**SHELL과 명령어 기초**

**2018. 07.**

Linux Shell Basic Commands **강의 소개**

1. 강의 목표

1) Linux 기반 개발 및 분석 Framework(Hadoop, Spark 등)의 원활한 사용을 위해, 2) Linux OS 에 대한 기본 배경 지식을 인지하고, 3) 실습을 통해 Linux 기본 명령어 및 Shell Script 를 다뤄봄으로써, 4) Linux 환경에서의 다양한 기법을 활용할 수 있는 기반 역량을 확보하는 것이 강의의

목표임

2. 강의 Agenda

1) Linux에 대한 기본적인 발전 과정과 사용현황을 살펴보고, 2) 각 사용 목적 별 명령어들을 소개하고 관련 사용예를 살펴보고, 3) 학습한 명령어를 조합하여 응용할 수 있는 시간을 가지고, 4) 전체적인 Linux의 구조와 사용법을 자연스럽게 익힐 수 있도록 구성

3. 강의 진행

-Seoul Coding

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Table of Contents**

1. Linux 소개

2. Linux 실습 환경 및 유용한 팁

3. File 및 Directory 관리 명령어

4. User 및 Permission 관리 명령어

5. Network 관리 명령어

6. Device 관리 명령어

7. Environment Variable 설정

8. APT Package 관리 도구

9. Process 및 Resource 관리 명령어

10. Remote Access 및 SSH 키 생성을 통한 인증

11. Log 관리 파일 및 명령어

12. AWS(Amazon Web Service) 이용 방법

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**1. Linux 소개**

1) OS와 Linux

2) Windows의 역사

3) Unix/Linux의 역사

4) GNU 프로젝트 및 GPL

5) Linux의 역사 및 커널

6) Linux의 특징

7) Linux 배포판

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**OS와 Linux**

▪ **운영체제(operating system, OS)**

- 컴퓨터 자원을 효율적으로 관리하며 사용자와 컴퓨터 사이에 인터페이스를 제공

▪ **kernel**

- 운영체제의 핵심부분(프로세스관리, 메모리관리, I/O 시스템 관리, 파일시스템관리 등)

▪ **shell**

- 사용자와 운영체제의 내부 kernel 사이의 인터페이스 역할 (명령어 해석기)

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Windows의 역사**

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Unix/Linux의 역사**

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **GNU 프로젝트 및 GPL**

▪ **GNU (GNU is Not Unix)**

- http://www.gnu.org/

- 80년대 리차드 스톨만(Richard Stallman)에 의하여 시작

- GNU 프로젝트의 목적 : 자유 소프트웨어로만 구성된 하나의 완전한 Unix 시스템을 만드는 것

- 리눅스는 GPL라이선스에 따라 무료로 배포 및 수정되어 사용할 수 있는 운영체제

- Linux에 많은 유용한 유틸리티를 포함시키게 됨

▪ **GNU GPL (GNU General Public License)**

- 누구나 자유롭게 사용, 변경, 배포가 가능

- 다양한 리눅스 배포판 존재

- 변경 사항을 포함해서 재판매하는 것은 허용하나 소스는 공개해야 함.

- 프로그래머는 자신의 소프트웨어로 발생하는 어떤 위험이나 손해에 대한 법률적 책임이 없음.

- (참고)

• 배포판과 함께 제공되는 S/W : 유료 및 무료 가능

• 현재의 기업

– 프로그램 자체에 대해서 돈을 받기보다,

– 서비스의 질과 시간적 양에 따라 차별적으로 돈을 받는 것을 추구

• 소프트웨어에 대한 공식적인 지원, 문제발생 시 책임 문제 고려하여,

– 상황에 따라 상용 리눅스 사용

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Linux의 역사 및 커널**

Linux Shell Basic Commands

▪ **리차드 스톨만(Richard M. Stallman)**

- MIT인공지능 연구소의 연구원

- 기업을 중심으로 소스를 공개하지 못 하도록 하는 분위기, 기술을 사업

화 하려는 조류에 대한 반감

▪ 1983년

- GNU(GNU is Not Unix) 프로젝트를 시작

▪ 1985년

- Emacs에 대한 사용자들에 대한 관심이 높아짐.

- 자유 소프트웨어 재단(FSF : Free Software Foundation)을 설립

(GNU프로젝트 운영을 위해)

▪ 1990년

- GNU프로젝트는 시스템 라이브러리, 컴파일러, 텍스트 에디터, 쉘 등의

시스템의 핵심적인 부분을 거의 완성시켰다. (단, 운영체제에서 핵심이

되는 커널이 빠져있는 상태)

- Mach를 기반으로 한 커널 허드(Hurd)를 개발하기 시작

- 마하가 복잡한 구조를 가지고 있어 Hurd의 개발이 지체됨

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Linux의 역사 및 커널**

Linux Shell Basic Commands

▪ **리누스 토발즈(Linus Benedict Torvalds)**

- 앤드류 타넨바움 (Andrew S. Tanenbaum) 교수가 운영체제 디자인을 가르치기 위해 만든 교육용 유닉스인 미닉스(MINIX)에서 아이디어를 얻어, 독자적으로 리눅스를 개발 (타넨바움은 미닉스를 다른 사람이 함 부로 수정하지 못하도록 제한) - 뉴스그룹(comp.so.minix)을 통해 리눅스를 개발하고 있음을 알림

▪ 1991년 9월

- 리눅스의 등장 : 0.01버전 개발 (미공개)

▪ 1991년 10월

- 0.02버전 : 뉴스그룹에 첫 공식적인 발표 - 10명이 다운로드, 그 중 5명이 버그를 수정 및 개선하여 보내옴

▪ 1992년 3월

- 0.95 버전 (GUI와 Intel x86 지원) - 리처드 스톨만과 FSF는 리눅스를 GNU 커널로 채택 - 리눅스는 GNU C 컴파일러(gcc)로 컴파일한 응용프로그램 증가

▪ 1994년

- 1.0 버전 (네트워크 기능 추가), 운영체제실습2(Linux)

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux의 역사 및 커널**

▪ 1996년 6월

- 2 0. 버전 (SMP 기능 추가)

▪ 1999년 1월

- 2.2 버전 (최대 16개의 CPU 지원과 최대 동시접속 사용자 2,048명까지

지원)

▪ 2001년 1월

- 2.4 버전

▪ 2018년 현재 안정버전 : 4.15

(참고)

▪ **리눅스 이름의 유래 :**

- 아리람케라(ftp.funet.fi사이트의 운영자)는 사람이 LINUs' miniX => LINUX폴더를만들어 토발즈에게 제공

한 것이 유래 (원래 : 토발즈는 Freax(프릭스)로 하려했다)

▪ **리눅스 로고**

- 1996년 래리유윙이 창조한 리눅스의 마스코드(Tux(턱스) : Torvalds UniX => TUX) - 리누스는 펭귄의 모습이 청어를 배불리 먹고 포만감에 젖어 편안히 앉아 있는 자세의 정다운 모습이라

고 묘사

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux의 특징**

▪ **Linux의 특징**

- 다중 플랫폼(Multi-platform)지원

• Intel CPU (i386), Digital Alpha, Sun Sparc, Sparc64, PowerPC 등

- 다양한 하드웨어 장치 지원

- 네트워크 기능 제공

- 이식성이 뛰어남

• C언어 기반으로, 프로그래밍과 porting이 용이

- 유닉스의 특징

• 다중 사용자(Multi-user)가 동시에 사용할 수 있는 환경을 제공

• 다중 작업(Multi-Tasking) 환경 제공

• 트리 형태의 계층적 구조로 된 파일시스템

• 풍부한 소프트웨어 개발환경 제공

- 거의 모든 프로그래밍 언어 제공

• 강력한 네트워킹 기능 제공

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Linux의 특징**

▪ **Windows vs Linux**

Open Source

Free

Free Software

Live CD Distribution

Secure

NO

Low Hardware Cost

Customizable add features

Linux Shell Basic Commands

Closed Source

Cost 150$~450$

Cost software

NO

Insecure

Virus, Malware

High Hardware Cost

Not Customizable

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Linux 배포판 (1/2)**

Linux Shell Basic Commands

**Linux World Map 2.0**

< Source : http://www.dedoimedo.com >

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux 배포판 (2/2)**

▪ **약 300여종의 배포판이 존재함**

▪ **배포판 선택시 고려사항**

- 사용자의 목적/용도, 사용 경험, 데스크탑/서버 등을 고려하여 선택이 달라질 수 있다.

