

# LINUX COMMAND

---

System Programming Basic Exercise's lecture note 2



# 리눅스 이해

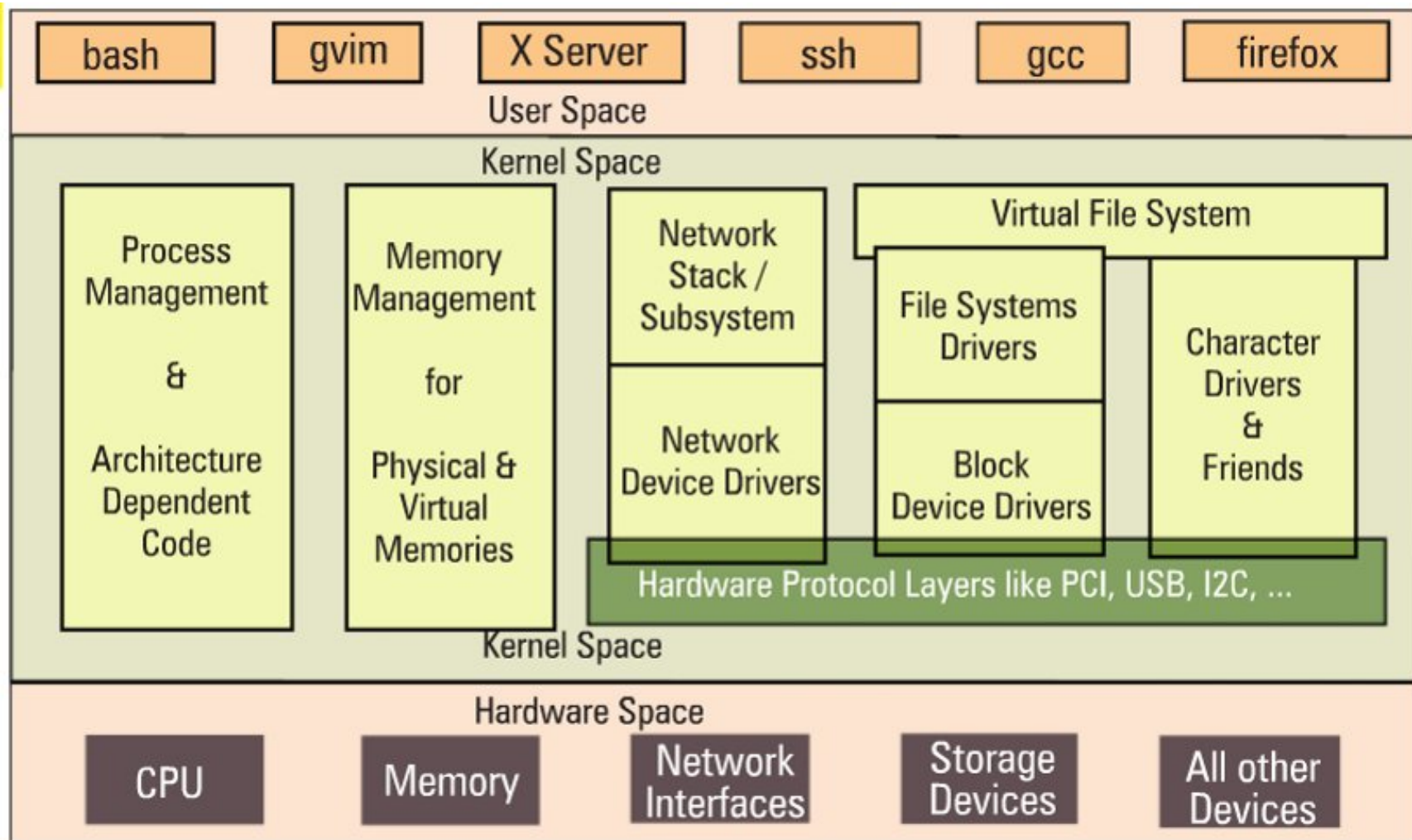
- 리눅스
  - 정의 : 리누스 토발즈가 만든 OS
  - 특징 : 무료 + 공개 시스템
- GNU
  - 정의 : 리처드 스톨만이 1985년부터 시작한 무료 유닉스 호환 운영 체제 배포 프로젝트
  - 이 프로젝트의 일부분이 리눅스



