

ECE20023, Spring 2021



오픈소스 소프트웨어 실습



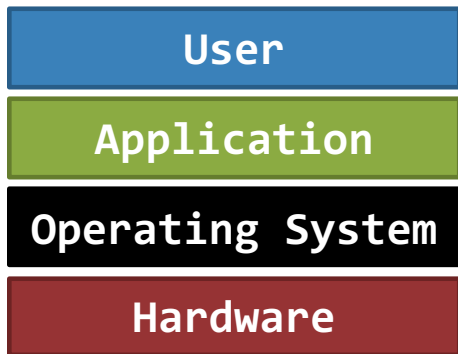


6

Linux

OS (Operating System)

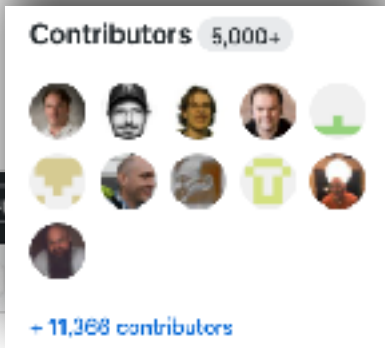
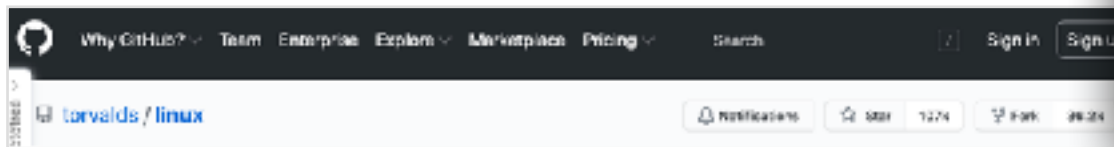
- 컴퓨터의 성능 (performance)을 높이고, 사용자에게 편의성 (convenience) 제공을 목적으로 **컴퓨터 하드웨어를 관리**하는 프로그램
- 사용자와 컴퓨터 간의 인터페이스 역할을 하는 시스템 소프트웨어



Linux System

- 1991년 핀란드 헬싱키 대학의 리누스 토르발스가 취미로 만든 운영체제
- 리눅스 커널(kernel)을 사용하는 운영체제
- Linux : Linus' *nix(리누스의 유닉스)
- 소스 코드가 공개된 대표적인 오픈 소스 소프트웨어
- 배포판 : 데비안, 페도라, 우분투, 레드햇 엔터프라이즈(상용), CentOS
- 모바일 운영체제 안드로이드의 기반으로 사용