**주요 리눅스 배포판**

**배포판 설명**

**배포판 설명**

**슬랙웨어**

**센트OS (Slackware)**

**(CentOS)**

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. **전문화된 리눅스 배포판**

최초의 리눅스 배포판 가운데 하나로, 리 눅스 광들에게 인기가 높음

**레드햇(Red Hat)**

레드햇 엔터프라이즈 리눅스 소스코 드로 만든 무료 배포판

상업 비즈니스용 배포판으로 인터넷 서버

**우분투** 에 주로 사용됨

**(Ubuntu)** 학교와 가정 사용자들을 위한 배포판

**페도라**

레드햇에서 파생되었으며 일반 사용자용

**PC리눅스 (Fedora)**

으로 설계됨

**(PCLinuxOS)**

**젠투 (Gentoo)**

가정 및 사무실 사용을 위한 무료 배 포판

고급 리눅스 사용자를 위한 배포판으로

**민트** 리눅스 소스코드만 포함하고 있음

**(Mint)**

**오픈수세 (openSUSE)**

홈 엔터테인먼트 사용자를 위한 무료 배포판

비즈니스 및 일반 사용자용으로 다양한

**다인:볼릭** 배포판이 있음

**(dyne:bolic)**

**데비안 (Devian)**

오디오와 MIDI 애플리케이션을 위해 설계된 무료 배포판

리눅스 전문가들에게 인기가 높으며 상용

**퍼피 리눅스** 리눅스 제품임

**(Puppy Linux)**

구형 PC에서도 잘 실행되는 가벼운 무료 배포판

Linux Shell Basic Commands

**2. Linux 실습환경 및 유용한 팁**

1) Linux 실습환경 구성 방법

2) Virtualbox에 Linux 설치

3) Virtualbox Network 연결 방식

4) Linux 부팅 및 종료

5) 자주 사용하는 유용한 팁

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux 실습환경 구성 방법**

▪ **Local System에 설치하여 사용**

▪ HDD 파티션을 분리하여 windows 와 Linux 두개의 시스템을 동시에 사용 가능

▪ 멀티 OS 부팅 설정 방법과 HDD 파티셔닝 방법 습득 필요

▪ 실제 서버를 구성할 때는 Linux 하나만 설치하여 사용

▪ **Virtual Machine Manager를 활용하여 사용 => 본 강의 실습 방법**

▪ VMware, VirtualBox 등의 VMM을 이용하여 Linux 설치 후 사용

▪ 다양한 OS를 설치하여 테스트할 수 있는 환경에 적합

▪ 간편하게 실습환경을 백업하고 복원 가능

▪ **Public Cloud Service 를 활용하여 사용**

▪ AWS와 같은 Public Cloud Service를 사용하여 Linux Machine을 생성한 후 원격접속 프로그램을

통해 접속하여 활용가능

▪ 가장 빠른 시간안에 설치가 가능함.

▪ Cloud 상에 VM Image를 저장하기 때문에 On-demand 환경에서 언제 어디서든 사용 가능

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Virtualbox에 Linux 설치**

▪ **Oracle VirtualBox 개요**

▪ Download URL : https://www.virtualbox.org

▪ 지원되는 Platform : Windows, OS X, Linux, Solaris

▪ 최신 Release Version : VirtualBox 5.2.12 (2018.6.24 기준)

▪ **Ubuntu Linux 설치 (사전 배포 파일을 이용한 설치 방법)**

1 Virtualbox 최신 버전을 다운받아 설치한다. (동일 버전의 VirtualBox Extension Pack도 설치)

2 Ubuntu 홈페이지에서 최신 버전의 Ubuntu Server ISO 파일을 다운로드 한다.

https://www.ubuntu.com/download/server

3 사전 배포 파일의 압축을 풀고, 확장자가 .vbox 인 파일을 실행하면 VirtualBox에 Load 된다.

▪ **배포된 VM Image 설정 정보**

▪ 시스템 : 1024MB RAM, 1 CPU

▪ 저장소 : 40.87 GB HDD, 동적 할당

▪ 네트워크 : NAT (Network Address Translation)

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Virtualbox Network 연결 방식**

▪ **VirtualBox Network 연결 방식**

▪ VirtualBox에서는 6가지의 네트워크 연결 방식을 지원

**연결방식 설명**

**Not Attached** 네트워크를 연결하지 않는다. NIC(Network Interface Card) 재구성 도는 네트워

크 강제 연결 일시 중지를 위해 사용됨

**Network Address Translation(NAT)**

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. 게스트 OS 내부에서 인터넷을 사용할 수 있는 모드로 기본설정 됨 ※ vmware의 nat와는 다르게 구성되어짐

**Bridged Networking** 호스트 OS의 네트워크 스택을 경유하여 NIC를 통해 연결 가능함

IP 공유기등이 존재하는 경우, IP할당에 제약이 없는 경우 등에 적합한 방식

**Internal Networking** 내부 가상머신들간의 통신을 지원하는 모드로 호스트나 외부 네트워크와는 단절

됨

**Host-only Networking** 가상머신과 카드 없이 가상네트워크 호스트간의 연결을 인터페이스가 제공하기 호스트에 위해 존재하며 생성됨

별도의 물리적 네트워크

**Generic Networking** 확장팩 또는 VirtualBox 내에서 제공되는 드라이버를 선택 할 수 있도록 하여 네

트워크 인터페이스를 공유하는 모드로 일반적으로 사용되지 않음

**Virtualbox Network 연결 방식**

▪ **NAT (Network Address Translation)**

Linux Shell Basic Commands

▪ 가상머신이 별도 가상네트워크

에 할당된 10.0.2.2 게이트웨이

를 경유하여 인터넷에 연결됨

▪ 하나의 네트워크 내에서 인터

넷을 자유롭게 이용 가능하지

만 각각 독립적 네트워크로 구

성되어 상호간의 연결을 지원

하지 않음

▪ DHCP를 사용하는 경우

10.0.2.15로 동일한 IP를 할당받

아 사용

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Virtualbox Network 연결 방식**

▪ **Bridged Networking**

▪ 실제 공인 IP를 여러 개 부여하

여 서비스를 제공할 수도 있고,

외부 게이트웨이를 이용하여

인터넷 이용도 가능

▪ IP공유기를 사용하는 경우 IP공

유기 내에서도 사용 가능

▪ 모든 게스트와 호스트를 동일

한 네트워크로 구성하며, 별도

의 다른 네트워크를 설계하여

격리된 네트워크 설계도 가능

▪ 네트워크 임의 구성이 불가능

하거나 IP구성이 원활하지 않는

경우 사용이 제한됨

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Virtualbox Network 연결 방식**

▪ **Internal Networking**

▪ 내부 네트워크가 별도의

vboxnet0로 격리된 네트워크로

동작함

▪ 다수의 내부 가상 시스템과 통

신을 지원하고 외부로부터 격

리하여 보안을 강화하도록 조

치 가능

▪ 호스트 네트워크와 분리되어

동작하여 인터넷 연결 지원은

되지 않음

▪ 필요에 따라 vboxnet1,

vboxnet2 등 가상 네트워크 추

가 가능

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Virtualbox Network 연결 방식**

▪ **Host Only Networking**

▪ 내부 네트워크 연결 방식과 비

슷하게 연결되지만 호스트와의

통신이 지원되고 DHCP를 이용

한 네트워크 IP 할당이 가능함

▪ 기본 네트워크 대역은

192.168.56.0/24 대역이며 필요

시 변경 가능

▪ 호스트는 인터넷 연결과 가상

머신들과 연결이 가능하지만,

가상 머신들은 호스트와 네트

워킹은 지원되지만 인터넷은

불가능함.

