$value"
05 echo '$value'
06 echo \$value
07 exit 0
:wq

root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# sh 1.variable.sh
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# chmod u+x 1.variable.sh
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# ./1.variable.sh

root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# vi 2.operator.sh
01 #!/bin/sh
02 num1=100
03 echo "num1 : $num1"
04 num2=$num1 + 200
05 echo "num2 : $num2"
06 num3=`expr $num1 + 200`
05 echo "num3 : $num3"
05 num4=`expr \( $num1 + 200 \) / 10 \* 2`
05 echo "num4 : $num4"
07 exit 0
:wq

root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# sh 2.operator.sh
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# chmod u+x 2.operator.sh
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# ./2.operator.sh
```

실습3-2 조건문 실습하기

```
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# vi 3.if.sh
# [ 조건 ]의 사이의 각 단어에는 모두 공백이 있어야 함
01 #!/bin/sh
02 if [ "hello" = "hello" ]
03 then
04     echo "참입니다."
05 fi
06
07 if [ "hello" != "hello" ]
08 then
09     echo "참입니다."
10 else
11     echo "거짓입니다."
12 fi
13 exit 0
:wq
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# sh 3.if.sh
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# chmod u+x 3.if.sh
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# ./3.if.sh
```

실습3-3 반복문 실습하기

```
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# vi 4.for.sh
01 #!/bin/sh
02 sum=0
03 for((k=1;k<=10;k++))
04 do
05     $sum=`expr $sum + $k`
06 done
07 echo "1부터 10까지 합 : $sum"
08 exit 0
:wq
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# sh 4.for.sh
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# chmod u+x 4.for.sh
root@ubuntu-server:/home/chhak/shell# ./4.for.sh
```

제5장 리눅스 서버 구축

1. SSH

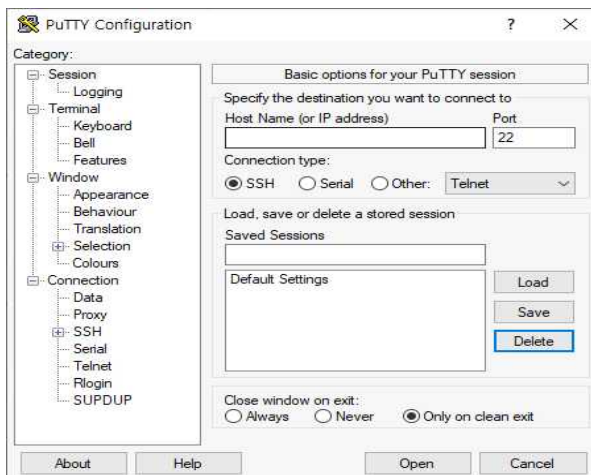
실습1-1 SSH 설치하기

```
// ssh 설치 여부 및 상태 확인
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl status ssh
...

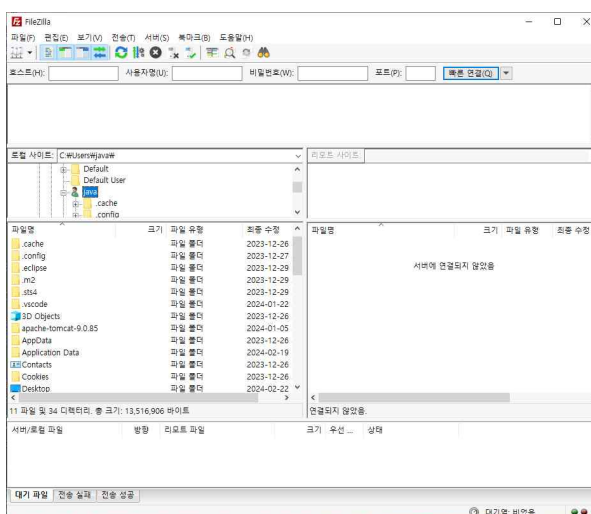
// ssh 다운로드 및 설치(ssh 설치 안했으면)
chhak@ubuntu-server:~$ sudo apt install openssh-server
...