<https://github.com/torvalds/linux>

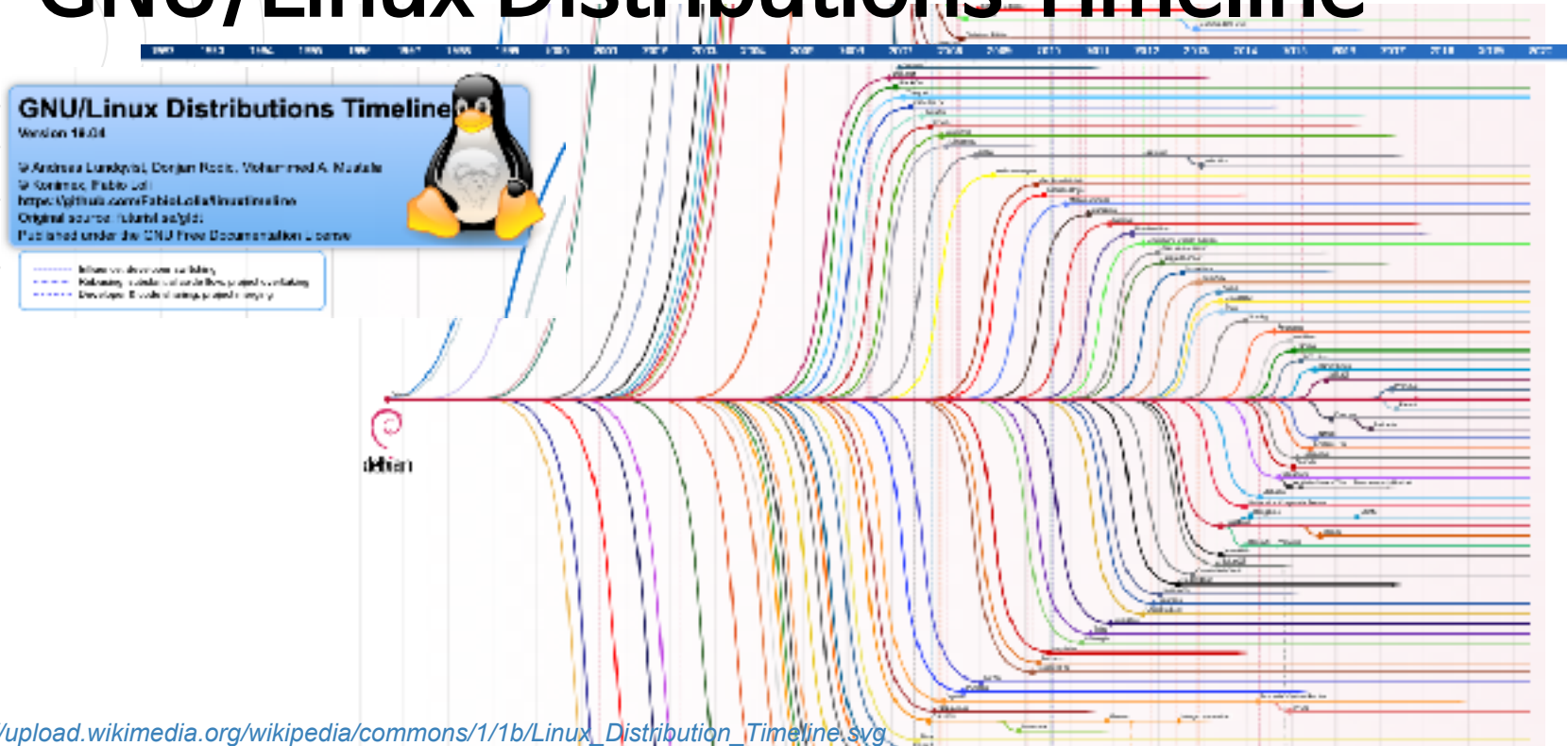


Linux 특징

- Multi-User, Multi-Tasking
- 다양하고 뛰어난 네트워크 환경 및 파일시스템 지원
- 유연성과 확장성, 안전성, 보안성
- 우수한 가격대 성능비 : PC급 서버에서 Enterprise급 성능
- 다양한 응용프로그램 제공
 - 셸(Shell)과 기본 명령어 지원, X Window 시스템(Xorg, KDE, GNOME 등의 GUI), 편집기(vi, emacs 등), 서버 및 클라이언트 프로그램(웹, 메일, FTP 등), 개발도구(C, C++, Java, Python 등), 보안도구(nmap, tcpdump 등), 게임 가능
- 다양한 배포판이 있음(무료/유료)

