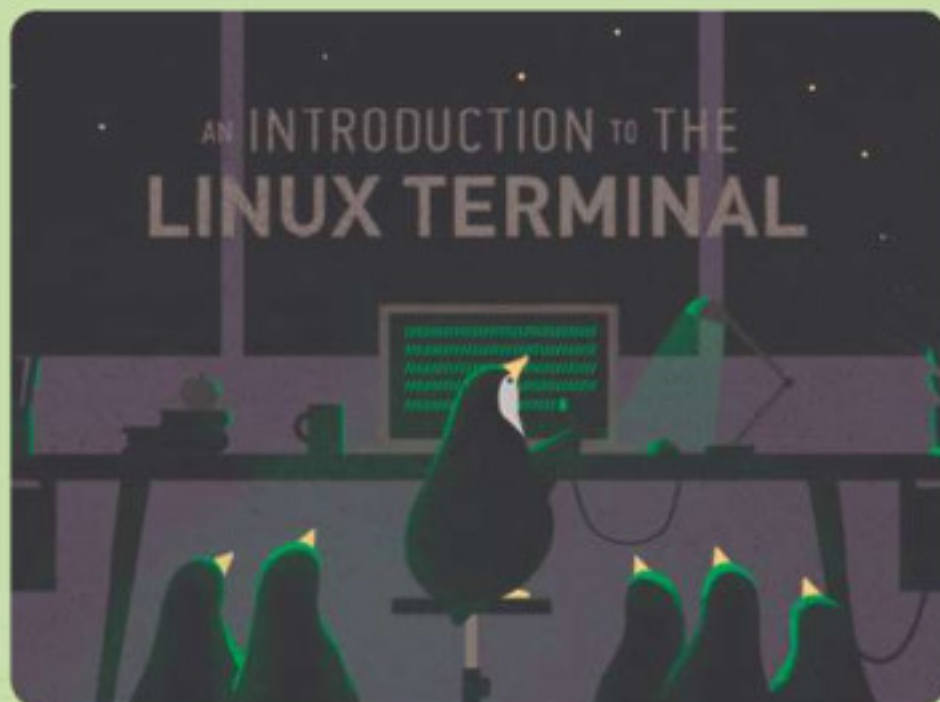
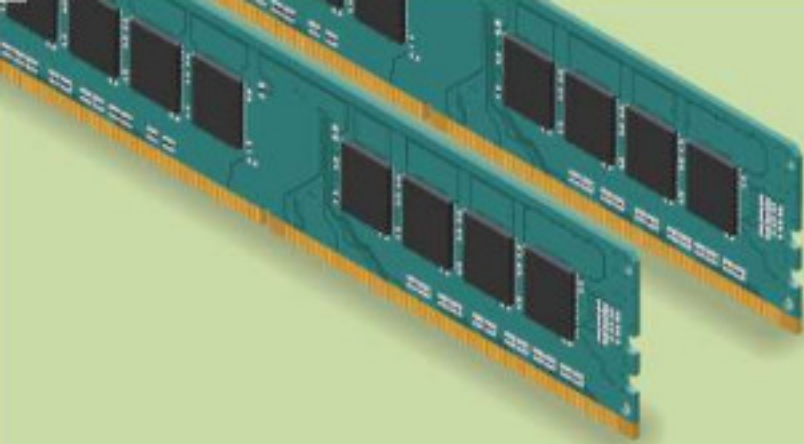




리눅스 운영체제는 어느 누구나 자유롭게 사용할 수 있는 운영 체제이다. 오늘날 리눅스 운영체제는 개인용 컴퓨터에서 시스템 서버뿐만 아니라 안드로이드 스마트폰에서도 활용되고 있다.

이 단원을 통하여 리눅스 운영체제 장단점을 이해하고 다양한 종류의 리눅스 배포판을 직접 설치 후 운용할 수 있다.

또한 파일/디렉토리 및 사용자 관리를 할 수 있는 기본 명령어와 프로그램 추가/삭제, 네트워크 설정 등 관리자 명령어를 사용할 수 있다.

마지막으로 리눅스에서 제공하는 텍스트 에디터인 'vi' 사용법을 습득하고 활용할 수 있다.



PART

IV

운영체제 운용

> CHAPTER <

- 01. 리눅스의 이해
- 02. 기본 명령어
- 03. 사용자 관리와 파일 속성
- 04. 리눅스 관리자 명령어
- 05. 네트워크 설정 명령어



리눅스의 이해

학 습 목 표

- 리눅스 운영체제의 장단점을 설명할 수 있다.
- 리눅스 운영체제의 특징과 종류를 설명할 수 있다.
- 리눅스 운영체제를 설치할 수 있다.

여는 이야기

리눅스 운영체제 활용 방안 찾아보기



우리 생활 속에서 리눅스 운영체제는 다양한 형태로 접할 수 있다. 그 대표적인 예로 윈도우 운영체제를 대체하여 인터넷, 문서작업, 프로그래밍 등을 할 수 있다. 또한 우리가 사용하고 있는 안드로이드 스마트폰도 리눅스 운영체제를 활용하고 있다. 그 밖에 다양한 분야에서 사용하고 있는 리눅스 운영체제에 대해 알아보자.

단/원/학/습/안/내

이 단원에서 우리가 일반적으로 많이 사용하고 있는 윈도우 운영체제가 아닌 리눅스 운영체제의 장단점 및 다양한 리눅스 배포판 종류를 살펴보고자 한다.

다양한 리눅스 배포판 가운데 설치와 사용법이 쉽고 가장 많은 사람들이 사용하고 있는 우분투(Ubuntu) 배포판을 설치하여 활용해 봄으로써 리눅스 개발 환경을 구축하는 데 필요한 실무 능력을 기르도록 한다.

1 리눅스 운영체제의 이해

리눅스(Linux) 운영체제는 마이크로소프트의 윈도우(Windows)와 애플의 맥오에스(Mac OS)와 같은 역할을 한다. 리눅스 운영체제의 가장 큰 특징은 Windows와 다르게 구매 비용이 발생하지 않아 무료로 사용할 수 있다는 것이다.

리눅스(Linux)

핀란드 헬싱키대학 학생이었던 리누스 토르발스(Linus Torvalds)가 1991년 취미로 만들었던 커널로부터 시작되었다.

(1) 리눅스 운영체제의 구성

일반적으로 리눅스 운영체제는 리눅스 커널(Kernel)과 셸(Shell)로 구성된다. 리눅스 커널은 하드웨어(Hardware) 장치를 관리하는 목적으로 프로세스 관리, 동기화 및 통신, 메모리 관리, 입출력 관리 등의 핵심기능을 수행한다.



그림 IV-1 리눅스/유닉스 운영체제의 링 구조

(2) 리눅스 운영체제 활용 분야

리눅스 운영체제는 일반 사용자를 위한 데스크톱 버전, 서버 사용자를 위한 서버 버전을 제공하고 있다. 우리가 사용하는 안드로이드 스마트폰 및 태블릿 역시 리눅스 기반의 운영체제를 사용하고 있으며 사물인터넷(IoT) 환경에서 동작하는 장치들을 지원하는 리눅스 운영체제도 제공하고 있다.



그림 IV-2 스마트폰



그림 IV-3 마이크로컴퓨터

작업 따라잡기

리눅스 운영체제를 활용한 사물인터넷(IoT) 장치들을 찾아보자.

•참고 사이트

- 라즈베리파이(Raspberry Pi) - <https://www.raspberrypi.org/>
- 바나나파이(Banana Pi) - <http://www.bananapi.org/>
- 오드로이드(Odroid) - <http://www.hardkernel.com/main>

2 리눅스의 운영체제의 장단점 및 특징

리눅스 운영체제의 가장 큰 장점은 구매 비용이 들지 않는다는 점이다. 그러나 단점은 일반 사용자가 사용하기에는 불편한 부분이 아직 존재한다. 구체적인 장단점 및 특징을 확인해 보자.

(1) 리눅스 운영체제의 장단점

리눅스는 운영체제뿐 아니라 오피스 프로그램, 그래픽 편집 프로그램 등을 무료로 사용할 수 있는 장점이 있지만 윈도우에서 사용하던 프로그램이 리눅스 운영체제를 지원하지 않아 사용할 수 없는 경우도 있다.