※ Host Only Networking Adapter 설치가 안된 경우 Windows CMD 창을 연후 아래 명령어를 입력하면 된다

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox> VBoxManage.exe hostonlyif create

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Linux 부팅 및 종료**

▪ **부팅 및 종료 명령어**

$ reboot $ reboot -f

$ halt $ halt -f

$ shutdown –h now $ shutdown –h 10 $ shutdown –h 15:10 $ shutdown –r now $ shutdown -c

$ init 0 $ init 1 $ init 2 $ init 3 $ init 4 $ init 5 $ init 6

Linux Shell Basic Commands

시스템 재부팅 시스템 강제 재부팅

시스템 종료 시스템 강제 종료

지금 바로 시스템 종료 10분 후에 시스템 종료 15:10분에 시스템 종료 지금 바로 시스템 재부팅 시스템 종료 예약 취소

Runlevel0 시스템 종료 모드 Runlevel1 단일 사용자 모드 Runlevel2 NFS가 없는 다중 사용자 모드 Runlevel3 CLI 의 다중 사용자 모드 Runlevel4 예비 Level Runlevel5 xwindows 다중 사용자 모드 Runlevel6 재부팅 모드

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **자주 사용하는 유용한 팁**

**1**

**부팅 후 Alt + 1 ~ 6 번까지 CLI 터미널을**

**이동하며 Multi Tasking 가능하다.**

**2**

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

tty1 **~**

tty1 **~**

tty6 tty7 **xwindow**

tty6 tty7 **xwindow**

tty6 tty7 **xwindow**

tty6 tty7 **xwindow**

**명령어 입력시 일부분만 입력 후 Tab을 누**

**르면 자동 완성 기능을 사용할 수 있다.**

$ comm

$ comm

$ comm

**3**

**history 명령어를 통해 이전에 입력한 명령어 기록을 확인할 수 있다.** $ history

**4**

**위 또는 아래 화살표 입력 버튼을 통해**

**기존 입력 명령어를 불러올 수 있다.**

**5**

**Man 명령어를 통해 Linux 명령어의**

**사용자 매뉴얼을 확인 할 수 있다.**

**6**

**Ctrl+C 또는 Ctrl+Pause Break 버튼으로**

**실행중인 작업을 취소 또는 종료 할 수 있다.**

$ man <command>

$ man <command>

$ man <command>

**+**

**+**

**이전실행**

**이전실행**

**명령어**

**명령어**

**or**

**or**

**or**

**다음실행**

**다음실행**

**다음실행**

**명령어**

**명령어**

**명령어**

**+**

**+**

**+**

**+**

**자주 사용하는 유용한 팁**

▪ **history 사용예**

$ history

$ history <number>

$ history -c

$ history -w <file name>

▪ **man 사용예**

$ man <command>

/: 검색, n: 다음검색, N: 이전검색 q:종료

$ man -k <command>

$ <command> --help

Linux Shell Basic Commands

: 기존 입력 명령어를 화면에 출력

: 입력한 수 만큼의 명령어 출력

: 기존 입력 명령어 모두 삭제

: 기존 입력 명령어를 파일로 저장

: 입력된 명령어의 매뉴얼 열기

: 간략한 명령어 설명

: 간단한 명령어 사용법 출력

(apropos 검색 결과를 출력)

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **자주 사용하는 유용한 팁**

▪ **locate 사용예 – 성능은 뛰어나지만 실시간 반영이 아님**

$ sudo updated

Locate DB 업데이트, cron에 등록되어 매일 새벽에 자동 실행됨

$ locate <file-name>

해당 문자열이 포함된 파일의 위치출력 $ locate –n 10 <file-name>

해당 문자열이 포함된 10개 파일 위치 출력

▪ **find 사용예 – 검색 조건에 따라 성능은 떨어지지만 실시간 반영**

$ find <path> <option> <file name>

Find 명령어 사용법

$ find –name ‘\*.py’

현재 하위 디렉토리 py확장 파일 검색 $ find /usr/share -name ‘gnome’

gnome 파일 검색 $ find /usr/share –name ‘gnome\*’

gnome 로 시작하는 모든 파일 검색 $ find /usr/share -name ‘\*gnome’ –ls

gnome로 끝나는 모든 파일 검색하여 ls 명령 어 형태로 화면에 출력

$ find /usr/share -name ‘con\*’ –type d

con으로 시작하는 디렉토리 검색 $ find ./ -ctime +10

최종갱신일 10일 이상된 파일검색(+/-) $ find ./ -ctime 10

최종갱신일 10일인 파일검색

# atime(최종접근시간), mtime(최종변경시간), ctime(이름,퍼미션,이동 등의 최종변경시간)

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands

**3. File 및 Directory 관리 명령어**

1) Linux 디렉토리 구조

2) 기본 명령어

3) vi 편집기

4) pipe, filter, redirection

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Linux 디렉토리 구조**

▪ **Linux 디렉토리 구조**

▪ 사용 용도별 각 파일이 디렉토리에 나누어져 설치됨

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux 디렉토리 구조**

▪ **root & home**

▪ home 디렉토리는 리눅스 사용자들의 개인 공간

▪ 보통 일반 사용자는 home 밑에 별도의 설정이 없는 경우 자신의 아이디로 된 디렉토리가 배정됨 => 로그인 시 처음 작업 디렉토리가 됨

▪ /root는 root 의 홈 디렉토리

▪ **bin & sbin**

▪ 리눅스 사용에 필수적인 명령어들을 모아놓은 디렉토리

▪ sbin 은 시스템 관리를 위한 명령들 => root에게만 허용됨

▪ 이렇게 명령어들을 모아놓은 디렉토리의 위치는 PATH 환경변수에 저장되어 있음 => 쉘에서 $echo $PATH 를 실행하면 현재 PATH경로 확인 가능

▪ **lib**▪ 리눅스 상에서 자주 사용되는 라이브러리를 모아놓음

▪ Shared object file format(.so)

▪ 윈도우에서의 Dynamic Linked Library(DLL)을 모아놓은 폴더로 생각할 수 있음

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux 디렉토리 구조**

▪ **etc**▪ 리눅스 내의 설정 파일들이 위치함

▪ 주요 설정 파일들

• motd : 로그인 성공 시 처음에 띄워주는 문구

• passwd : 리눅스 사용자에 대한 정보 (예전에는 사용자의 비밀번호(!) 도 있었음)

• shadow : 리눅스 사용자 패스워드 정보 ( root만 볼수 있음)

• sudoers : sudo 권한을 가진 사용자와 권한에 대한 정보

• fstab : 파일 시스템과 마운트 포인터

• hosts : 도메인 네임

• issue : 리눅스 배포반 및 버전

• skel/ : 새로운 사용자가 추가될 때 홈 디렉토리에 기본적으로 복사해줄 파일을 포함한디렉토리

• init.d/ : 컴퓨터가 부팅될 때 실행될 파일들을 넣어둔 디렉토리 ※ 이 외에도 많은 파일들이 중요한 설정을 가지고 있음

▪ **proc**

▪ RAM 위에 존재하며 커널에 의해 제어됨

▪ 현재 실행되는 프로세스와 실제로 사용되는 장치, 커널이 수집한 하드웨어 정보가 저장됨

▪ 사용자가 /proc이나 하위 파일에 접근할 때마다 커널에서 파일 내용을 동적으로 만들어냄

▪ 각 프로세스는 고유의 ID를 가지고 있으며 이 아이디를 가진 디렉토리 밑에 각종 정보를 저장=>

- cmdline : 프로세스를 시작한 명령행 내용 - status : 프로세스의 내부 상태 정보 - cwd : 프로세스의 현재 작업 디렉토리

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. /proc/meminfo : 총 메모리 사용 현황 /proc/stat : 시스템의 상태에 관한 정보 /proc/uptime : 시스탬이 부팅된 후 흐른 시간 /proc/version : 현재 실행되는 커널 버전

Linux Shell Basic Commands **Linux 디렉토리 구조**

▪ **dev**▪ 실제로 하드 디스크에 존재하지는 않는 정보를 저장함

▪ 모든 하드웨어( hdd, cdrom, 마우스, 가상 장치, etc...) 를 파일로 인식하며 이를 장치 파일이라 함 - psaux PS/2 마우스 장치 - tty : teletypewritter, 사용자와 시스템 사이를 중계하는 역할

사용자와 시스템 사이의 입출력은 모두 여기를 통해 이루어짐 서버 시스템에 직접 연결된 장치에서 사용함 - pts : telnet, ssh 등을 이용해 원격으로 접속할 경우

(pseudo TTY slave) 유사 장치 : 실제 장치와 관련이 없음 - null : 이 장치로 들어간 데이터는 모두 사라짐 - zero : 이 장치에서는 항상 null을 반환

▪ **mnt & media**

▪ 둘 다 외부 저장 매체가 마운트 되는 디렉토리

▪ 마운트 : 한 파일 시스템의 루트 디렉토리를 다른 디렉토리에 붙임으로써 디렉토리를 사용할 수 있게 만들어주며, 모든 파일 시스템들을 마치 그들이 속해있는 파일시스템의 서브 디렉토리인 것 처럼 사용 가능하게 만드는 것

▪ 문서에는 media 는 주로 플로피 디스크, CD 등이 마운트 되고 mnt 는 수동적으로 마운트 시켜야 하는 저장 매체를 마운트 되는 곳으로 쓰도록 되어있다.