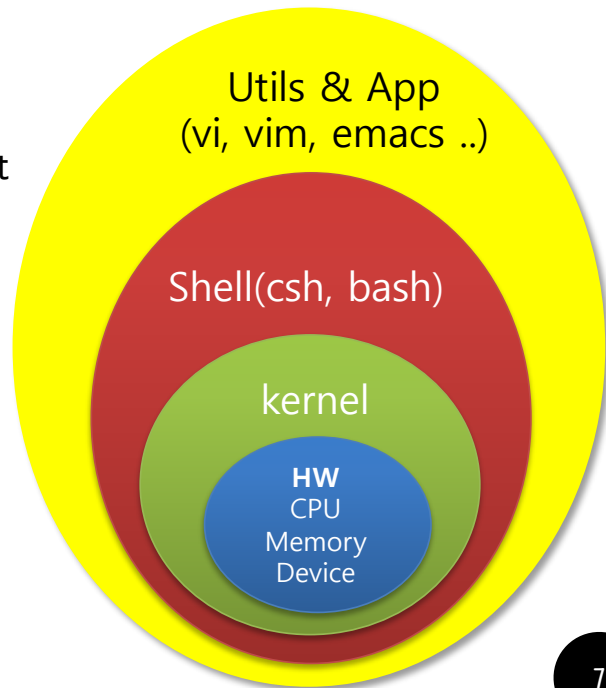


GNU/Linux Distributions Timeline



Architecture

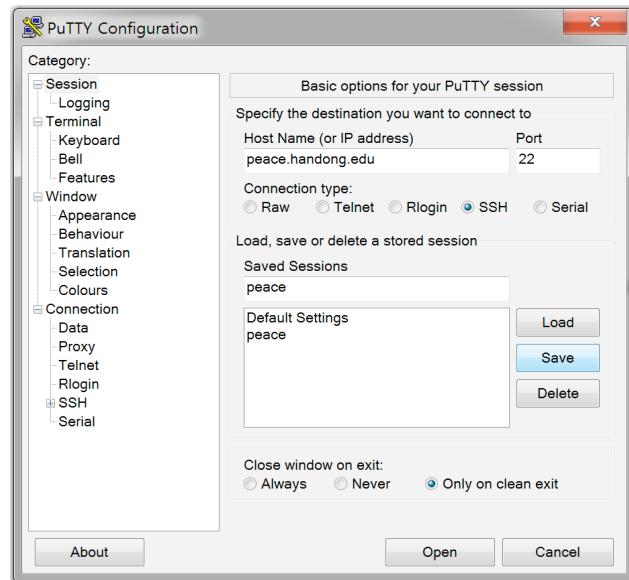
- Kernel
 - Operating system core
 - Process / Memory / File system / Device management
 - Resource control
- Shell
 - Command interpreter(GUI 프로그램도 제공)
 - Script programming
 - bsh, ksh, csh, bash...
- Utility, User application
 - 각종 프로그래밍 도구 : gcc
 - Text editor : vim, vi, emacs 등
 - 사용자 응용 소프트웨어