장점	단점
• 리눅스 운영체제 구매 비용이 무료이며 다양한 프로그램들 또한 비용이 발생하지 않는다. • 리눅스는 오픈소스 운영체제로서 직접 수정 및 배포할 수 있다. • 고사양의 슈퍼컴퓨터부터 저사양의 IoT 기기까지 다양한 유형의 장비에 활용이 가능하다.	• 다양한 유형의 배포판이 존재하며, 커뮤니티를 통해 필요한 정보를 찾아볼 수 있다. • 다양한 배포판이 존재하여 각각의 배포판에 맞는 명령어 습득이 필요하다. • 윈도우에서 사용했던 프로그램들이 리눅스를 지원하지 않아 사용할 수 없는 경우도 있다.

그림 IV-4 리눅스 운영체제의 장단점

(2) 리눅스 운영체제의 특징

리눅스는 오픈소스 운영체제로써 전 세계 개발자가 리눅스 개발에 참여한다. 또한 다양한 플랫폼(데스크톱, 모바일, 스마트워치, IoT보드 등)을 지원한다.

오픈소스(Open Source)

소스코드를 공개해 누구나 특별한 제한 없이 그 코드를 보고 사용할 수 있는 소프트웨어를 말한다.

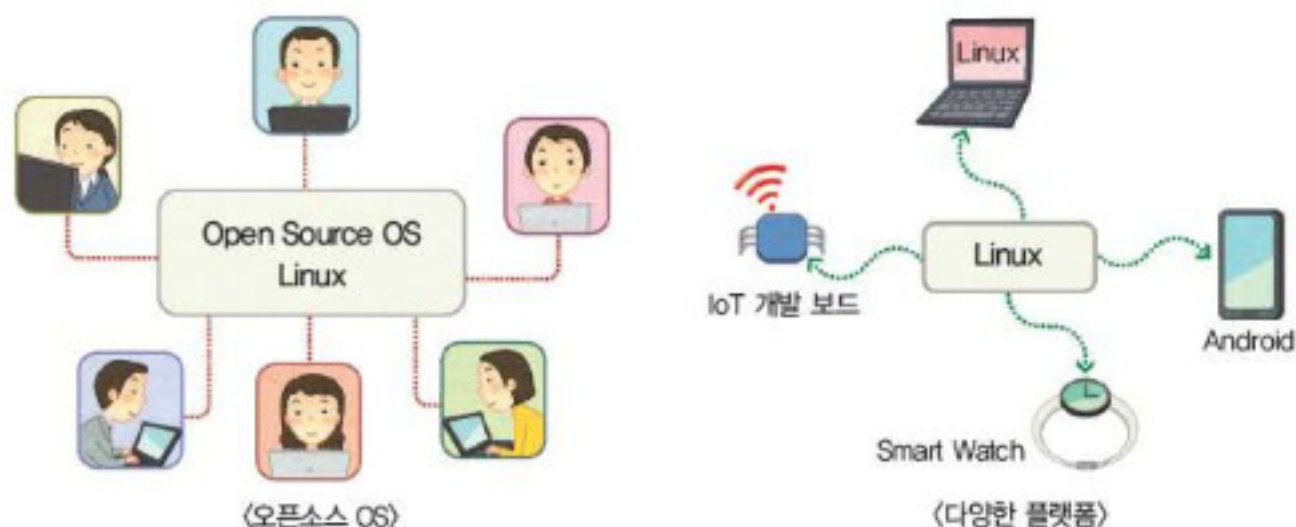


그림 IV-5 리눅스 운영체제의 특징

3 리눅스 운영체제의 종류

리눅스(Linux)는 배포판이라는 형태로 매우 다양한 종류로 배포되고 있다. 사용 목적, 하드웨어 성능 등 자신에게 적합한 사항들을 고려하여 리눅스 배포판을 선정하면 된다.

(1) 리눅스 배포판

리눅스 배포판에는 리눅스 커널과 GNU 소프트웨어 및 다양한 자유 소프트웨어들의 묶음이다. 제조사별로 리눅스 커널 및 소프트웨어 구성 방법이 다양하기 때문에 매우 다양한 배포판이 존재한다.

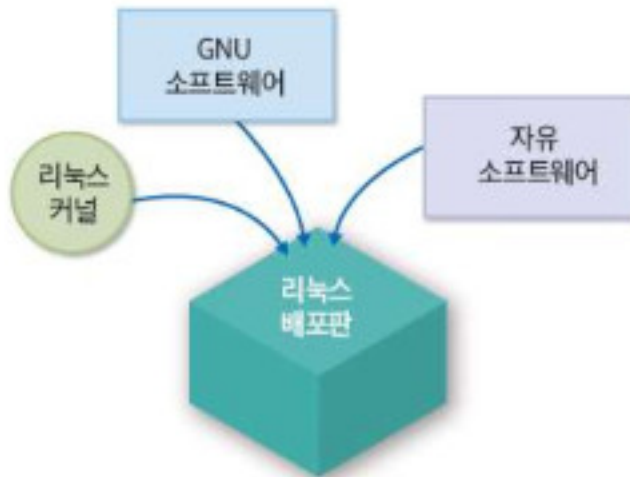


그림 IV-6 리눅스 배포판의 탄생

리눅스 배포판

리눅스 커널, GNU 소프트웨어 및 다양한 소프트웨어로 구성된 유닉스 계열 운영체제이다.

자유 소프트웨어(free software)

사용자가 소프트웨어를 실행하고, 복제하고, 배포하고, 학습하고, 개작하고, 향상시킬 수 있는 소프트웨어이다.

(2) 리눅스 배포판 종류

리눅스 배포판은 데비안(Debian), 레드햇(Red Hat), 슬랙웨어(Slackware)와 같이 몇 가지 계열들이 존재한다. 이 계열에서 파생되어 수많은 배포판들이 나타났다. 현재 가장 많은 사람들이 사용하는 우분투는 데비안 계열에서 파생되었다. 계열별로 패키지 관리의 차이를 보이므로 각각 사용할 수 있는 명령어를 숙지해야한다.



직무 따라잡기

다양한 리눅스 배포판 종류를 찾아보고 계열별로 정리해 보자.

우리는 가상 머신(Virtual Machine)을 활용하여 우분투를 설치할 수 있다.

(1) 가상 머신 설치

소프트웨어 라이선스 (Software License)

소프트웨어를 사용할 수 있다는 권한 또는 사용을 허가한다는 문서를 의미한다.

리눅스 운영체제를 설치하려면 가장 먼저 필요한 것이 바로 컴퓨터이다. 하지만 대부분의 컴퓨터는 이미 윈도우(Windows) 운영체제가 설치되어 있다. 이미 설치되어 있는 윈도우 운영체제에 영향을 주지 않고 리눅스 운영체제를 설치하기 위해서는 가상 머신(Virtual Machine)이 필요하다.

1 가상 머신 소프트웨어 다운로드

무료로 사용할 수 있는 대표적인 가상 머신 제품인 VirtualBox를 다운로드한다. VirtualBox는 <https://www.virtualbox.org/> 홈페이지에서 최신 버전을 받을 수 있다. 자신이 사용하고 있는 운영체제에 적합한 파일을 다운로드해야 한다. 그렇지 않을 경우 설치가 되지 않거나 정상 동작하지 않을 수 있다.

가상 머신(Virtual Machine)

실제 하드웨어적인 컴퓨터 환경을 소프트웨어적으로 재구성하여 가상 컴퓨터 환경을 만들어 주는 기술이다. 무료로 사용할 수 있는 대표적인 가상 머신 제품은 VMWare Player, VirtualBox 등이 있다.

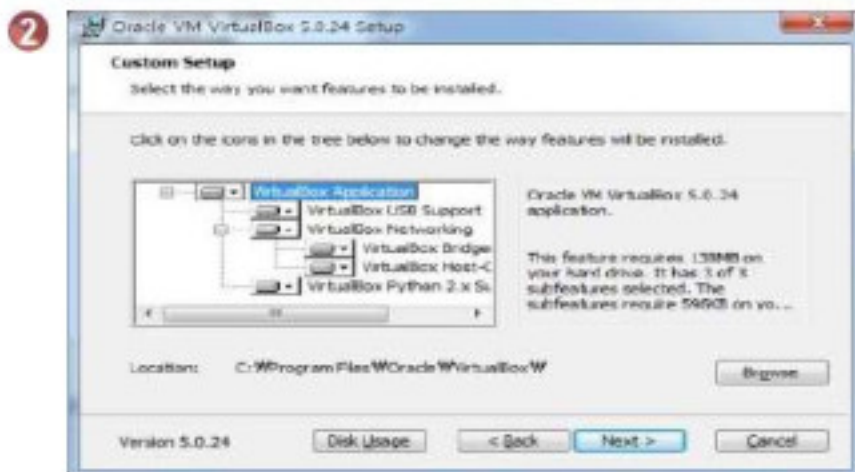


그림 IV-7 VirtualBox 소프트웨어

가상 머신 소프트웨어를 설치해 보자.