▪ 하지만, 이제는 많은 저장 매체들이 자동으로 마운트 되기 때문에 주로 /media(특히 우분투) 를 사용하는 경우가 많지만 mnt를 사용하는 것은 자유

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux 디렉토리 구조**

▪ **tmp**

▪ 리눅스 상에서 실행되는 프로세스들의 임시 파일들을 저장하는 위치

▪ 종료 시 이 위치에 있는 파일들은 모두 삭제됨

▪ **boot**

▪ 부팅에 필요한 필수 파일들이 저장됨

▪ lilo, grub 등의 부트 로더와 커널이 위치함 ※ 부트 로더 : 컴퓨터를 켰을 때 가장 먼저 실행되는 프로그램 => OS의 커널을 로드하고 몇몇 커널 파라메터를 커널에 넘김

▪ **var**

▪ 리눅스 상에서 자주 변경되는 데이터들을 모아놓음

/var/lib: 일반적인 시스템 운용시 계속 갱신되는 파일들을 위한 공간 /var/local: /usr/local 아래에 설치된 프로그램들의 다양한 데이터가 보관 /var/lock : 잠금 파일(lock file)이 있는 곳이다. /var/log : 다양한 프로그램들의 로그 파일 /var/log/wtmp : 시스템의 모든 로그인, 로그아웃 정보를 기록 /var/log/messages: 커널과 시스템 프로그램들의 모든 메시지 /var/run : 시스템의 현재 정보, 부팅 시 리셋 /var/run/utmp : 현재 로그인한 사용자들에 대한 정보 /var/spool : 대기 상태에 있는 작업들을 위한 디렉토리 /var/tmp : /tmp에 있는 임시 파일들보다는 좀 더 오래 유지될 필요가 있는 임시 파일들, 부팅 시 지워지지 않는다.

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux 디렉토리 구조**

▪ **usr**▪ 리눅스 상에서 가장 큰 공간을 사용하는 디렉토리이며, 리눅스 배포판에 따라 많은 차이를 보임

▪ 어플리케이션 수준의 프로그램들이 여기에 있음

▪ usr 밑의 bin, lib,... 등은 사용자가 자유롭게 다룰 수 있으며 루트 디렉토리의 같은 이름을 가진 디렉토리와 같은 역할을 한다. ( 대신 우선순위가 떨어짂다.)

usr/bin : 실행 가능한 명령어, 주로 콘솔이나 X에서 사용되는 명령어들 usr/sbin : 시스템 관리를 위한 명령어, 주로 서버 관리용 usr/lib : 프로그램과 하위 시스템을 위한 라이브러리 /usr/man, /usr/info, /usr/doc :각각 매뉴얼 페이지, GNU Info 문서들, 그리고 기타 다른 문서 usr/include : C 를 위한 헤더 파일 usr/X11R6 : X window usr/src : 시스템에 빌드하는 프로그램의 소스 usr/share : 읽기 전용 자료, 주로 매뉴얼이나 문서 자료usr/local : 리눅스에서 필수적인 파일이나 배포판에서 확장되는 파일들을 제외한 응용 프로그램 파일들을 저장 응용 프로그램 설치 시 프 로그램이 독자적으로 명령어를 추가하거나 라이브러리가 추가적으로 필요로 할 경우 등 추가적 인 설정이 필요할 때, 이 위치에 저장하기 때문에 usr과 흡사한 구조로 되어있다. /bin : 문서에 명시되어 있는 명령어 및 필수적인 명령어 /usr/bin : 주로 콘솔과 X에서 사용되는 명령어 /usr/local/bin : 그 외 어플리케이션에 의해 추가되는 명령어 sbin, lib, etc, 등도 이와 비슷한 구조를 가짐

▪ **opt**

▪ 주로 규모가 있는 소프트웨어 패키지를 저장. gnome, kde, 오픈오피스, 파이어폭스 등등 ...

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **기본 명령어**

▪ **파일 및 디렉토리 관리를 위한 기본 리눅스 명령어 (가장 기본이며 필수)**

**명령어 명령어 구분 설명**

**pwd** bash 쉘 외부 명령 현재 디렉토리를 표시한다.

**cd** bash 내장 명령 현재 작업 디렉토리를 지정된 디렉토리로 바꾼다.

**ls** bash 쉘 외부 명령 디렉토리 내용의 목록을 표시한다

**clear** bash 쉘 외부 명령 터미널 에뮬레이터 또는 가상 콘솔 터미널에서 텍스트를 지운다

**cp** bash 쉘 외부 명령 지정된 파일을 다른 위치에 복사한다

**mv** bash 쉘 외부 명령 지정된 파일을 다른 위치로 이동하거나 파일 이름을 바꾼다

**touch** bash 쉘 외부 명령 새파일을 만들거나 기존 파일의 타임스탬프를 업데이트한다

**rm** bash 쉘 외부 명령 지정된 파일을 삭제한다

**cat** bash 쉘 외부 명령 지정된 파일의 내용을 표시한다

**who** bash 쉘 외부 명령 현재 시스템에 로그인한 사용자를 표시한다

**mkdir** bash 쉘 외부 명령 현재 디렉토리에 지정된 디렉토리를 만든다

**rmdir** bash 쉘 외부 명령 지정된 디렉토리를 삭제한다

**ln** bash 쉘 외부 명령 지정된 파일에 대한 심볼릭 링크 나 하드 링크를 만든다

**alias** bash 내장 명령 지정된 명령에 대한 별명을 정의한다

**which** bash 쉘 외부 명령 특정명령어의 위치를 찾아준다.

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **vi 편집기**

▪ **Ubuntu 에서는 vi 명령을 입력하면 vim(vi improved) 가 실행됨**

▪ **vim은 GNU 프로젝트 오픈소스로 vi 편집기를 이식할 때 기능을 개선함**

**vim 편집 명령**

**명령 설명**

**x** 현재 커서 위치에 있는 문자를 지운다

**dd** 현재 커서 위치에 있는 줄을 지운다

**dw** 현재 커서 위치에 있는 단어를 지운다

**d$** 현재 커서 위치에서 줄 끝까지를 지운다

**J** 현재 커서 위치에서 줄의 끝에 있는 줄바꿈을 지운다

(두 행을 합친다)

일반모드

**u** 이전 편집 명령을 취소한다 **a or i a** 현재 커서 위치 뒤에 데이터를 추가한다 **ESC A** 현재 커서 위치의 줄 끝에 데이터를 추가한다.

삽입모드 대화형

커맨드라인

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**:**

Linux Shell Basic Commands **vi 편집기대화형 커맨드 라인 명령**

**명령 설명**

**q** 버퍼 데이터에 아무런 변경도 이루어지지 않은 경우 종료

**q!** 버퍼 데이터에 대한 모든 변경사항을 취소하고 종료

**wq** 파일에 버퍼의 데이터를 저장하고 종료

**w filename** 파일을 filename으로 지정된 다른 파일에 저장

**찾기 및 바꾸기(일반 모드)**

**명령 설명**

**/** 커서가 메시지 라인으로 옮겨가고 찾으려는 텍스트를 입력하면 입력한 텍스트를 찾는다

n → 다음단어 찾기, N → 이전단어 찾기

**:s/fi/foo/g** 한 줄에서 나타나는 모든 fi를 foo로 바꾼다

**:n,ms/fi/foo/g** n번째 줄과 m번째 줄 사이에 나타나는 모든 fi를 foo로 바꾼다

**:%s/fi/foo/g** 전체 파일에서 나타나는 fi를 foo로 바꾼다

**:%s/fi/foo/gc** 전체 파일에서 나타나는 fi를 건마다 사용자의 확인을 받아 foo로 바꿀지 바꾸지 않을지 결정함

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **pipe, filter, redirection**