# 리눅스 종류

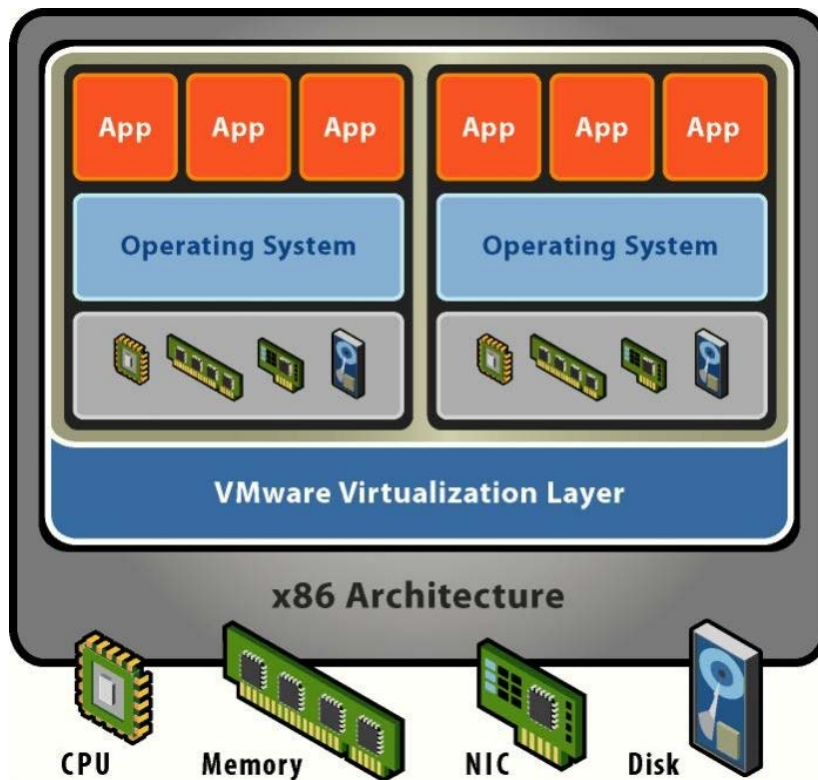


# 리눅스 구조



# Virtual Machine

- 컴퓨팅 환경을 소프트웨어로 구현한 것
- 운영 체제나 응용 프로그램을 설치 및 실행할 수 있다



VirtualBox



# Superuser & users

- Superuser
  - 보통사용자와 대별되는 특수한 사용자
  - 모든 명령어를 사용할 수 있음
  - 모든 일을 할 수 있는 권한을 가지고 있음
  - 파일(폴더) 권한을 무시하고, 읽기/수정/실행을 할 수 있음
  - Root, administrator, admin, supervisor 라고도 함
  - ID는 "root"
  - "]\$ su" 명령으로 로그인 함
- User
  - Superuser를 제외한 모든 사용자
  - 각자의 권한에 따라 사용할 수 있는 명령, 일이 제약 받음
  - 권한을 가진 파일(폴더)에만 접근 가능



# ] \$ su

- 기능
  - 다른 사용자 계정으로 서버 셸을 생성한다. 일시적으로 다른 사용자 계정으로 작업할 필요가 있을 때 사용한다.
- 문법
  - ]\$ su [옵션] [사용자ID]
- 옵션
  - -, -l, --login
    - 새로운 셸로 로그인할 때, 로그인하려는 계정과 동일한 환경을 가져온다.
  - -c, --command COMMAND
    - 로그인하지 않고, 명령 하나만 해당 유저로 실행한다.
  - 사용자ID를 생략하면 root로 인식한다.