- ㉠ 설치 파일을 실행하면 설치 마법사가 나타난다.
- ㉡ 환영 메시지와 함께 설치를 시작한다.
- ㉢ [Next] 버튼을 클릭하여 다음 설치 화면으로 이동한다.



- ㉣ 설치 항목과 설치 경로를 선택할 수 있는 화면이 나타난다.
- ㉤ 설정 변경 없이 [Next] 버튼을 클릭하여 다음 설치 화면으로 이동한다.



- ㉥ 설치 진행 중 왼쪽 그림과 같은 설치 팝업창이 발생한다.
- ㉦ 가상 머신에 필요한 장치 소프트웨어를 설치하는 과정으로 [설치] 버튼을 클릭하여 모두 설치해 준다.



- ㉧ 모든 설치가 완료되면 [Finish] 버튼을 클릭하여 설치 마법사를 종료한다.

리눅스 운영체제 설치를 위한 가상 머신을 생성해 보자.

아래의 설명을 참고하여 리눅스 운영체제 설치를 위한 가상 머신을 생성한다.



① VirtualBox를 실행하면 가상 머신 관리창이 나타난다.

② 가상 머신 생성을 위하여 왼쪽 상단에 위치한 [새로 만들기] 버튼을 클릭한다.



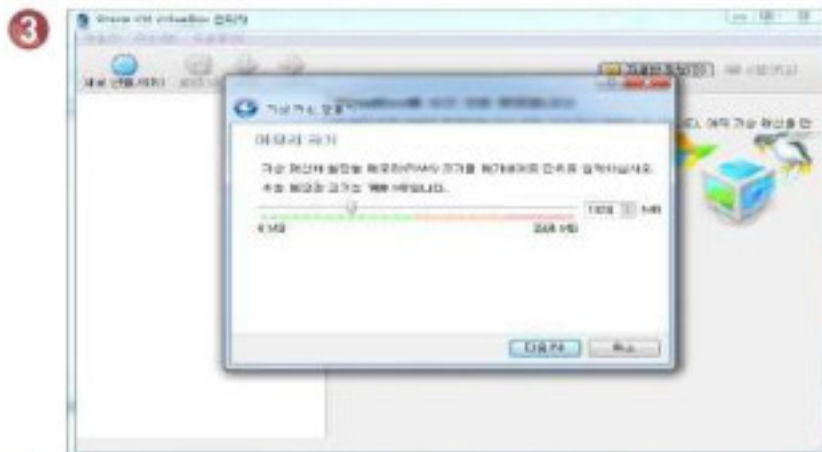
③ 가상 머신의 이름 및 설치할 운영체제를 선택한다.
(예시) Ubuntu 배포판을 설치할 경우

④ 이름은 "Ubuntu"라고 적는다.

⑤ 종류는 "Linux"를 선택한다.

⑥ 버전은 "Ubuntu(64bit)"를 선택한다.

⑦ [다음] 버튼을 클릭하여 다음 과정으로 이동한다.



⑧ 가상 머신의 메모리 크기를 설정한다.

⑨ 일반적으로 녹색선 범위 내의 용량을 설정한다.

⑩ 메모리 크기 설정 다음으로 하드디스크 설정 부분은 기본 값을 사용하기 때문에 계속하여 [다음] 버튼을 클릭하여 다음 과정으로 이동한다.



⑪ 모든 생성 과정이 완료되면 왼쪽 가상 머신 목록에 리눅스 운영체제 설치를 위한 가상 머신 생성이 완료된다.

(2) 우분투 리눅스 배포판 설치

지금까지 우분투 리눅스 배포판 설치를 위한 가상 머신을 생성해 보았다. 이제 우분투 리눅스 배포판 이미지를 다운로드 받고 설치할 수 있다. 우분투 리눅스 배포판 설치 과정은 가상 컴퓨터와 실물 컴퓨터 둘다 동일하다.



그림 IV-8 우분투

우분투 배포판 버전

우분투 리눅스 배포판은 정기적으로 6개월마다 신규 버전이 발표된다. 배포판 버전명은 발표 연도와 월로 표시한다. 예로 우분투 배포판 버전이 16.10이라면 2016년 10월에 발표된 것임을 알 수 있다.

우분투 배포판 설치하기

실습하기

우분투 리눅스 배포판을 설치해 보자.

(1) 아래의 설명을 참고하여 우분투 리눅스 배포판 이미지를 다운로드 받는다.



① 우분투 리눅스 배포판은 <http://www.ubuntu.com/download/desktop> 홈페이지에서 최신 버전(64bit 운영체제)을 받을 수 있다.

② 이전 버전이 필요하거나 32bit 리눅스 배포판이 필요한 경우 <http://releases.ubuntu.com/> 홈페이지에서 받을 수 있다.

③ 우분투 홈페이지에서 우분투 리눅스 배포판 다운로드를 진행하기 위한 과정으로 기부금 페이지가 존재한다.

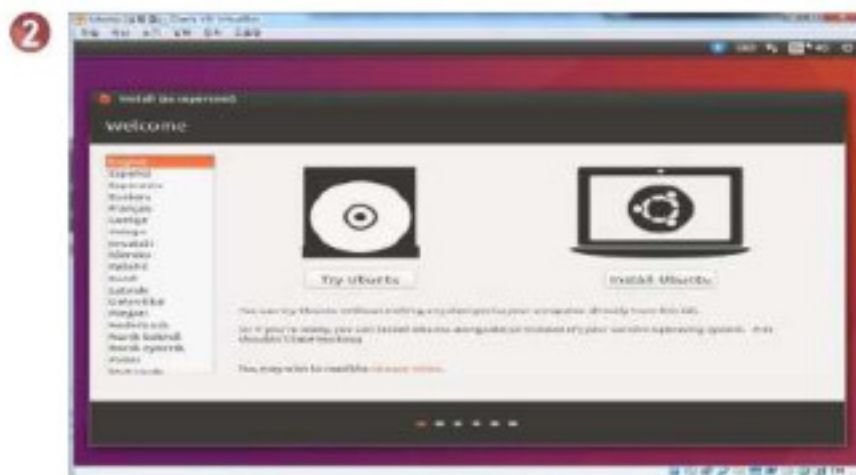
④ 모든 금액(\$을 0으로 변경하거나 "Not now, take me to the download"를 클릭하면 [다운로드] 버튼이 생성된다.

⑤ [다운로드] 버튼을 클릭하여 우분투 리눅스 배포판 이미지(ISO)를 받는다.

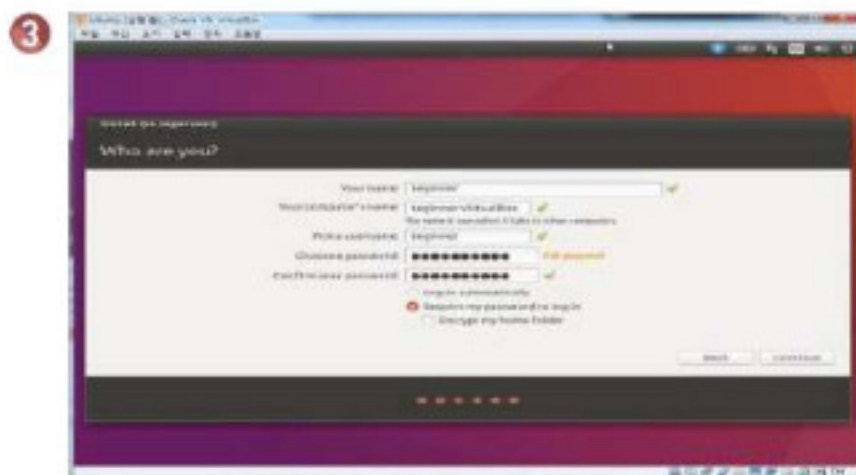
(2) 아래의 설명을 참고하여 우분투 리눅스 운영체제를 가상 머신에 설치한다.