▪ **파이프(pipe)**

▪ 두 프로그램을 연결해주는 연결 통로의 의미

▪ “ | “ 문자를 사용함 ( \키를 Shift와 함께 누른 글자 )

$ ls –l /etc | more

etc 디렉토리 파일을 출력하고 화면 페 $ ls -l /etc | ls –l /dev | more

이지가 넘어가면 키 입력에 따라 출력 $ ls -l /etc | less

▪ **필터(filter)**

▪ 필요한 것만 걸러주는 명령어로 grep, tail, wc, sort, awk, sed 등 주로 pipe와 같이 사용됨

$ cat .profile | grep package

$ cat .profile | tail –n 10

$ cat .profile | wc -l

$ cat .profile | sort -r

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. package 단어 포함 라인만 출력

마지막 10줄의 내용을 출력

전체 라인 count 출력

내림차순으로 파일 내용을 출력

Linux Shell Basic Commands **pipe, filter, redirection**

▪ **리다이렉션(redirection)**

▪ 표준 입출력의 방향을 바꿔줌

▪ 표준 입력은 키보드, 표준 출력은 모니터이지만 이를 파일로 처리하고 싶을때 사용

**리다이렉션 기호 방향 설명**

**> 표준 출력** 명령 > 파일 : 명령의 결과를 파일로 저장

**>> 표준 출력**

**(Append)** 명령 >> 파일 : 명령의 결과를 기존 파일 데이터에 추가

**< 표준 입력** 명령 < 파일 : 파일의 데이터를 명령에 입력

$ ls –l > aa.txt

$ ls –l >> aa.txt

$ sort < aa.txt

$ sort < aa.txt > bb.txt

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. 명령의 결과를 aa.txt에 씀, 기존 파일 이 있을 경우 overwrite 명령의 결과를 aa.txt에 추가(append)

aa.txt 파일을 정렬해서 화면에 출력

aa.txt 파일을 정렬 후 bb.txt에 씀

Linux Shell Basic Commands **compress 및 decompress**

▪ **파일 아카이브**

**명령 설명**

**tar**

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

c – 새로운 tar 파일의 내용을 출력

f – 아카이브 파일이름을 지정

f – 아카이브 파일이름을 지정

▪ 대상 파일을 묶어서 하나로 만든다. (압축은 이뤄지지 않음),

▪ tar(tape archive)는 여러 파일이나 디렉토리를 묶어서 만든 마그네틱 테이브와 같은 이동

식 저장 장치에 보관하기 위해 사용하는 명령 이었음

▪ 백업 및 복원을 위한 용도로 사용되어짐

t – tar 파일의 내용을 출력

x – tar 파일에서 원본 파일을 추출

r – 새로운 파일을 추가

u – 수정된 파일을 업데이트

v – 처리하고 있는 파일 정보 출력

h – 심볼릭 링크의 원본 파일을 포함

p – 파일 복구시 원래 접근 권한 유지

z – gzip로 압축하거나 해제

$ touch test1 test2 test3 $ tar cvf test.tar test\* $ tar tvf test.tar $ rm test1 test2 test3 $ tar xvf test.tar $ tar rvf test.tar <filename>

아카이브 테스트 새파일 3개를 생성 아카이브 만들기 아카이브 내용보기 아카이브 테스트 파일 삭제 아카이브 풀기 아카이브 파일 추가하기

**compress 및 decompress**

▪ **파일 압축 및 아카이브**

$ gzip test.tar $ gunzip test.tar.gz $ tar cvfz test.tar.gz test\* $ tar xvfz test.tar.gz

$ zip test.zip ./\* $ zip test.zip –r ./\*

아카이브 압축하기 아카이브 압축 해제 아카이브 및 압축 실행 아카이브 및 압축 해제

하위폴더 모두 zip 압축 하위폴더로 zip 압축 해제

**https://archive.apache.org/dist/**

# 인터넷에서 파일 다운로드

$ wget <url/filename>

$ wget https://archive.apache.org /dist /hadoop/hadoop-2.8.0.tar.gz

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands

**4. User 및 Permission 관리 명령어**

1) Linux User 추가/제거

2) Linux Group 사용하기

3) 권한 및 소유권

4) 권한 및 소유권 변경하기

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux User 추가/제거**

▪ **su 와 sudo 명령어**

▪ su : 로그아웃을 하지 않고 다른 사용자의 계정으로 전환

▪ sudo : super user 의 보안권한으로 프로그램을 구동할 수 있음

sudo 권한으로 명령어를 실행하려면 root 계정 암호를 입력해야함

모든 계정이 sudo 명령어를 이용해 super user의 권한을 사용할 수 있지는 않음

$ cat /etc/passwd

$ sudo cat /etc/passwd

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. 오직 super user만이 파일 접근 가능

super user 권한을 빌려 파일 접근

▪ **사용자 추가 (사용자 추가시 /etc/skel 의 파일을 home 디렉토리로 복사함)**

$ sudo useradd –m ubuntu2

$ sudo passwd ubuntu2

$ su ubuntu2

$ sudo userdel –r ubuntu2

home 디렉토리 생성하여 사용자 추가

- adduser 명령어도 사용가능 새 사용자의 암호 설정

새 사용자로 계정 전환(su – 새 사용자 의 환경변수를 적용하여 계정 전환) home 디렉토리 포함하여 사용자 삭제

Linux Shell Basic Commands **Linux User 추가/제거**

▪ **Linux 보안**

▪ 개별 사용자 및 그룹이 각 파일 및 디렉토리에 대한 일련의 보안 설정에 따라 파일에 접근 가능

▪ 사용자 권한은 계정이 만들어질 때 할당되는 UID(사용자 ID)로 추적 관리됨

▪ **/etc/passwd (사용자에 대한 여러 정보를 저장)**

$ cat /etc/passwd root : x : 0 : 0 : root : /root : /bin/bash로그인 사용자의 이름

사용자의 암호(/etc/shadow 에 별도 저장됨)

사용자 계정의 숫자 UID

사용자 계정의 숫자 그룹 ID(GID)

사용자 계정의 설명 텍스트(주석 필드)

사용자의 HOME 디렉토리의 위치

사용자의 기본 쉘

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Linux User 추가/제거**

▪ **/etc/shadow (암호 및 암호 관리 파일)**

▪ 사용자 암호를 더 정밀하게 제어 가능

▪ 암호에 대한 총 아홉 가지 설정 가능

$ sudo cat /etc/shadow ubuntu : $2309jdfkSDAGg : 11627 : 0 : 99999 : 7 : : :

• 로그인 사용자 이름

• 암호화된 암호

• 암호가 마지막으로 변경된 날짜(1970.1.1 기준)

• 암호 변경 가능 최소 일수

• 암호 변경까지 남은 일 수

• 사용자 암호 변경 경고 메시지 남은 일수

• 계정 말료되어 비활성화 까지 남은 잀수

• 사용자 계정 비활성화 된 날(1970.1.1 기준)

• 향후 사용을 위해 유보된 필드

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Linux User 추가/제거**

▪ **/etc/shadow (암호 및 암호 관리 파일)**

▪ 사용자 암호를 더 정밀하게 제어 가능

▪ 암호에 대한 총 아홉 가지 설정 가능

$ sudo cat /etc/shadow ubuntu : $2309jdfkSDAGg : 11627 : 0 : 99999 : 7 : : :

• 로그인 사용자 이름

• 암호화된 암호

• 암호가 마지막으로 변경된 날짜(1970.1.1 기준)

• 암호 변경 가능 최소 일수

• 암호 변경까지 남은 일 수

• 사용자 암호 변경 경고 메시지 남은 일수

• 계정 말료되어 비활성화 까지 남은 잀수

• 사용자 계정 비활성화 된 날(1970.1.1 기준)

• 향후 사용을 위해 유보된 필드

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux User 추가/제거**

▪ **/etc/sudoers**

▪ sudo 명령을 사용하여 root 권한으로 명령을 수행할 수 있도록 함

# User privilege specification root ALL=(ALL) ALL

사용자 이름

sudo 사용 가능한 터미널 (모든 터미널에서 사용)

권한을 가질 수 있는 사용자 (모든 사용자의 권한)