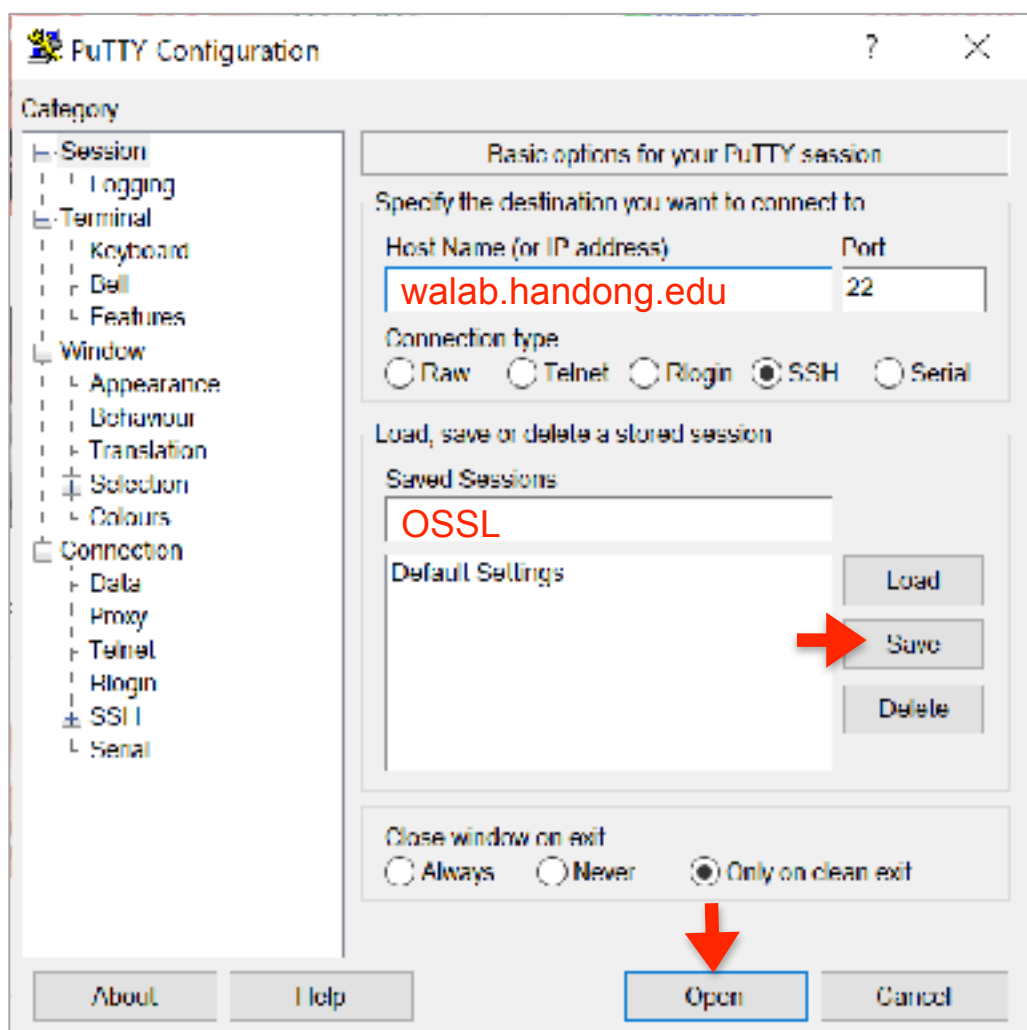
Login with your account

- Server (Host Name) : walab.handong.edu
- Port : 22
- User id: s<student id>. (예, s21100001)
- pwd : 과제게시판에서 암호 확인할 것
 - 비밀번호 절대 변경 불가!
- 서버 접속프로그램
 - Mac : terminal 실행후 명령어 입력

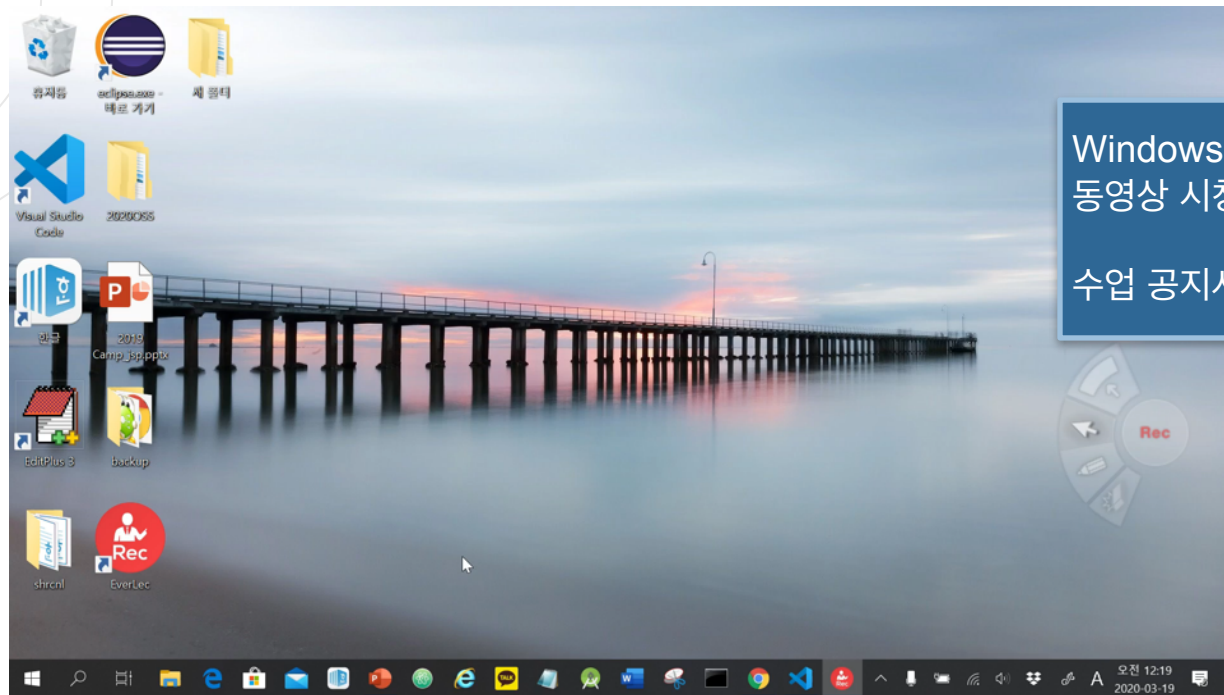
```
% ssh user1@walab.handong.edu
```
 - Windows : PuTTY 프로그램 설치 후 접속
<https://www.putty.org/>