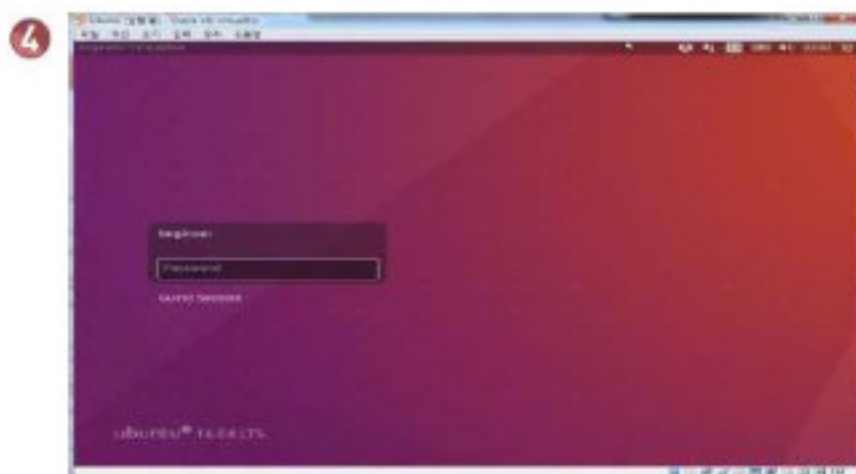
- ㉠ VirtualBox를 실행하면 가상 머신 관리창이 나타난다.
- ㉡ 이전에 리눅스 운영체제 설치를 위하여 생성한 가상 머신을 선택한다.
- ㉢ 오른쪽 저장소 메뉴에서 "광학 드라이브"를 클릭하여 미리 다운로드 받은 우분투 리눅스 배포판 이미지(SO) 파일을 선택한다.
- ㉣ 상단 메뉴에 있는 [시작] 버튼을 클릭하여 설치 과정을 진행한다.



- ㉠ 우분투 리눅스 배포판 설치를 위한 화면이 나타난다.
- ㉡ [Install Ubuntu] 버튼을 클릭하여 설치를 시작한다.
- ㉢ 우분투 리눅스 배포판 설치 과정은 복잡하지 않으며 기본 설정에 [Continue] 버튼을 클릭하면 다음 과정으로 진행한다.



- ㉠ 우분투 리눅스에서 사용할 사용자 정보를 입력한다.
- ㉡ 이름과 비밀번호를 입력하고 [Continue] 버튼을 클릭하여 다음 과정으로 이동한다.



- ㉠ 모든 설치 과정이 완료된 후 재부팅을 진행한다.
- ㉡ 정상적으로 설치가 완료되었다면 우분투 리눅스 로그인 화면이 표시된다.



활동 주제

페도라 리눅스 배포판을 다운로드 받아보고 가상 머신을 사용하여 페도라 리눅스 배포판을 설치한다.

준비와 과정

- 페도라 리눅스 배포판 다운로드 경로를 찾아보고, 최신 버전을 다운로드한다.
- 페도라 배포판을 설치할 가상 컴퓨터를 VirtualBox를 이용하여 생성한다.
- VirtualBox에서 생성한 가상 컴퓨터에 페도라 배포판을 설치한다.
- 페도라 배포판 설치가 완료되면 로그인한다.

활동 내용

1. 페도라 리눅스 배포판 최신 버전을 다운로드 할 수 있는 경로를 찾아보자.

- 페도라 Workstation 타입 다운로드 경로
– <https://getfedora.org/en/workstation/download/>
- 페도라 Server 타입 다운로드 경로
– <https://getfedora.org/en/server/download/>

2. VirtualBox를 이용하여 페도라 배포판 설치가 완료되면 로그인 후 바탕화면을 캡처한다.

페도라 배포판 설치 완료 확인을 위하여 로그인 후 바탕화면 캡처 파일을 첨부합니다.

학습 목표

- 리눅스 운영체제의 셸을 설명할 수 있다.
- 리눅스 운영체제의 디렉터리 구조를 설명할 수 있다.
- 리눅스 운영체제의 기본 명령어를 사용할 수 있다.

여는 이야기

리눅스 운영체제의 핵심은 “터미널(Terminal)” 사용하기

우리는 주로 윈도를 사용하기 때문에 마우스를 사용하는 환경에 익숙해져 있다. 하지만 리눅스를 사용할 때는 마우스보다는 키보드와 더욱 친숙해져야 한다. 그 이유는 바로 “터미널(Terminal)”을 이용하기 때문이다. 터미널을 사용하여 할 수 있는 일을 알아보자.

```
root@ubuntu: ~/project/test
root@ubuntu:~/project/test# apt-get moo

      ( _ )
      (oo)
    /-----\
   /   |       \
  +  / \  ---  \
      --      --

... "Have you noosed today?" ...
root@ubuntu:~/project/test#
```

```
root@ubuntu:~/project/test# ls -la
total 12
drwxr-xr-x 2 acedan acedan 4096 Oct 2 2015 documents/
drwxr-xr-x 4 acedan acedan 4096 Oct 20 2015 downloads/
-rw-r--r-- 1 acedan acedan 6568 Oct 2 2015 examples.desktop
drwx----- 3 acedan acedan 4096 Aug 3 23:33 gccmf/
-rw----- 1 acedan acedan 2062 Aug 3 23:33 libauthenticity
drwx----- 3 acedan acedan 4096 Oct 2 2015 local/
drwx----- 4 acedan acedan 4096 Oct 20 2015 mozilla/
drwxr-xr-x 2 acedan acedan 4096 Oct 2 2015 music/
-rw----- 1 root root 45 Dec 23 2015 mysql_history
drwxr-xr-x 2 acedan acedan 4096 Oct 2 2015 pictures/
-rw-r--r-- 1 acedan acedan 675 Oct 2 2015 profile
drwxr-xr-x 9 root root 4096 Dec 23 2015 project/
drwxr-xr-x 2 acedan acedan 4096 Oct 2 2015 public/
-rw----- 1 root root 8 Aug 29 22:48 python_history
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 23 2015 subversion/
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Jul 26 00:19 temp/
drwxr-xr-x 2 acedan acedan 4096 Oct 2 2015 templates/
drwxr-xr-x 2 acedan acedan 4096 Oct 2 2015 videos/
-rw----- 1 root root 12155 Aug 3 23:53 viminfo
-rw-r--r-- 1 root root 1567 Oct 25 2015 vimrc
-rw----- 1 acedan acedan 52 Aug 3 23:32 xauthenticity
-rw----- 1 acedan acedan 168 Aug 3 23:32 xsession-errors
-rw----- 1 acedan acedan 755 Aug 3 23:31 xsession-errors.old
root@ubuntu:~/project/test#
```

단/원/학/습/안/내

이 단원에서 리눅스 셸에 대한 개념을 이해하고 리눅스 디렉터리 계층 구조에 대하여 살펴본다. 터미널을 이용하여 파일 및 디렉터리의 생성, 삭제, 이동, 복사, 변경 등 다양한 명령어를 익히고 직무를 수행하는 데 필요한 실무 능력을 기르도록 한다.

1 리눅스 셸의 이해

리눅스 셸(Shell)은 사용자가 입력하는 명령을 전달받고 해석하여 커널로 전달하는 역할을 수행한다. 리눅스에는 다양한 종류의 셸이 존재하며 사용자가 원하는 셸을 선택하여 사용할 수 있다.

(1) 리눅스 셸의 개념

리눅스 셸(Shell)은 리눅스 커널(Kernel)과 애플리케이션(Application) 사이에서 리눅스 커널과 사용자 또는 커널과 애플리케이션 간의 의사소통을 할 수 있도록 도와주는 통역사로서 인터페이스 역할을 한다.