실행할 수 있는 명령어 (모든 명령어를 사용)

# Host alias specification Host\_Alias UNET = 10.1.2.0/255.255.255.0

# User alias specification User\_Alias UADMIN = ubuntu2, ubuntu3, ubuntu4

# Cmnd alias specification Cmnd\_Alias PAC = /bin/chown, /usr/bin/apt-get

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux User 추가/제거**

▪ **사용자 계정 수정 유틸리티**

▪ 사용자 계정의 정보를 변경하기 위한 특정한 기능을 제공

**명령 설명**

▪ 사용자 계정 필드를 편집하는 것은 물론 기본 및 보조 그룹 구성원을 지정 **usermod**

▪ -l (로그인 이름을 변경), -L (계정 잠금), -p (계정 암호 변경), -U (계정 잠금 해제)

▪ $ usermod <사용자 계정> –l <변경할 사용자 계정>

**passwd** ▪ 기존 사용자의 암호를 변경

▪ $ sudo passwd <사용자 계정>

**chpasswd** ▪ 로그인 이름과 암호가 한 쌍으로 된 파일을 읽어 암호를 갱신

▪ $ sudo chpasswd < users.txt : userid:passwd 쌍으로 내용이 작성되어 있어야함

**chfn** ▪ 사용자 계정의 주석 정보 변경

▪ $ chfn

**chsh** ▪ 사용자 계정의 기본 쉘 변경

▪ $ chsh

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Linux Group 사용하기**

▪ **/etc/group**

▪ 시스템이 사용하는 각 그룹에 대한 정보가 포함됨,

$ cat /etc/group root : x : 0 :

그룹 이름

그룹 암호

GID그룹에 속한 사용자 계정의 목록

▪ **그룹 추가/수정**

$ sudo groupadd ubuntgro

$ sudo groupmod –n gubuntu ubuntugro

$ sudo groupdel gubuntu

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. ubuntugro 그룹을 생성

그룹이름 변경, -g GID 변경

ubuntugro 그룹을 삭제

**권한 및 소유권**

▪ **파일의 권한**

Linux Shell Basic Commands

**파일소유자와 그룹**

• 모든 다른 사람들의 권한

**유형 정의 문자 엑세스 권한**

• 그룹 구성원의 권한

- 파일

r : 읽기 권한

r : 읽기 권한

• 파일 소유자의 권한

d 디렉토리

w : 쓰기 권한

w : 쓰기 권한

• 개체 유형 정의 문자

l 링크

x : 실행 권한

x : 실행 권한

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **권한 및 소유권**

▪ **권한 코드와 umask**

**권한 2진수 8진수 설명**

--- 000 0 ▪ 권한없음

--x 001 1 ▪ 실행 전용 권한

-w- 010 2 ▪ 쓰기 전용 권한

-wx 011 3 ▪ 쓰기 및 실행 권한

r-- 100 4 ▪ 읽기 전용 권한

r-x 101 5 ▪ 일기 및 실행 권한

rw- 110 6 ▪ 읽기 및 쓰기 권한

rwx 111 7 ▪ 일기, 쓰기 및 실행 권한

▪ umask 명령은 사용자가 만든 파일이나 디렉토리에 대한 기본 권한을 설정함.

▪ umask 값은 마스크 값으로 보안 수준에 대하여 주고 싶지 않은 권한을 마스크 하는 것

▪ 파일의 모든 권한인 666(읽기/쓰기)에서 umask 값을 뺀 값이 실제 권한이 됨

▪ 예를 들어 umask 값이 222일때 새로 생성되는 파일은 쓰기 권한을 제외한 444(읽기) 권한만을

가지게 됨

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **권한 및 소유권 변경하기**

▪ **chmod와 chown을 이용한 권한 및 소유권 변경**

# chmod 사용 예제

$ touch test && ls –al test -rw-rw-r-- 1 ubuntu ubuntu 0 Jun 26 15:20 test

$ chmod 760 test -rwxrw---- 1 ubuntu ubuntu 0 Jun 26 15:20 test

$ chmod u-x test -rw-rw---- 1 ubuntu ubuntu 0 Jun 26 15:20 test

# chown 사용 예제

$ chown ubuntu2 test $ chown ubuntu2.ubuntu2 test $ chown .ubuntu test $ chown ubuntu2. test

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. test 파일 생성 및 권한 확인

8진수를 이용한 권한 변경

기호를 이용한 권한 변경 (u-사용자, g-그룹, o-다른 사용자, a-모든 사용자)

사용자 소유권 변경 그룹 및 사용자 소유권 변경 그룹 소유권 변경 그룹 및 사용자 소유권 변경 (사용자, 그룹 이름 일치 시)

**5. Network 관리 명령어**

1) 네트워크 관리 명령어

2) 네트워크 관리 방법

3) 방화벽 설정

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **네트워크 관리 명령어**

▪ **네트워크 관리 파일 및 명령어**

**파일 및 명령어 설명**

**/etc/hostname** ubuntu linux의 호스트 이름을 저장하는 파일

**/etc/hosts** Linux OS 가 호스트 이름을 IP 주소에 매핑할 때 사용하는 파일

**/etc/interface** 네트워크 설정 정보를 등록하는 파일

**/etc/recv.conf** DNS 서버를 관리하는 파일

**ifconfig** Linux에서 네트워크 아답터 및 네트워크 설정 정보를 출력

**ping** IP 프로토콜의 기본 명령어로 상대 컴퓨터와 연결이 되는지 확인

**ssh** 안전한 원격 통신을 위해 사용

**netstat** 네트워크 모니터링 도구. 서비스포트 활동상태를 보여줌

**nslookup** 도메인 이름과 IP 주소를 확인하는 기능을 가진 네투워크 관리 툴

**telnet** 리눅스 서버 원격접속에 가장 대표적으로 사용되는 명령어

**tracert** 네트웍 관리 도구로 IP 경로를 추적하는 명령어

**scp** 서버간 파일 전송 및 수신을 위한 명령어

**nmap** hostname 또는 IP address 를 통해 현재 열려있는 서비스 포트를 검색

**ifup, ifdown** ethx 이더넷 네트워크를 작동 또는 중지 (apt 에서 설치 필요)

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **네트워크 설정 방법**

▪ **네트워크 관리 필수 명령어**

$ ifconfig

네트워크 정보 관리

$ ping

네트워크 연결 확인

# ssh 설정정보 /etc/ssh/sshd\_config $ ssh localhost

localhost로 연결 $ ssh ubuntu@10.0.2.16

IP의 ubuntu계정 연결 $ ssh ubuntu@ubuntu2.com –p1022

1022포트로 연결 시도

# scp <file> username@server:<path>

파일 전송 명령어 $ mkdir scpdd

테스트 디렉토리 $ touch scptest

테스트 파일 $ scp scptest ubuntu@localhost:/home/ubuntu/scpdd

???

$ scp –P 22 scptest ubuntu@localhost:/home/ubuntu/scpdd

??? $ scp –r scpdd ubuntu@localhost:/home/ubuntu/clon

???

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**네트워크 설정 방법**

▪ **네트워크 관리 필수 명령어 – netstat (option)**

-a : 현재 다른 PC와 연결(Established)되어 있거나 대기(Listening) 중인 모든 포트 번호 확인 -r : 라우팅 테이블 활인 및 커넥션되어 있는 포트번호를 확인 -n : 현재 다른 PC와 연결되어 있는 포트번호를 확인(IP주소로 화면 출력) -e : 랜카드에서 송수신한 패킷의 용량 및 종류를 확인 -t : tcp protocol -u : udp protocol -l : Listening 중인 포트 번호 확인 -p : 해당 프로토콜을 사용하는 프로그램, 프로세스 ID를 보여줌 -c : 1초 단위로 보여줌

$ sudo netstat -nltp 현재 다른 PC와 연결되어 있는 Listen 상

태의 tcp protocol을 PID와 함께 출력

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**방화벽 설정**

▪ **일반적인 Apache Spark Cluster 환경에서의 Service Port 사용**

Linux Shell Basic Commands

**Port Name**

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Port Number**

**Master Web**

**UI** 8080

**Worker Web**

**UI** 8081

**History Server**

**Web UI** 18080

**Master port** 7077

**Master port REST**

6066

**Worker port** (random)

**Block port manager**

(ramdom)

**Shuffle server** 7337

※ source : https://www.ibm.com

Linux Shell Basic Commands **방화벽 설정**

▪ **ufw (ubntu 기본 방화벽)**

▪ ubuntu 의 기본 방화벽이며 iptables를 쉽게 설정할 수 있도록 구현됨.