# ] \$ sudo

- 로그인을 하지 않고, Superuser 권한으로 명령을 실행하고 싶을 때 사용한다.
- 문법
  - ]\$ sudo -l[l] [-AknS] [-g group name | #gid] [-p prompt] [-U user name] [-u user name | #uid] [command]





# ]\$ ls

- 폴더 내 존재하는 파일 또는 폴더 등의 정보를 보여준다.
- 문법
  - ]\$ ls [옵션] [파일 또는 폴더]
- 옵션
  - -a
    - 숨김파일도 표시
  - -i
    - 파일의 inode를 표시
  - -l
    - 자세히 보기
  - E.g.
    - ]\$ ls
    - ]\$ ls -al /home
    - ]\$ ls -ail
    - ]\$ ls -al ../
    - ]\$ ls /usr/bin/u\*
    - ]\$ ls -al /etc/profile



# ]\$ pwd

- 현재 작업 중인 디렉토리의 절대 경로를 출력한다.
- 문법
  - ]\$ pwd [옵션]



# 절대 경로 & 상대 경로

- 절대 경로
  - 파일이나 폴더가 가지고 있는 고유한 경로이다.
  - 최상위 경로부터 나열한다.
  - E.g.
    - C:\program files\vmware\  
C:\program files\vmware\vmplayer.exe
    - /home/spbe/  
/home/spbe/lecturenote2.pdf
- 상대 경로
  - 현재 위치를 기준으로 파일이나 폴더를 가리킨다.
  - 현재 위치에 따라 가리키는 파일이나 폴더가 바뀐다.
  - / : 최상위 경로
  - ./ : 현재 폴더
  - ../ : 상위 폴더
  - E.g.
    - ./vmware/vmplayer.exe
    - ../spbe/lecturenote2.pdf



# ] \$ cd

- 현재 작업 중인 디렉토리를 변경한다.
- 문법
  - ]\$ cd [옵션] [디렉토리명]
- 옵션
  - 디렉토리명은 절대경로/상대경로를 입력한다.
  - E.g.
    - ]\$ cd /home/spbe
    - ]\$ cd ../spbe
    - ]\$ cd -
    - ]\$ cd ~
    - ]\$ cd #



# ]\$ mkdir

- 디렉토리를 만든다.
- 문법
  - ]\$ mkdir [옵션] [디렉토리명...]
- 옵션
  - 디렉토리명은 절대경로 또는 상대경로를 입력한다. 여러 개의 디렉토리를 만들고 싶을 때는 공백으로 구분하여 입력할 수 있다.
  - E.g.
    - ]\$ mkdir /home/spbe/apple
    - ]\$ mkdir banana
    - ]\$ mkdir cocoa durian elderberry



# ]\$ rmdir

- 디렉토리를 삭제한다. 단, 디렉토리 내에 파일이 있으면 삭제할 수 없다.
- 문법
  - ]\$ rmdir [옵션] [디렉토리명...]
- 옵션
  - 디렉토리명은 절대경로 또는 상대경로를 입력한다. 여러 개의 디렉토리를 만들고 싶을 때는 공백으로 구분하여 입력할 수 있다.
  - E.g.
    - ]\$ rmdir /home/spbe/apple
    - ]\$ rmdir banana
    - ]\$ rmdir cocoa durian elderberry



# ] \$ cat

- 파일의 내용을 출력할 때 사용한다. 짧은 파일 내용을 보거나 파일 내용을 파이프로 보낼 때 사용한다.
- 문법
  - ]\$ cat [옵션] [파일명...]
- 옵션
  - 여러 개의 파일의 내용을 확인하고 싶으면, 공백으로 구분하여 나열한다.
  - E.g.
    - ]\$ cat readme.txt
    - ]\$ cat ../spbe/lecture.txt
    - ]\$ cat homework1.txt homework2.txt homework3.txt