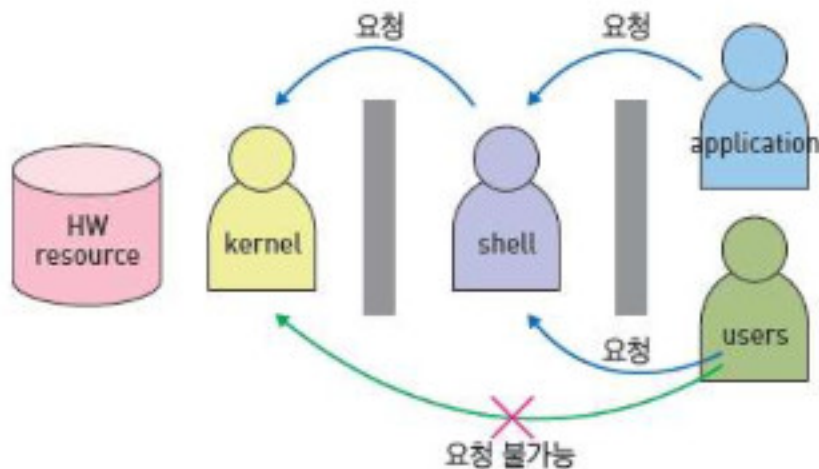


그림 IV-9 리눅스 셸의 개념

(2) 리눅스 셸의 종류

리눅스는 본 셸(Bourne Shell)기반의 bash 셸을 사용한다. bash 셸 이외에 ksh(Korn Shell), csh(C Shell), tcsh(TC Shell)와 같은 다양한 종류의 셸이 존재한다. 사용자는 자신이 원하는 셸을 선택하여 사용할 수 있다.

Bash 셸(Bourne Again Shell)

본 셸을 대체하는 자유 소프트웨어로서 GNU 프로젝트를 위하여 작성한 셸이다.



그림 IV-10 리눅스 셸의 종류

(3) 리눅스 셸 프롬프트

터미널(Terminal)

리눅스에서 제공하는 터미널은 윈도우에서 제공하는 명령 프롬프트(cmd)와 같은 역할을 한다.

셸 프롬프트의 \$와 #의 의미

일반 사용자 계정으로 로그인 되었을 때는 셸 프롬프트에 \$로 표시된다.
관리자 권한을 가진 계정으로 로그인 되었을 때는 셸 프롬프트에 #으로 표시된다.
터미널에서 `sudo -s` 명령을 사용하여 \$에서 #으로 변경할 수 있다.

리눅스를 사용하려면 로그인과 로그아웃 과정이 필요하다. 로그인 과정은 리눅스를 사용하기 위해 사용자 계정과 사용자 암호를 입력하여 사용 권한을 획득하는 과정이다. 로그아웃 과정은 사용 권한을 반납하는 과정이다. 이러한 과정들은 셸 프롬프트를 통하여 진행된다.

리눅스에서 제공하는 터미널(Terminal) 프로그램을 실행하면 아래의 예시와 같이 커서가 깜박거리며 사용자의 입력을 대기하고 있다. 이것을 셸 프롬프트(Shell Prompt)라고 한다.

```
user@ubuntu:~$
```

(4) 리눅스 셸 스크립트

리눅스 셸 스크립트는 셸 프롬프트에 입력할 명령어들을 모아놓은 집합이다. 셸 스크립트를 사용하지 않는 경우, 셸 프롬프트에 하나의 명령어를 입력하면 그 결과가 출력된다. 그리고 다시 다음 명령어를 입력하는 방식으로 사용한다.

이러한 일련의 작업들을 셸 스크립트로 작성하면 셸 스크립트를 한 번 수행하는 것만으로 사용자가 정의한 모든 명령어들을 수행할 수 있다.



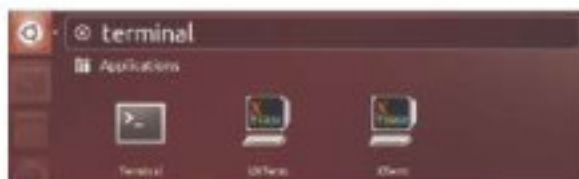
그림 N-11 리눅스 셸스크립트



작업 따라잡기

셸 프롬프트 확인하기

리눅스 운영체제에서 제공하는 셸 프롬프트를 확인해 보자.



•우분투 운영체제인 경우

왼쪽 상단에 우분투 마크를 클릭하거나 키보드의 [윈도 키]를 누르고 "terminal" 입력 터미널 프로그램이 수행되면 사용자 입력을 대기하는 셸 프롬프트를 확인할 수 있다.

2

리눅스 디렉터리 구조의 이해

리눅스는 파일과 디렉터리들이 계층적인 구조로 구성되어 있다. 최상위 디렉터리인 루트(root) 디렉터리부터 시작한다. 루트 디렉터리 경로("/")는 절대 경로를 참조하는데 사용한다.

(1) 리눅스 디렉터리 계층 구조

리눅스는 루트 디렉터리 이하에 리눅스 파일 시스템의 표준 경로들이 존재하고 있다. 대부분 시스템과 관련된 디렉터리이기 때문에 삭제하거나 잘못 수정하게 되면 시스템이 멈추거나 부팅이 되지 않는 현상이 발생할 수 있다.

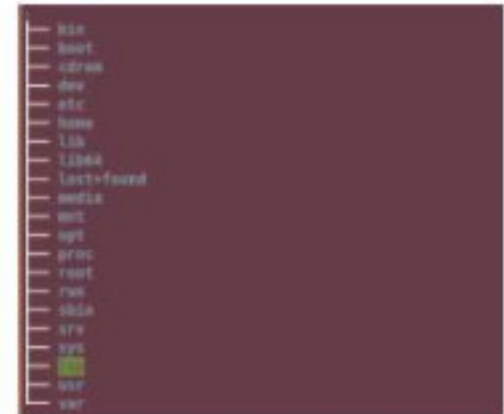


그림 N-12 리눅스 디렉터리 계층 구조 예

(2) 절대경로와 상대경로

1 절대 경로

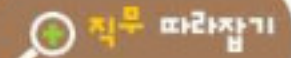
절대 경로는 최상위 디렉터리인 루트 디렉터리("/")를 기준으로 경로를 생성한다. 경로를 이동할 때 자신이 위치한 경로와 상관없이 이동이 가능하다.

2 상대 경로

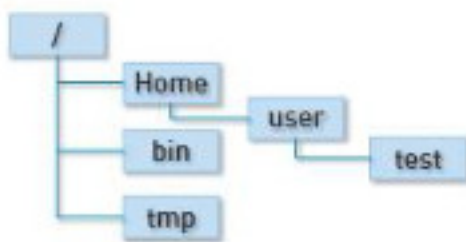
상대 경로는 자신이 위치한 디렉터를 기준으로 경로를 생성한다. 경로를 이동할 때는 현재 디렉터리("."), 상위 디렉터리("..")를 나타내는 특수 디렉터를 사용한다.

파일 시스템 표준 경로

루트 디렉터리 이하의 디렉터리들은 표준으로 정의되어 있다. 각각의 디렉터리의 역할이 궁금하다면 FHS(Filesystem Hierarchy Standard)에서 확인이 가능하다.



리눅스 디렉터리 접근 시 절대 경로와 상대 경로 지정법을 확인해 보자.



절대 경로 지정법 - 현재 위치와 상관없이 루트 디렉터리("/") 기준으로 접근 가능

예 test 디렉터리 접근 시 - /Home/user/test

상대 경로 지정법 - 현재 위치가 user 디렉터리인 경우

예 test 디렉터리 접근 시 - ./test

예 Home 디렉터리 접근 시 - ../Home

3 리눅스 기본 명령어의 이해

리눅스는 다양한 명령어들을 제공하고 있다. 그 중 가장 기본적인 명령어는 파일 및 디렉터리를 처리하는 명령어다. 명령어의 기본 형식에 대해서 알아보고 구체적인 사용법을 살펴본다.

(1) 리눅스 명령어 기본 형식

리눅스 명령어는 다음과 같은 형식으로 구성된다.
옵션과 매개변수는 생략 가능하다.

형식	명령어 [옵션] [매개변수]	옵션과 매개변수는 생략 가능하다.
예시	user@ubuntu:~\$ ls user@ubuntu:~\$ ls -al	

(2) 파일 및 디렉터리 처리 명령어

리눅스에서 가장 많이 사용하는 명령어는 파일 및 디렉터리 처리 명령어다. 기본적으로 알아야 할 명령어들의 사용법을 살펴본다.

리눅스 명령어 학습법
리눅스 명령어는 매우 다양하다. 외우려 하지 말고 실습을 통한 반복 학습이 중요하다.