▪ 간단한 방화벽 구성은 가능하나 수준 높은 방화벽 구성에는 iptables 룰을 직접 사용해야 함

▪ **ufw 활성화/비활성화**

$ sudo ufw enable

$ sudo ufw disable

$ sudo ufw status $ sudo ufw status numbered

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. ufw 활성화

ufw 비활성화

ufw 상태 확인 ufw 상태 정보에 번호 추가

▪ **ufw 기본 룰 설정**

$ sudo ufw show raw

$ sudo ufw default allow

$ sudo ufw default deny

기본 룰 내용 확인

나가는 패킷 전부 허가(allow)

들어오는 패킷 전부 거부(deny)

Linux Shell Basic Commands **방화벽 설정**

▪ **ufw 허용 및 차단**

$ sudo ufw allow 22

ssh 서비스 포트 22번 허용(tcp/udp) $ sudo ufw deny 22

ssh 서비스 포트 22번 차단(tcp/udp)

$ sudo ufw allow 22/tcp

tcp 22번 포트만 허용

$ sudo ufw allow 22/udp

udp 22번 포트만 허용

$ sudo ufw allow ssh

서비스 명으로도 설정 가능

$ sudo ufw allow from 192.168.0.1 to any port 22

$ sudo ufw allow from 192.168.0.1 to any port 3306

▪ **ufw 룰의 삭제/리셋/리로드**

$ sudo ufw delete deny 22 $ sudo ufw reset $ sudo ufw reload

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. 해당 룰의 내용을 삭제 ufw 기본값으로 복원 ufw 룰 리로드

**6. Device 관리 명령어**

1) mount 사용법

2) disk 관리 명령어

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **mount 사용법**

▪ **mount 명령어**

▪ 이동식 미디어 장치(CD-ROM, USB 메모리 등)를 엑세스 하기 위해 특정한 위치에 연결해 주는

과정을 마운트 라고함

▪ 기본적으로 mount 명령은 현재 시스템에 마운트 된 미디어 장치의 목록을 표시

▪ **Mount 사용법**

# mount –t <FileSystem type> <Device File> <Mount point> # umount <Device File, Mount Pooint>

$ sudo mount –t iso9660 /dev/cdrom /media/cdrom $ sudo mount /dev/cdrom /media/cdrom

$ sudo mount –o loop ~/test.iso /media/iso $ sudo umount ~/test.ios /media/iso

시디롬 마운트 시디롬 마운트 해제

하나의 iso파일 마운트 iso파일 마운트 해제

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

▪ **File System Type**

**vfat** 윈도우의 긴 파일시스템

**ntfs** 윈도우 NT, XP 및 Vista, 7, 10에서 사용되는 윈도우 고급 파일시스템

**iso9660** 표준 CD-ROM 파일 시스템

Linux Shell Basic Commands **disk 관리 명령어**

▪ **Linux 디스크 관리**

▪ df – 각각의 장치에 얼마나 많은 디스크 공간이 있는지 알고 싶을 때 df명령으로 마운트된 모든

디스크의 상황을 쉽게 볼 수 있음.

▪ du – 디스크 공간이 부족할 때 그 상황을 쉽게 볼 수 있음. 특정 디렉토리(기본값은 현재 디렉토

리)의 디스크 사용량을 보여줌

$ df

$ df –h

$ du

$ du –c

$ du –h

$ du -s

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. 디스크 사용 현황을 출력 (1024 byte block 수로 공간을 보여줌)

human-readable 형태로 출력(K/M/G)

현재 위치 디렉토리 디스크 사용현황

나열된 모든 파일의 총계를 출력

human-readable 형태로 출력(K/M/G)

각 인수를 요약하여 출력

Linux Shell Basic Commands

**7. Environment Variable 설정**

1) 환경 변수 설정

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **환경 변수 설정**

▪ **Linux 환경변수**

▪ 프로그램과 스크립트에서 시스템 정보를 얻고 임시 데이터 및 구성정보를 저장하기 위해 환경변

수를 사용하여 Linux Shell 환경을 정의하는데 도움

**환경변수 구분 설명**

**/etc/environment 시스템** 시스템 단계에서 설정하는 환경변수 파일이며 모든 사용자 적용

**/etc/profile 시스템** 시스템 bash쉘의 주요 기본 시동 파일이며 모든 사용자 적용

**/etc/profile.d/\*.sh 시스템** 시스템 구동시 실행될 모든 환경변수 파일을 저장함

**$HOME/.bashrc 사용자** 사용자의 특정 환경변수를 정의하기 위해서 사용(대화형 쉘)

**$HOME/.profile 사용자** 사용자의 특정 환경변수를 정의하기 위해서 사용(로그인 쉘)

▪ **기본 환경변수 수정 예**

$ printenv

현재 설정된 모든 환경변수 보기 $ vi .profile

사용자 환경변수인 .profile 파일 열기 JAVA\_HOME=/usr/local/javahome

맨 아랫줄에 JAVA\_HOME 추가 export JAVA\_HOME

환경변수 적용 PATH=$PATH:/home/envtest

맨 아랫줄에 PATH 내용 추가

$ source .profile

변경된 내용을 적용

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **환경 변수 설정**

▪ **기본 쉘 환경변수**

**변수 설명**

**CDPATH** cd명령에 대한 검색 경로로 사용되는 콜론으로 구분된 디렉토리 목록

**HOME** 현재 사용자의 홈 디렉토리

**IFS** 쉘이 텍스트 문자열을 분할할 때 사용하는 필드를 구분하는 문자들의 목록

**MAIL** 현재 사용자의 메일박스 파일 이름(bash 쉘에서 새 메일이 왔는지 확인하기 위해 검사)

**MAILPATH** 현재 사용자의 받은 메일함에 대한 콜론으로 구분된 여려 파일 이름의 목록

(bash 쉘에서 새 메일이 왔는지 확인하기 위해 검사)

**PATH** 쉘이 명령을 찾을 때 쓸 콜론으로 구분된 디렉토리 목록

**PS1**

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED. \u 사용자 이름

기본 쉘 커맨드라인 인터페이스

\h 호스트 이름 프롬프트 문자열

\H 전체 호스트 이름

$ sudo adduser ubuntu3 <terminal 2로 이동> ubuntu3로 로그인 $ export PS1=‘\u@\h:\w\$ ‘

\! 현재 명령의 history 번호 \$ root이면 #, 일반 사용자는 $ \w 현재 작업 디렉토리 \W 현재 작업 디렉토리 전체 경로 \t 현재 시간을 HH:MM:SS로 출력 \d 현재 날짜를 Mon Jun 20로 출력 \s Shell 이름

**PS2** 보조 쉘 커맨드라인 인터페이스 프롬프트 문자열

Linux Shell Basic Commands

**8. APT Package 관리 도구**

1) APT(Advanced Package Tool) 명령어

2) Repository 설정방법

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **APT(Advanced Package Tool) 명령어**