PuTTY 사용법 (for windows)



PuTTY 사용법 (for windows)



Windows 사용하는 경우
동영상 시청

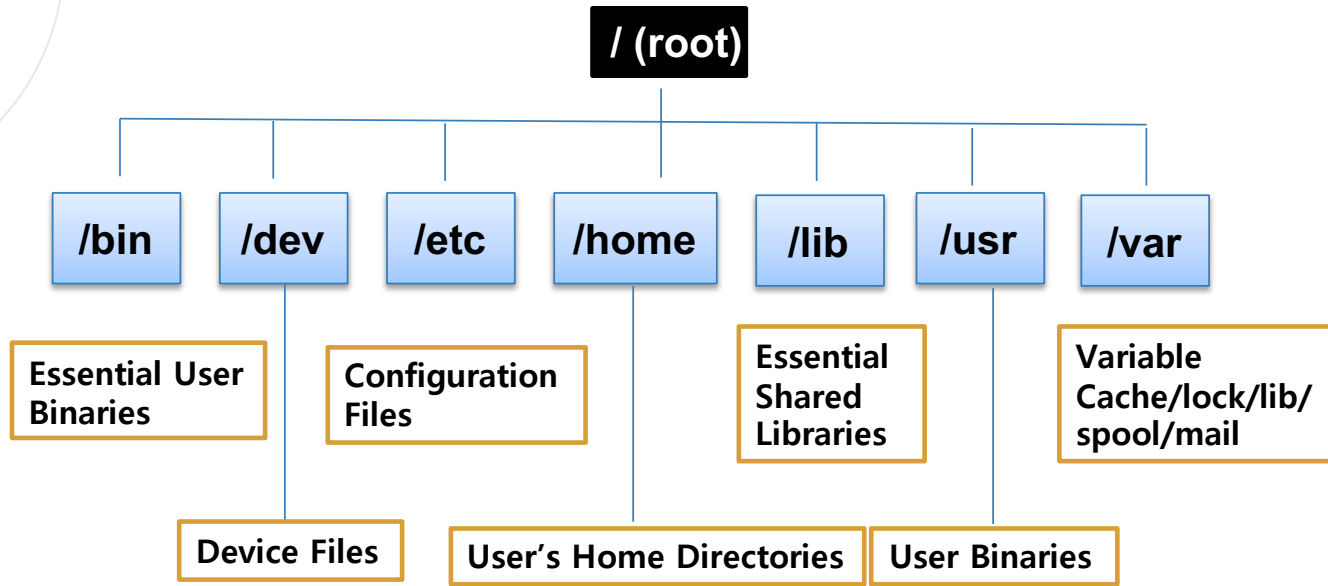
수업 공지사항 링크 참조

Shell

- 명령어나 유틸리티, 프로그램을 실행할 때 사용하는 인터페이스를 제공하는 프로그램
- 커널과 사용자 사이에서 명령어를 해석하여 전달함
- 쉘 자체 프로그래밍 기능이 있음(Shell Script)
- 사용자 환경 설정 기능을 제공(셸 환경변수의 이해)
- sh(Bourne Shell), bash(Bourne-Again Shell), csh(C shell), ksh(korn shell) ...
- CLI(Command line interface), GUI(Graphical User Interface)
- 쉘 확인

```
jerry1004@walab-HGU: ~:> echo $SHELL  
/bin/bash
```