1 파일 및 디렉터리 목록 출력 명령어

ls(list) 명령어는 현재 디렉터리의 파일 및 디렉터리 리스트를 출력한다.

형식	ls [옵션] [파일]
옵션	-a : 모든 파일(숨김파일 포함)을 출력한다. -i : 파일의 inode 번호를 출력한다. -l : 파일의 자세한 정보를 출력한다. -t : 최근에 생성된 순서로 출력한다.

2 현재 작업 디렉터리 경로 출력 명령어

pwd(print working directory) 명령어는 현재 작업 디렉터리를 출력한다.

형식	pwd
----	-----

3 디렉터리 경로 이동 명령어

cd(change directory) 명령어는 지정한 경로로 이동한다.

형식	cd [경로]
참고	경로 입력없이 cd 명령만 수행할 경우, 홈 디렉터리로 이동

4 디렉터리 생성 명령어

mkdir(make directory) 명령어는 디렉터를 생성한다.

형식	mkdir [옵션] 디렉터리명
참고	-p : 부모 디렉터리가 존재하지 않을 경우 자동으로 생성한다.

5 파일 및 디렉터리 복사 명령어

cp(copy) 명령어는 파일 및 디렉터를 복사한다.

형식	cp [옵션] 대상1 대상2
참고	-a : 속성 부분도 모두 복사한다. -i : 복사할 곳에 기존 파일이 있으면 제거하고 복사한다. -r : 디렉터를 재귀적으로 복사한다.

재귀적 옵션(-r)

재귀적(Recursive)옵션은 디렉터를 복사/삭제할 때 사용한다. 파일을 삭제할 때는 한번만 수행하면 되지만 디렉터리는 하위 디렉터리가 존재할 수 있기 때문에 반복해서 명령을 수행해야 한다. 이런 경우에 -r 옵션을 사용하면 자동으로 모든 디렉터리에 대하여 명령을 수행한다.

6 파일 및 디렉터리 이름 변경 명령어

mv(move) 명령어는 파일 및 디렉터를 이동시키는 기능도 하지만 이름을 변경하는 기능도 한다.

형식	mv 원본이름 변경이름
----	--------------

7 디렉터리 삭제 명령어

rmdir(remove directory) 명령어는 디렉터를 삭제한다.

형식	rmdir [옵션] 디렉터리명
옵션	-p : 부모 디렉터리까지 삭제한다.

8 파일 및 디렉터리 삭제 명령어

rm(remove) 명령어는 파일 및 디렉터를 삭제한다.

형식	rm [옵션] 대상명
참고	-i : 강제로 파일을 삭제한다. -r : 디렉터를 재귀적으로 삭제한다.

9 파일 내용 출력 및 파일 생성 명령어

cat(concatenate) 명령어는 텍스트 파일 내용 출력 및 파일을 생성한다.

형식	cat 파일명 cat > 파일명
----	----------------------

실습하기

파일 및 디렉터리 생성, 삭제, 복사 변경 실습을 해보자.

우분투 리눅스를 실행한 후 실습을 위하여 터미널(Terminal)을 실행한다.

1. 자신의 HOME 계정 디렉터리로 이동한 후 "example" 디렉터를 생성한다.

HOME 계정을 의미하는 "~"를 사용하여 디렉터리로 이동한다.

```
user@ubuntu:~$ cd ~  
user@ubuntu:~$ mkdir example
```

2. "example" 디렉터를 "test" 이름으로 변경한 후 정상적으로 바뀌었는지 디렉터리 목록을 출력한다.

"example" 디렉터리는 사라지고 "test"라는 디렉터리가 생성된다.

```
user@ubuntu:~$ mv example test  
user@ubuntu:~$ ls 또는 ls -al
```

3. "test" 디렉터를 복사하여 "test2" 이름으로 생성한다.

"test" 디렉터리와 "test2" 디렉터리가 생성된다.

```
user@ubuntu:~$ cp -r test test2  
user@ubuntu:~$ ls
```

4. "test"와 "test2" 디렉터를 삭제한다.

"test" 디렉터리와 "test2" 디렉터리 모두 삭제된다.

```
user@ubuntu:~$ rmdir test  
user@ubuntu:~$ rm -rf test2  
user@ubuntu:~$ ls
```



더 알아보기

man 명령어

man 명령을 이용하여 리눅스 명령어의 옵션을 확인해 보자.

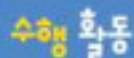
man 명령어는 리눅스에서 제공하는 명령어의 매뉴얼을 화면에 출력한다.

화면에 출력된 매뉴얼에는 명령어 이름, 사용 방법, 사용 목적, 사용 가능한 옵션 리스트 등 다양한 정보들을 확인할 수 있다.

man 명령어 사용법은 매우 간단하다.

```
man [명령어]
```

예시로 mkdir 명령어의 매뉴얼을 확인하고 싶다면, man mkdir을 셸 프롬프트에 입력하면 된다.



리눅스에서 제공하는 다양한 명령어들을 찾아보고 어떤 역할인지 확인해 보자.

- 모둠을 설정한다.
 - 4명 ~ 5명의 모둠을 설정한다.
 - 모둠별로 모둠의 이름을 정하고, 모둠에서의 역할을 정한다.
- 모둠 이름:
- 모둠장:
- 기록자:
- 검색자:
- 리눅스에서 제공하는 다양한 명령어들을 찾아본다.
- 한 사람당 2개씩 찾은 명령어를 어떤 역할인지 확인한다.
- 정리한 자료를 발표자가 발표한다.
 - 다른 모둠이 발표할 때, 자신이 속한 모둠이 조사한 내용과 비교해 본다.

아래의 활동을 하기 전에 `sudo -s` 명령어를 사용하여 관리자 권한을 획득해야 한다.

1. 리눅스 최상위 루트(Root) 디렉터리 밑에 존재하는 디렉터리에 어떤 파일 및 명령어들이 들어 있는지 확인해 보자.

(예시)

- /bin : 기본적인 리눅스 명령어를 위치
- /boot : 리눅스 커널, 부트로더 설정 파일 위치
- /dev : 리눅스 하드웨어 장치 파일 위치
- /home : 사용자 홈 디렉터리 위치
- /sbin : 슈퍼 유저가 사용하는 관리 명령어를 위치
- /usr : 대부분의 유틸리티 위치

2. 최상위 루트(Root) 디렉터리 밑에 /bin 디렉터리에 존재하는 명령어들을 조사해 보자.

(예시)
/bin 디렉터리 밑에 ls 명령어가 존재하는 것을 확인함
ls 명령어가 무슨일을 하는지 인터넷을 통하여 조사 진행

3. 자신이 찾은 명령어를 직접 사용해 보고 발표한다.

(예시)
date 명령어를 찾아서 사용해보니 날짜와 시계를 볼 수 있는 명령어다.

사용자 관리와 파일 속성

학습 목표

- 리눅스 운영체제의 사용자와 그룹에 관련된 명령어를 사용할 수 있다.
- 리눅스 운영체제의 파일 시스템 관리 명령어를 사용할 수 있다.

여는 이야기

일상생활에서 접할 수 있는 다양한 사용자 계정 사례 찾아보기

우리는 일상생활에서 다양한 계정을 가지고 활용하고 있다. 쇼핑을 할 때, 게임을 할 때, 은행 통장을 만들 때처럼 자신의 사용자 계정을 이용하여 다른 사람들과 구분을 하게 된다. 리눅스 운영체제는 어떻게 사용자 계정을 생성하고 관리하는지 알아보자.



단/원/학/습/안/내

이 단원에서는 리눅스의 사용자 추가, 삭제, 비밀번호 변경 등 사용자 계정 관리 명령을 살펴본다. 리눅스에서 사용하는 파일의 속성을 다루는 파일 관리 명령어를 익혀 관련된 직무를 수행하는 데 필요한 실무 능력을 기를 수 있다.

1 리눅스 사용자 계정 관리

리눅스는 여러 사용자가 시스템을 사용할 수 있도록 사용자 계정을 제공한다. 사용자 계정에는 시스템 관리를 목적으로 모든 권한을 가진 관리자(root) 계정과 일반 사용자 계정이 있다.

(1) 리눅스 사용자 계정 종류

리눅스의 사용자 계정에는 관리자 계정과 일반 사용자 계정이 있다. 시스템 관리 시 프로그램 추가, 삭제, 실행 등 시스템에 영향을 발생시킬 수 있는 작업은 관리자(root) 권한을 필요로 한다. 일반 사용자 계정은 관리자 권한이 필요하지 않는 작업만 할 수 있다.