▪ **APT 명령어**

▪ 사용자 편의성을 위해 Ubuntu 패키지 관리 툴인 apt-get과 atp-cache를 통합한 명령어

▪ 완전한 통합이 아니므로 일반사용자는 apt 사용이 효과적이지만 세밀한 옵션을 사용하기 위해서

는 apt-get를 사용해야함

▪ **apt 명령과 apt-get/apt-cache 명령어**

**apt apt-get 설명**

**apt install apt-get install** 패키지 목록

**apt remove apt-get remove** 패키지 삭제(관련 파일은 유지됨)

**apt purge apt-get purge** 패키지 삭제(관련 파일까지 제거)

**apt update apt-get update** 리파지토리 인덱스 갱신

**apt upgrade apt-get upgrade** 모든 패키지 업그레이드

**apt autoremove apt-get autoremove** 불필요한 패키지 제거(미사용 패키지)

**apt full-upgrade apt-get dist-upgrade** 의존성 패키지 통합 업그레이드

**apt search apt-cache search** 프로그램 검색

**apt show apt-cache show** 패키지 상세 정보 출력

**apt list apt-get install** apt 명령어로 apt-get install 과 동일(wc, grep 활용)

**apt edit-sources /etc/apt/sources.list** apt 명령어로 소스 리스트를 편집할 때 사용.

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Repository 설정**

▪ **apt 패키지 관리 도구 Repository**

▪ /var/lib/apt/lists – Repository 패키지 목록을 업데이트

▪ /etc/apt/sources.list – Repository 목록을 관리하기 위한 용도로 사용

▪ /etc/apt/source.list.d/ - Repository 목록을 파일형태로 관리하기 위한 용도로 사용

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands

**9. Process 및 Resource 관리 명령어**

1) Process 관리

2) Service 관리

3) System Resource 관리 방법

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Process 관리**

▪ **ps 명령어**

▪ 현재 시스템에서 실행되고 있는 process를 보여주는 가장 기본적인 명령어

▪ USER ID, CPU 사용량, MEMORY 사용량, 사용한 명령어 등의 정보를 보여줌

$ ps –e

모든 실행중인 process 목록 $ ps –fu ubuntu

지정한 사용자 full-format process 목록 $ ps –ef

$ ps –e –o pid,uname,pcpu,pmem

지정된 항목의 내용만 출력 $ ps –e –sort=-pcpu | head -5

cpu 사용량으로 정렬하여 5개 프로세스 목록 출력

▪ **프로세스 강제 종료**

# ubserver 계정 $ ping www.google.com &

백그라운드 프로그램 실행

# ubuntu 계정 $ ps –ef | grep ubserver

ubserver 실행 프로세스 검색 $ sudo kill [PID]

프로세스 강제 종료

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**Service 관리**

▪ **service 명령어**

▪ /etc/init.d 에 있는 service init script 및 service 데몬를 실행/중지/재실행 하는 유틸리티

▪ 부팅시 실행되는 네트워크 설정, iptables 방화벽 설정, sshd, httpd 등의 서비스 프로그램 설정

$ service –status-all $ service start sshd $ service stop sshd $ service restart sshd

모드 서비스의 상태를 출력 sshd 서비스 시작 sshd 서비스 중지 sshd 서비스 재시작

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**System Resource 관리 방법**

▪ **주요 System Resource 관리 도구**

**top - 시스템 모니터링 도구 htop - 강화된 top 도구**

**iotop – 입출력 모니터링 도구 iftop – 네트워크 패킷 모니터링 도구**

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands

**10. Remote Access 및 SSH 키 생성을 통한 인증**

1) SSH key 개요

2) SSH key 생성 및 설정

3) SSH를 이용한 접속

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**SSH key 개요**

▪ **SSH Key**

▪ 서버에 원격으로 접속 할 때 비밀번호 대신 key를 통해 접속하는 방식

▪ 비밀번호보다 높은 수준의 보안이 필요하거나 로그인 없이 자동 접속 시 사용

▪ SSH key는 공개키(public key)와 비공개 키(private key)로 두 개의 키를 생성함

**1. ssh-keygen 으로 key pair 생성**

**- id\_rsa (private key)**

**- id\_rsa.pub (public key)**

**2. server로 public key 복사**

**3. 인증파일로 PK 내용 추가**

**- authorization\_keys**

**4. client에서 server로 ssh 접속**

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**SSH key 생성 및 설정**

▪ **SSH key 생성 및 설정 방법**

**ubuntu**

**ubserver**

Linux Shell Basic Commands

$ sudo adduser ubserver

$ ssh-keygen –t rsa $ ls –al ~/.ssh/ $ cd .ssh

$ ls –al $ mkdir .ssh $ chmod 700 .ssh $ cd .ssh

$ scp id\_rsa.pub ubserver@localhost:~/

$ touch authorized\_keys $ chmod 644 authorized\_keys

$ cat ~/id\_rsa.pub >> authorized\_keys

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**SSH를 이용한 접속**

▪ **SSH를 이용한 접속ubuntu**

$ whoami

$ ssh ubserver@localhost

$ whoami $ w

▪ **Host에서 putty를 이용한 Guest 접속방법**

1. NAT 및 Host Only

Adapter 설정

2. Port Forwarding 설정

- 22 port

**HOST (Windows or OS X)**

Linux Shell Basic Commands

원격접속

파일전송

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

**GUEST (ubuntu)**

**11. Log 관리 파일 및 명령어**

1) Log 관리 File의 종류

2) Log 관리 명령어

Linux Shell Basic Commands

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Log 관리 File의 종류**

▪ **Log file 의 종류**

▪ 기본적인 로그들은 syslogd에 의해 제어가 되며, syslogd의 설정파일인 /etc/syslog.conf 파일을

수정함으로써 이 파일들의 저장위치와 저장 파일명 변경이 가능

**로그이름 로그 파일명 관련 데몬 설명**

커널 로그 /dev/console kernel 콘솔에 뿌려지는 로그

시스템 로그 /var/log/messages syslogd 리눅스 커널로그 및 주 로그

보안 로그 /var/log/secure xinetd 보안 인증 관련 로그

메일 로그 /var/log/maillog sendmail popper 메일로그(sendmail)

크론 로그 /var/log/cron crond crond에 의한 로그

부팅 로그 /var/log/boot.log kernel 시스템 부팅 로그

커널 부트메시지 로그 /var/dmesg kernel 시스템 부팅 메시지 로그

커널 로그 /var/log/wtmp kernel 시스템 전체 로그인 기록

커널 로그 /var/log/utmp kernel 현재 로그인 사용자 기록

FTP 로그 /var/log/xferlog ftpd ftp 로그

웹 로그 /var/log/httpd/access\_log httpd 아파치(웹서버) 로그

웹 로그 /var/log/httpd/error\_log httpd 아파치(웹서버) 에러

네임서버 로그 /var/log/named.log named 네임서버(DNS) 로그

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Log 관리 명령어**

▪ **콘솔 로그 (/dev/console)**

▪ 커널에 관련된 내용을 시스템 콘솔에 뿌려주는 로그이다.

▪ 시스템에 관련된 중요한 내용들(시스템풀, 다운 등)에 대한 로그를 관리자에게 알리고자 함이 목

적이다.

▪ 출력을 파일로 저장하는 것이 아니라 장치명(/dev/console)을 사용하여 콘솔로 로그를 뿌려준다.

▪ timestamp, 호스트명, 커널 메시지 내용 등이 기록 되었다.

▪ **시스템 로그 (/var/log/messages**

▪ 사용명령어 : dmesg (/var/log/messages를 출력한다.)

▪ 주로 접속 시 인증에 관한 것과 메일에 관한 내용, 시스템에 관한 변경사항 등 시스템에 관한 전

반적인 로그를 기록하는 파일이다.

▪ timestamp, 호스트명, 데몬명, 메시지 내용 등이 기록된다.

▪ 시스템 관리자에 의해서 가장 소중하게 다루어지는 로그이다.

▪ 보안사고가 발생시에 가장 먼저 분석을 해야하는 파일이다.

▪ 메시지 내용은 su 실패 로그, 특정 데몬 비활성화 로그, 부팅 시 발생 에러 등 다양한 로그 포함

▪ syslog facility에 의해 남은 로그로 /etc/syslog.conf 설정에 따라 남는 정보의 종류가 달라짐

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.

Linux Shell Basic Commands **Log 관리 명령어**

▪ **보안 로그 (/var/log/secure)**

▪ 모든 접속과 관련하여 언제 어디서 어떤 서비스를 사용했는지 기록한다.

▪ timestamp, 호스트명, 응용프로그램명(pid), 메시지 내용이 기록되어있다.

▪ 보통 login, tcp\_wrappers, xinetd 관련 로그들이 남는다.

▪ ps -ef라는 옵션 외에도 aux라는 옵션으로 확인 가능하다. (예 : ps aux | grep xinetd)

▪ 실행중인 xinetd의 PID저장 파일은 /var/run/xinetd.pid

▪ **메일 로그 (/var/log/maillog)**

▪ sendmail이나 pop등의 실행에 관한 기록이다.

▪ 메일을 주고받을 때에 이 로그파일(smtp, pop)에 기록이다

▪ 실행중인 sendmail의 PID저장 파일은 /var/run/sendmail.pid

▪ timestamp, 호스트명, 데몬명(pid), 메시지 내용 기록

Copyright© 2018 HWANG LEE, ALL RIGHTS RESERVED.