Linux Directory Structure

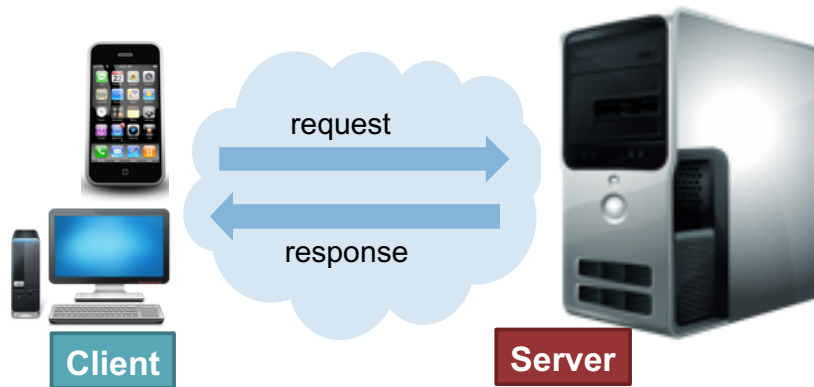


리눅스 용어

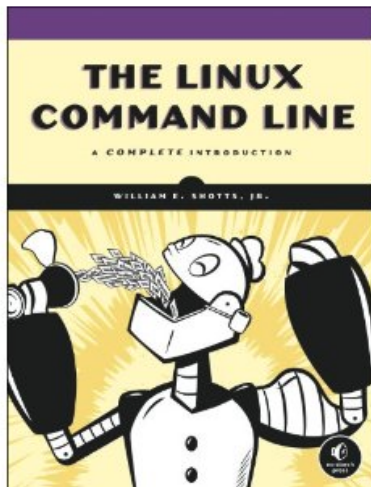
- shell / login / logout
- username / password
- prompt
- directory / file / symbolic link / hard link
- root directory / home directory
- path / absolute path / relative path

Client-Server

- 서버에 클라이언트가 접속하여 필요한 작업을 수행함
- 서버(원격시스템)에 로그인하여 명령을 실행하기 위해서는 응용프로그램 필요
- 프로토콜
 - ssh / telnet
 - http / https
 - ftp / sftp
 - smtp
 - pop3 / imap
 - nntp



The Linux command line



Google

the linux command line pdf

The Linux Command Line

Fifth Internet Edition

리눅스 커맨드라인 완벽 입문서

윌리엄 E. 샤츠 주니어 저 /

이종우, 정영신 공역

비제이퍼블릭(BJ퍼블릭)

Shell Commands

- **ls** : 현재 디렉터리에 있는 파일과 디렉터리 목록 확인

```
$ ls
examples.desktop  webapps
```

- **ls -a** : 현재 디렉터리에서 숨겨진 파일과 디렉터리 목록 확인(all)

```
$ ls -a
.  .bash_logout  .cache  .local  .sudo_as_admin_successful  webapps
.. .bashrc      .gnupg  .profile  examples.desktop
```

- **ls -l** : 현재 디렉터리에서 파일과 디렉터리 목록을 자세히 확인(long)

```
$ ls -l
total 16
-rw-r--r-- 1 jerry1004 jerry1004 8980  4월 16  2018 examples.desktop
drwxr-xr-x 2 jerry1004 jerry1004 4096  2월 27 13:39 webapps
```

- **ls -al**
- **ls -R** (Recursive)

Shell Commands

- **pwd** : print working directory, 현재 작업중인 경로 출력

```
$ pwd  
/home/jerry1004
```

- **cd** : change directory, 원하는 디렉터리로 이동

```
$ ls  
2021055 examples.desktop webapps  
$ cd webapps  
$ pwd  
/home/jerry1004/webapps
```

- **mkdir** : make directory, 새로운 디렉터리 생성
- **rmdir** : remove directory, 디렉터리 삭제

```
$ ls  
2021055 examples.desktop webapps  
$ mkdir newdir  
$ ls  
2021055 examples.desktop newdir webapps  
$ rmdir newdir  
$ ls  
2021055 examples.desktop webapps
```

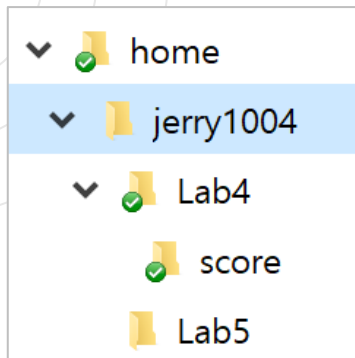
Path

- 절대경로 (Absolute Path)
 - 루트디렉터리 (/)로 시작하여 원하는 디렉터리까지 경로를 기술하는 방식
 - 현재 위치와는 상관이 없음.
- 상대경로 (Relative Path)
 - 현재 위치를 기준으로 원하는 디렉터리를 기술하는 방식
 - ./ : 현재 디렉터리를 의미
 - ../ : 상위 디렉터리를 의미

```
$ pwd  
/home/jerry1004  
$ cd /home/jerry1004/2021055
```

```
$ cd ../2021055  
$ pwd  
/home/jerry1004/2021055
```