그림 IV-13 리눅스 사용자 계정

(2) 리눅스 그룹 계정

리눅스는 사용자를 효율적으로 관리하기 위하여 그룹으로 관리한다. 사용자를 생성하면 기본적으로 사용자명과 같은 그룹명이 자동으로 생성되고 생성된 그룹에 속하게 된다. 이후 필요에 따라 다른 그룹으로 변경할 수 있다.

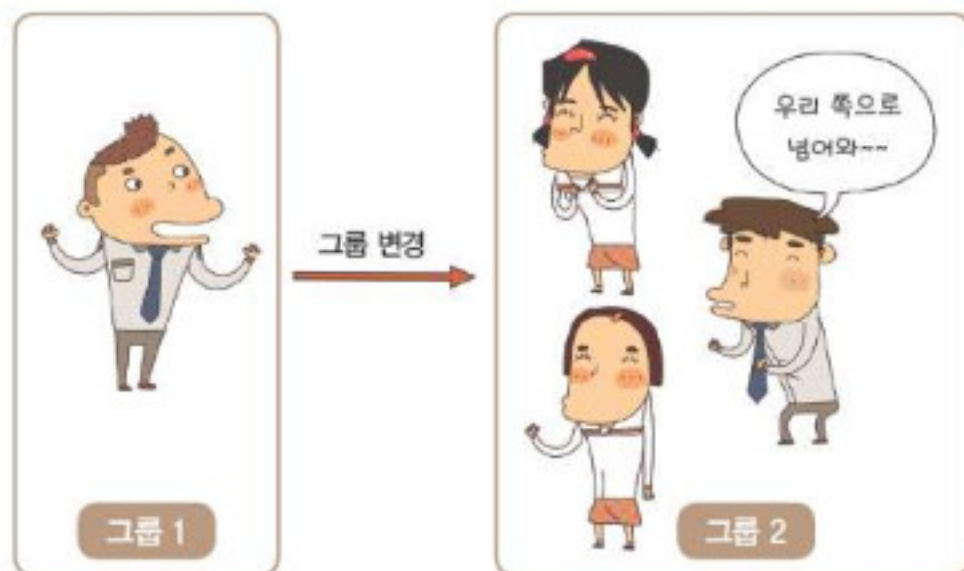


그림 IV-14 리눅스 그룹 계정

사용자 계정 관련 파일

리눅스는 사용자에 대한 기본적인 정보를 파일로 저장한다. /etc 디렉터리 하위에 passwd, shadow, group의 파일들이 존재한다.

(3) 사용자 계정 관리 명령어

리눅스는 사용자 계정 추가, 계정 비밀번호 변경, 계정 삭제 명령어를 제공한다.

1 사용자 계정 추가

사용자 계정을 새로 추가한다.

사용자 계정 추가	adduser 계정명
-----------	-------------

2 사용자 계정 비밀번호 변경

사용자 계정 비밀번호를 변경한다.

계정 비밀번호 변경	passwd 계정명
------------	------------

3 사용자 계정 삭제

사용자 계정을 삭제 한다.

사용자 계정 삭제	deluser 계정명
-----------	-------------

(4) 리눅스 그룹 계정 관리 명령어

리눅스는 그룹 계정 추가, 그룹 사용자 추가, 그룹 계정 비밀번호 변경, 그룹 계정 삭제 명령어를 제공한다.

1 그룹 계정 추가

그룹 계정을 새로 추가한다.

그룹 계정 추가	addgroup 그룹명
----------	--------------

2 그룹 사용자 추가 및 변경

그룹 사용자를 추가하거나 사용자의 그룹을 변경한다.

사용자 그룹 변경	usermod -G 그룹명 계정명
-----------	--------------------

3 그룹 계정 비밀번호 변경

그룹 계정 비밀번호를 변경한다.

계정 비밀번호 변경	gpasswd 그룹명
------------	-------------

4 그룹 계정 삭제

그룹 계정을 삭제한다.

그룹 계정 삭제

groupdel 그룹명

실습하기

사용자 계정과 그룹 계정을 생성하고 로그인해 보자.

① 우분투 리눅스를 실행한 후 실습을 위하여 터미널(Terminal)을 실행한다.

- 사용자 계정과 그룹 계정 생성 시에는 관리자 권한(root)이 필요하다.
- 관리자 권한을 가진 슈퍼유저로 변경해 주는 sudo 명령어를 사용한다.
- sudo 명령어를 실행하면 관리자 계정 패스워드를 입력해야만 정상적으로 권한을 얻을 수 있다.

② "test_user" 명칭으로 사용자 계정을 생성한다.

```
user@ubuntu:~$ sudo adduser test_user
```

- adduser 명령을 실행하면 "test_user"에서 사용할 패스워드를 입력해야 한다.
- 다음으로 개인 정보를 입력해야 한다. 개인정보를 입력하지 않고 엔터를 치면 디폴트값으로 생성된다.
- 최종적으로 입력한 정보가 맞는지 확인하는 과정이 있으며 "Y"를 입력하면 사용자 계정 생성이 완료된다.

③ "test_group" 명칭으로 그룹 계정을 생성한다.

```
user@ubuntu:~$ sudo addgroup test_group
```

④ "test_user" 사용자 계정을 "test_group" 계정에 추가한다.

```
user@ubuntu:~$ sudo usermod -a -G test_group test_user
```

⑤ 새로 생성한 "test_user" 사용자 계정으로 로그인한다.

```
user@ubuntu:~$ sudo login test_user
```

- 위 명령어를 입력하면 패스워드를 2회 입력해야 한다.
- 처음 입력해야 하는 패스워드는 sudo 명령에 대한 관리자 계정 패스워드를 입력해야 한다.
- 그 다음 입력해야 하는 패스워드는 login 명령에 대한 "test_user"의 패스워드를 입력한다.

⑥ 성공적으로 "test_user" 사용자 계정으로 로그인되면 아래와 같이 셸 프롬프트가 변경된다.

```
test_user@ubuntu:~$
```

⑦ 다시 기존 계정으로 돌아가려면 logout 명령어를 사용한다.

```
test_user@ubuntu:~$ logout
```

2 리눅스 파일 시스템 관리

리눅스는 파일 및 디렉터리 관리를 위하여 퍼미션(permission)을 제공한다. 퍼미션을 통하여 권한이 없는 사용자는 파일 및 디렉터리 접근 및 사용을 할 수 없도록 한다.

(1) 리눅스 파일 종류

장치 파일
리눅스에서는 우리가 사용하는 모든 장치들(USB, 프린터, 네트워크 카드 등)을 파일로 관리한다.
/dev 디렉터리에 장치 파일들이 존재한다.

리눅스는 일반 파일, 디렉터리 파일, 특수 파일 3가지로 구성된다. 일반 파일은 텍스트 파일을 말하며 디렉터리 파일을 포함하고 있다. 특수 파일은 장치를 표현한 파일이다.

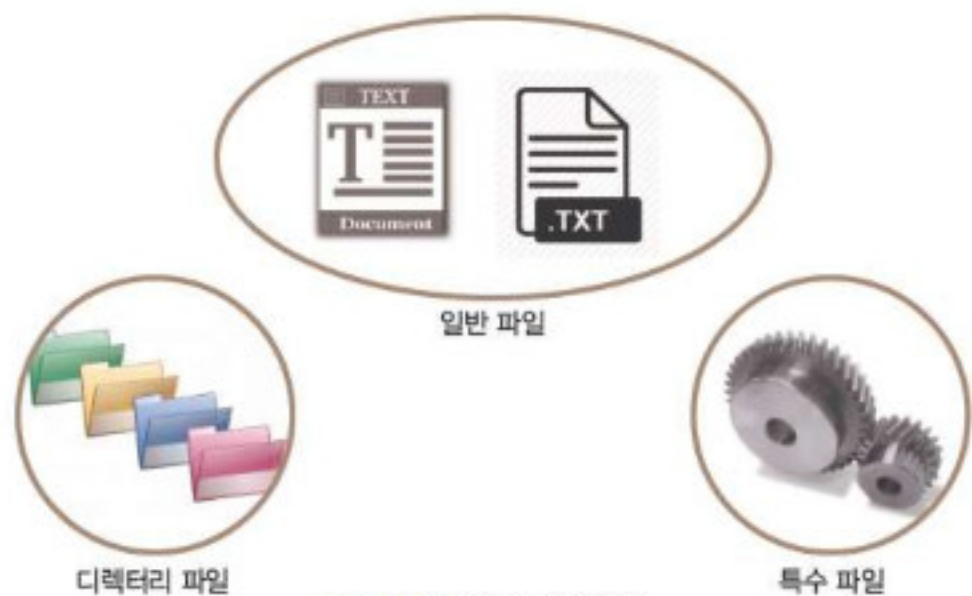


그림 IV-15 리눅스 파일 종류

(2) 리눅스 파일 퍼미션

리눅스 파일 퍼미션은 권한이 없는 사용자로부터 파일을 보호하기 위하여 사용자, 그룹의 접근 권한과 다양한 속성에 대한 설정을 이용하여 보호한다.