# ]\$ echo

- 인자 (Argument) 또는 시스템 환경 변수를 출력한다.
- 문법
  - ]\$ echo [옵션] [문자열]
- 옵션
  - 문자열은 변수도 올 수 있다.
  - 변수는 변수명 앞에 \$를 붙여서 표시한다.
  - E.g.
    - ]\$ echo "Hanyang University"
    - ]\$ echo \$PATH





# ]\$ history

- 셸에서 실행했던 작업 기록을 보여주고, 재실행할 수 있다.
- 문법
  - ]\$ history [옵션] [번호]
- 옵션
  - 번호는 출력할 개수이다.
  - E.g.
    - ]\$ history
    - ]\$ history 5
    - ]\$ !!
    - ]\$ !54
    - ]\$ !his



# ] \$ cp

- 파일을 복사한다.
- 문법
  - ]\$ cp [옵션] [원본파일명] [복사본파일명]
- 옵션
  - -f
    - 같은 이름이 있을 때, 묻지 않고 덮어쓰기
  - -r
    - 하위 디렉토리와 파일까지 모두 복사
  - -v
    - 복사 진행 상태 표시
  - E.g.
    - ]\$ cp apple.txt banana.txt
    - ]\$ cp banana.txt ../banana.txt
    - ]\$ cp -rf ./spbe ./spbe2



# ] \$ rm

- 파일을 삭제한다.
- 문법
  - ]\$ rm [옵션] [삭제할파일명...]
- 옵션
  - -f
    - 오류 검사 없이, 강제로 삭제
  - -r
    - 하위 디렉토리와 파일까지 모두 삭제
  - -v
    - 삭제 진행 상태 표시
- E.g.
  - ]\$ rm apple.txt
  - ]\$ rm banana.txt coconut.txt
  - ]\$ rm ../durian.txt
  - ]\$ rm -rf ./spbe



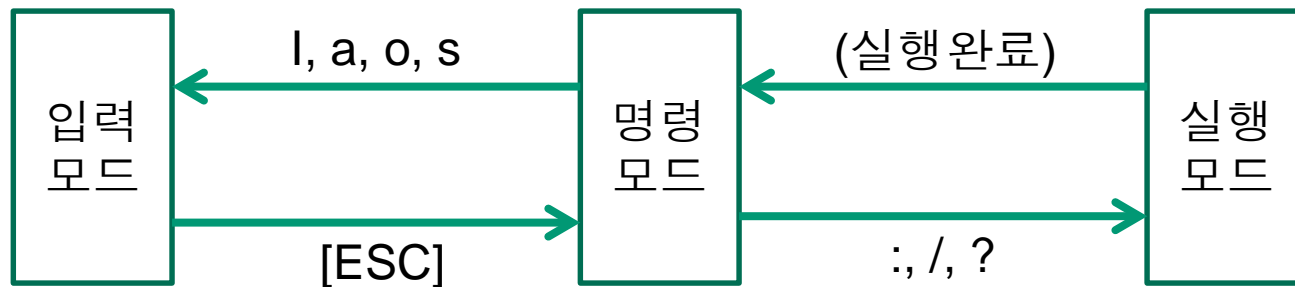
# ]\$ tar

- 압축하고 압축을 풉니다.
- 문법
  - ]\$ tar [옵션] [압축파일] [파일 또는 디렉토리...]
- 옵션
  - -c
    - 압출할 때 사용
  - -x
    - 압축을 풀 때 사용
  - -v
    - 진행 상황을 출력
  - -f ARCHIVE
    - 압축 파일을 사용
  - -Z
    - Gzip 압축 사용
  - -j
    - Bzip 압축 사용
  - E.g.
    - ]\$ tar -zcvf download.tar.gz ./download/
    - ]\$ tar -zcvf homework.tar.gz homework1.txt homework2.txt
    - ]\$ tar -zxvf downlaod.tar.gz



# VI editor

- 유닉스에서 사용하던 편집기
- 현존하는 편집기 중 가장 오래되었다고 볼 수 있으며, 아직까지도 많은 사람들이 선호한다.
- 세 가지 모드가 있으며, 이를 전환하면서 입력할 수 있다.