Path : 실습

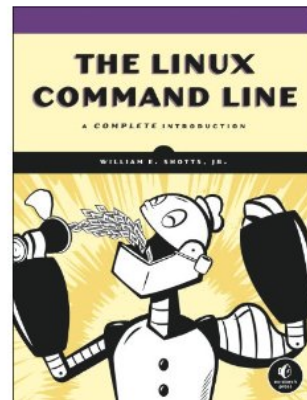


- 현재 디렉터리 : **/home/jerry1004**
- Q1. score 디렉터리로 이동(절대경로)
- Q2. Lab5 디렉터리로 이동(상대경로)
- Q3. jerry1004 디렉터리로 이동(절대경로)c

Shell Commands

Chap1 ~ chap5

- Chapter1 Shell
 - date / cal / df / free / exit
- Chapter2 Navigation
 - pwd / cd / ls
- Chapter3 Exploring
 - file / less / more
- Chapter4 File & Directories
 - cp / mv / mkdir / rm / ln
- Chapter5 Commands
 - type / which / help / man / apropos / info / whatis / alias



과제설명

1. 아래의 용어를 찾아서 이해하고, 설명을 쓰시오.

- ssh / telnet
- http / https
- ftp / sftp
- SMTP
- POP3/IMAP
- NNTP
- DNS
- shell / login / logout
- username / password
- prompt
- directory / file / symbolic link / hard link
- root directory / home directory
- absolute path / relative path

2. The Linux Command Line의 chapter1~chapter5에 설명되어 있는 각 명령어를 아래 Step을 참조하여 실습한 후, 정리하세요. (웹게서 검색해서 이해해도 좋습니다)

교재 pdf : [Download LinuxCommand](#)

Steps

- walab.handong.edu에 접속하여 각 명령어를 실행
 - 어떤 기능을 수행하는 명령어인지 본인이 이해하고 설명 작성
 - 각 명령어 실행결과 화면 캡처
- * 단, 명령어 중 권한이 없어서 결과가 나오지 않는 경우에도 화면캡처하여 제출

서버접속정보

- hostname : walab.handong.edu
- userid : s학번
- password : 과제게시판 linux 서버 정보의 각자 확인

* 단, 비밀번호 절대 변경 불가!

MINI Project

1. 설계

* 제출시 이름 `_product.h` 로 저장 하나의 파일에 각 단계를 저장하여 제출할 것

아래 그림과 같이 과일을 관리할 수 있는 쇼핑을 프로그램을 제작하려고 한다.
프로그램을 만들기 위해 필요한 데이터 타입과 함수를 정의하여 `product.h`에 코딩하여 제출하세요.
(단, 변수명과 함수명은 자유롭게 정하고, 각 변수와 함수에 대한 간단한 설명을 코드에 포함할 것)



[과일] 블루베리 1kg
6,980₩
(100g당 2,328₩)
★★★★★ (5,794명)



[과일] Dole 슈퍼푸드 바나나 1.8kg 박스
4,980₩
(100g당 2,767₩)
★★★★★ (25,799명)



[과일] 푸시개 과일포키 900g/개
9,900₩
(100g당 1,100₩)
★★★★★ (31,215명)



[과일] 일한서퍼 4~5 (12)/팩 (1.4kg)
12,800₩
(100g당 712₩)
★★★★★ (4,885명)

< 헤더 파일에 포함되어야 할 내용 >

1. 데이터 구조 : 구조체로 선언할 것

- 제품명 : 문자열
- 중량 : 숫자
- 판매가격 : 숫자
- 별점 : 1~ 5까지의 숫자
- 별점개수 : 숫자

2. 함수 정의

- CRUD에 필요한 함수 정의
- File 저장 / File에서 데이터 불러오는 함수 정의
- 검색기능(3개 이상 자유롭게 기능 정의)

예)

- `int createProduct(Product *p);` // 제품을 추가하는 함수
- `int readProduct(Product p);` // 하나의 제품 출력 함수