// ssh inactive 상태이면 실행
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl start ssh
...
```

실습1-2 Putty 설치 및 연결 실습



실습1-3 FileZilla 설치 및 파일 전송 실습



2. 웹 서버

실습2-1 Apache2 설치하기

```
// apache2 패키지 다운로드&설치
chhak@ubuntu-server:~$ sudo apt install apache2

// apache2 상태 확인 및 재시작
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl status apache2

// 브라우저 확인
- http://시스템\_IP\_주소:80

// apache2 홈 디렉터리 확인
chhak@ubuntu-server:~$ vi /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
<VirtualHost *:80>
...
ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/html
...
:q!
// html 작업 디렉터리 apache2 홈 디렉터리로 이동
chhak@ubuntu-server:~$ sudo mv html/* /var/www/html/

// 브라우저 확인
- http://시스템\_IP\_주소:80/ch01/hello.html
```

3. DB 서버

실습3-1 MySQL 설치하기

```
// 패키지 목록 업데이트
chhak@ubuntu-server:~$ sudo apt update

// MySQL 설치
chhak@ubuntu-server:~$ sudo apt install mysql-server

// MySQL 초기화 설정
chhak@ubuntu-server:~$ sudo mysql_secure_installation

...
Press y|Y for Yes, any other key for No: y
Please enter 0 = LOW, 1 = MEDIUM and 2 = STRONG: 0
Remove anonymous users? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : y
Disallow root login remotely? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : n
Remove test database and access to it? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : y
Reload privilege tables now? (Press y|Y for Yes, any other key for No) : y
All done!

// root 비밀번호 및 외부 접속 계정 생성(대문자, 소문자, 숫자, 특수문자 포함 최소 8자리)
chhak@ubuntu-server:~$ sudo mysql -u root
Welcome to the MySQL monitor.
...
mysql> ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED BY '새로운_비밀번호';
mysql> CREATE USER 'root'@'%' IDENTIFIED BY '새로운_비밀번호';
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%';
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
mysql> exit

// MySQL 원격 접속 허용(mysql.d.cnf 31번 라인 수정)
chhak@ubuntu-server:~$ sudo vi /etc/mysql/mysql.conf.d/mysql.d.cnf
...
31 bind-address          = 127.0.0.1 ← 0.0.0.0 으로 수정
:wq

// mysql 재시작
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl restart mysql

// HeidiSQL 연결 확인
- 호스트 : 시스템_IP_주소
- 사용자 : root
- 비밀번호 : 새로운_비밀번호
```

4. 기타

실습4-1 JDK 설치하기

```
chhak@ubuntu-server:~$ wget JDK_다운로드_주소
...
chhak@ubuntu-server:~$ sudo dpkg -i JDK_패키지_파일명.deb
...
chhak@ubuntu-server:~$ java -version
java version "17.0.10" 2024-01-16 LTS
...
chhak@ubuntu-server:~$ vi Hello.java
1 public class Hello {
2     public static void main(String[] args){
3         System.out.println("Hello World!");
4     }
5 }
:wq
chhak@ubuntu-server:~$ javac Hello.java
chhak@ubuntu-server:~$ ls -l
chhak@ubuntu-server:~$ java Hello
Hello World!
```

실습4-2 Tomcat 설치하기

```
// tomcat 목록 확인
chhak@ubuntu-server:~$ sudo apt list tomcat*

// tomcat 다운로드&설치
chhak@ubuntu-server:~$ sudo apt install tomcat9
...
done.
// tomcat 상태 확인
chhak@ubuntu-server:~$ sudo systemctl status tomcat9
...
// 브라우저 확인
- http://시스템\_IP\_주소:8080

// 배포 파일 파일질라 업로드 후 톰캣 홈 디렉터리 이동
chhak@ubuntu-server:~$ sudo mv test.war /var/lib/tomcat9/webapps

// 브라우저 확인
- http://시스템\_IP\_주소:8080/test/index.jsp
```