# VI :: 열기 저장하기

- 파일 열기

- 파일명을 입력하여 해당 파일을 연다. 만약, 입력한 파일이 없는 경우에는 생성을 하게 된다.
- E.g.
  - ]\$ vi apple.txt

- 저장하기

- 명령모드에서 실행모드(:w)를 실행한다.
- 종료는 :q로 한다. !가 붙으면 저장하지 않고 종료한다.
- E.g.
  - :w
  - :w banana.txt
  - :q
  - :wq
  - :q!



# VI :: 커서 이동

- VI는 명령모드에서 커서를 이동한다.

| 명령     | 설명           |
|--------|--------------|
| ← h    | 왼쪽 이동        |
| → l    | 오른쪽 이동       |
| ↑ k    | 위로 이동        |
| ↓ j    | 아래로 이동       |
| 0      | 단어의 첫 글자로 이동 |
| \$     | 단어의 끝 글자로 이동 |
| Ctrl+f | 페이지 아래로 이동   |
| Ctrl+b | 페이지 위로 이동    |
| gg     | 문서의 시작으로 이동  |
| G      | 문서의 끝으로 이동   |



## VI :: 입력 모드로 전환

- 글자를 입력 및 수정하기 위해서는 명령 모드에서 입력 모드로 전환해야 한다.
- 전환 과정에 따라 명령이 다르다.

| 명령 | 설명                  |
|----|---------------------|
| a  | 커서 위치의 다음 칸부터 입력    |
| i  | 커서 위치에 입력           |
| o  | 커서 다음 행에 입력         |
| s  | 커서 위치의 한 글자를 지우고 입력 |
| A  | 커서 행의 맨 끝에서부터 입력    |
| I  | 커서 행의 맨 앞에서부터 입력    |
| O  | 커서 이전 행에 입력         |
| cc | 커서 위치의 한 행을 지우고 입력  |





## 손에 잡히는 Vim 인사이트

동작

5050

### ● 명령행 모드의 주요 명령어

:W 저장

:q 종로

:a! 저장없이 종료

```
def f 파일 열기
```

:%s/x/v/q 파일 전체에서 'x'를 'v'로 교체

:h name name 명령에 대한 도움말

:new 새 파일

## 퍼레이션 딩 모드

커서 위치부터 목적지까지를 대상으로 명령을 실행합니다.

확장

추가적인 키 입력이 필요합니다.

q.

입력 후 글자를 입력해야 합니다.

타어

공백 문자나 특수 문자로 구분된 단어

```
test(123, 456, 789):
```

단어

공백 문자로 구분된 단어

```
test(123 456 789):
```

### ● 일반 모드의 주요 명령어

CTRL-R 재실행

CTRL-F/-B 페이지 위로/아래로

CTRL-E/-Y 스크롤 위로/아래로

CTRL-V 비주얼 모드

● 참고

❶ 복사/붙여넣기/지우기 명령을 사용하기 전에  
"a"를 입력하여 레지스터 a를 지정할 수 있습니다.

(레지스터 이름은 a부터 z까지 사용 가능)

예를 들어 "ay\$는 커서 위치부터 행 끝까지의 내용을 레지스터 a에 저장합니다.

② 명령어 입력 전 숫자를 지정하면,  
해당 숫자만큼 명령어가 반복됩니다.

③ 연속으로 입력하면, 현재 행에 반영됩니다.

예를 들어 dd는 현재 행이 지워집니다.

⑤ z는 커서가 위치한 부분을 화면 상단으로 스크롤합니다.

zb는 바닥으로, zz는 가운데로 스크롤함

⑥ qq는 커서를 파일 처음으로 이동합니다.

# 실습 1

- 명령 sudo

```
spbe2013@ubuntu:~$ sudo passwd root
[sudo] password for spbe2013:
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
spbe2013@ubuntu:~$
```

- 명령 su, pwd, exit

```
spbe2013@ubuntu:~$ whoami
spbe2013
spbe2013@ubuntu:~$ su
Password:
root@ubuntu:/home/spbe2013# pwd
/home/spbe2013
root@ubuntu:/home/spbe2013# exit
exit
spbe2013@ubuntu:~$
spbe2013@ubuntu:~$ su -
Password:
root@ubuntu:~# pwd
/root
root@ubuntu:~# exit
logout
spbe2013@ubuntu:~$
```



# 실습 2

- 명령 cd, mkdir, rmdir

```
spbe2013@ubuntu:~$ cd Documents/
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ mkdir apple
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ mkdir banana coconut
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
apple  banana  coconut
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ rmdir apple
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
banana  coconut
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ rmdir banana coconut
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ pwd
/home/spbe2013/Documents
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ cd #
spbe2013@ubuntu:~$ pwd
/home/spbe2013
spbe2013@ubuntu:~$ cd -
/home/spbe2013/Documents
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ pwd
/home/spbe2013/Documents
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
```



# 실습 3

- 명령 echo, cat

```
spbe2013@ubuntu:~$ cd #
spbe2013@ubuntu:~$ cd Documents/
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ echo "I am a boy" > boy
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ echo "I am a girl" > girl
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ cat boy
I am a boy
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ cat girl
I am a girl
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ echo "I am Jae"
I am Jae
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ echo $PATH
/usr/lib/lightdm/lightdm:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin
:/bin:/usr/games:/usr/local/games
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
```



# 실습 4

- 명령 history

```
spbe2013@ubuntu:~$ cd #
spbe2013@ubuntu:~$ cd Documents/
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ history 5
 160 cd #
 161 clear
 162 cd #
 163 cd Documents/
 164 history 5
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ !!
history 5
 160 cd #
 161 clear
 162 cd #
 163 cd Documents/
 164 history 5
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ !his
history 5
 160 cd #
 161 clear
 162 cd #
 163 cd Documents/
 164 history 5
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ !162
cd #
spbe2013@ubuntu:~$
```



# 실습 5

- 명령 cp, rm

---

```
spbe2013@ubuntu:~$ cd #
spbe2013@ubuntu:~$ cd Documents/
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
boy  girl
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ cp boy man
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
boy  girl  man
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ rm man
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
boy  girl
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
```



# 실습 6

- 명령 tar

```
spbe2013@ubuntu:~$ cd #
spbe2013@ubuntu:~$ cd Documents/
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ tar -zcvf children.tar.gz boy girl
boy
girl
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
boy  children.tar.gz  girl
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ rm boy girl
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
children.tar.gz
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ tar -zxvf children.tar.gz
boy
girl
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ ls
boy  children.tar.gz  girl
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
```



# 실습 7

- VI 실습

---

```
spbe2013@ubuntu:~$ cd #  
spbe2013@ubuntu:~$ cd Documents/  
spbe2013@ubuntu:~/Documents$ vi student  
spbe2013@ubuntu:~/Documents$
```

- 파일 student 내용

---

```
Name : Jaemyoun Lee  
School : Hanyang University  
email : jmlee@cpslab.hanyang.ac.kr
```

```
~  
~
```





# 실습 8

- 파일 student를 다음과 같이 바꾸시오.

---

```
Name : Jaemyoun Lee
StudentID : 20xxxxxxx
School : Hanyang University
email : jmlee@cpslab.hanyang.ac.kr
```

```
~
```

```
~
```



# 실습 9

- C언어 - Hello World!

```
$ gcc hello.c -o hello
```

```
$ ./hello
```

```
#include <stdio.h>

int main(int argc, char *argv[])
{
    printf("Hello world!\n");
    return 0;
}
```