퍼미션	의미	접근 여부
r	읽기 권한	파일 및 디렉터리를 읽기만 가능
w	쓰기 권한	파일 및 디렉터리를 수정, 삭제 가능
x	실행 권한	파일은 실행이 가능, 디렉터리는 접근이 가능

•파일 퍼미션 변경

파일 퍼미션을 입력된 권한값에 맞게 변경한다.

퍼미션 변경	chmod 권한값 파일명
--------	---------------

(3) 리눅스 파일 소유권

리눅스는 사용자가 파일을 생성하면 그 파일의 소유권은 만든 사용자와 사용자가 속한 그룹이 갖는다. 아래에서 test.txt 파일은 소유권을 root가 가지고 있는 것이다.

```
drwxrwxr-x 3 user user 4096 Aug 24 13:55 ./
drwxr-xr-x 20 user user 4096 Aug 24 13:03 ../
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Aug 24 13:55 test/
-rw-r--r-- 1 root root 0 Aug 24 13:55 test.txt
```

•파일 소유권 변경

파일 소유권을 입력된 소유주에 맞게 변경한다.

소유권 변경

chown 소유주명 대상파일

실습하기

리눅스 파일 퍼미션과 소유권을 변경해 보자.

① 우분투 리눅스를 실행한 후 실습을 위하여 터미널(Terminal)을 실행한다.

chmod 명령어는 관리자 권한이 필요없지만 chown 명령어는 관리자 권한(root)이 필요하다.

② 실습 준비사항으로 자신의 HOME 경로에 "example" 디렉토리를 생성하고 "example" 디렉토리 내에 test.txt 파일을 생성한다. touch 명령어는 사용자가 지정하는 파일명으로 빈파일(파일크기 0byte)을 생성한다.

```
user@ubuntu:~$ cd ~
user@ubuntu:~$ mkdir example
user@ubuntu:~$ cd example
user@ubuntu:~/example$ touch test.txt
```

③ 아래 파일 퍼미션과 소유권을 변경 명령을 수행한 후 무엇이 변경되었는지 확인해 본다.

④ "test.txt" 파일의 퍼미션을 755값으로 변경한다.

```
user@ubuntu:~/example$ chmod 755 test.txt
user@ubuntu:~/example$ ls -al
```

⑤ "test.txt" 파일의 소유권을 root로 변경한다.

```
user@ubuntu:~/example$ sudo chown root test.txt
user@ubuntu:~/example$ ls -al
```



리눅스 파일 퍼미션의 의미를 구체적으로 알아보자.

예로 test.txt 파일의 퍼미션을 chmod 명령어를 사용하여 파일 퍼미션을 755로 변경하였다.

```
user@ubuntu:~$ chmod 755 test.txt
user@ubuntu:~$ ls -al
-rwxr-xr-x 1 user user 0 Aug 31 23:25 test.txt
```

파일 퍼미션 형식

-	rwx	r-x	r-x
파일 유형	소유자 권한	그룹 권한	다른 사용자 권한

chmod 명령에 권한값을 755로 설정할 때 의미는 아래와 같다.

- ① 첫 번째 7은 소유자(user)의 권한값으로 모든 권한을 사용하도록 설정한다.
- ② 두 번째 5는 그룹(group)의 권한값으로 읽기와 실행 권한만 사용하도록 설정한다.
- ③ 세 번째 5는 기타(others)의 권한값으로 읽기와 실행 권한만 사용하도록 설정한다.

아래의 표를 참고하면 숫자의 의미와 rwx 의미가 더욱 명확해질 것이다.

2진수	8진수	퍼미션	의미
000	0	---	권한 없음
001	1	--x	실행 권한만 있음
010	2	-w-	쓰기 권한만 있음
011	3	-wx	쓰기와 실행 권한만 있음
100	4	r--	읽기 권한만 있음
101	5	r-x	읽기와 실행 권한만 있음
110	6	rw-	읽기와 쓰기 권한만 있음
111	7	rwx	모든 권한 있음

즉, test.txt 파일의 소유자는 모든 권한을 가지며 그룹 사용자와 기타 사용자는 읽기와 실행 권한만 갖도록 설정한 것이다.



활동 주제

파일 퍼미션 설정하는 방법 2가지를 찾아보자.

준비와 과정

- 파일 퍼미션 설정 방법을 찾아본다.
- 파일 퍼미션 설정 방법을 사용하여 실제 퍼미션 설정을 진행한다.

활동 내용

1. 파일 퍼미션 설정 방법 2가지를 찾아보자.

2. 기호 모드 지정 방법으로 test.txt 파일 그룹 소유자에게 읽기와 쓰기 권한을 제거해 보자.

3. 절대 모드 지정 방법으로 test.txt 파일 모든 사용자에게 읽기, 쓰기, 실행 권한을 모두 제공해 보자.

리눅스 관리자 명령어

학 습 목 표

- 리눅스 운영체제의 패키지 관리 명령어를 사용할 수 있다.
- 리눅스 운영체제의 시스템 관리 명령어를 사용할 수 있다.
- 리눅스 운영체제의 리눅스 에디터를 사용할 수 있다.

여는 이야기

리눅스 운영체제에서 프로그램 설치, 문서 편집 방법 알아보기

리눅스 운영체제에서도 윈도우처럼 문서 편집 툴이나 게임 등 다양한 프로그램들을 설치할 수 있다. 프로그램을 다운로드 받고 마우스를 이용하여 설치하는 방법과 리눅스 터미널을 이용하여 직접 명령어를 입력해서 프로그램 설치, 삭제 등을 할 수 있다. 패키지 관리 명령어를 사용해 보자.



단/원/학/습/안/내

이 단원에서는 리눅스 소프트웨어 패키지 설치, 삭제 방법에 대하여 알아보며 파일 압축, 해제, 시스템 종료, 재부팅 등 시스템 관리 명령어를 살펴본다. 리눅스에서 사용하는 에디터 사용법을 익혀 산업 현장에서 관련된 직무를 수행하는 데 필요한 실무 능력을 기르도록 한다.

1 리눅스 패키지 관리 명령어의 이해

리눅스는 소프트웨어 패키지 설치, 삭제 등 패키지를 관리하는 명령어를 제공한다. 패키지 관리 명령어는 크게 두 가지 부류로 나눌 수 있다. 데비안(Debian) 계열과 레드햇(Red hat) 계열이다.

(1) 리눅스 패키지 관리

리눅스에는 대표적인 소프트웨어 패키지 파일 형식인 DEB(데비안 계열)과 RPM(레드햇 계열)이 있다. DEB패키지 관리는 dpkg와 apt-get 소프트웨어가 담당하며 RPM패키지 관리는 rpm과 yum 그리고 dnf 소프트웨어가 그 역할을 담당한다.



그림 IV-16 리눅스 패키지 관리

(2) 우분투 패키지 관리 명령어

우분투 패키지 관리(설치, 삭제, 업그레이드 등)는 dpkg와 apt-get 명령어를 사용하여 관리한다. 리눅스 터미널에서는 관리자(root) 권한으로 패키지 관리 명령어들을 실행해야 한다. 그렇지 않은 경우 권한 없음("Permission denied") 오류 메시지가 발생한다.

관리자(root) 권한

패키지 관리(설치, 삭제, 업그레이드 등)시 관리자 권한이 반드시 필요하다.

sudo 명령을 사용하여 관리자 권한을 얻을 수 있다.
(예) `sudo -s`

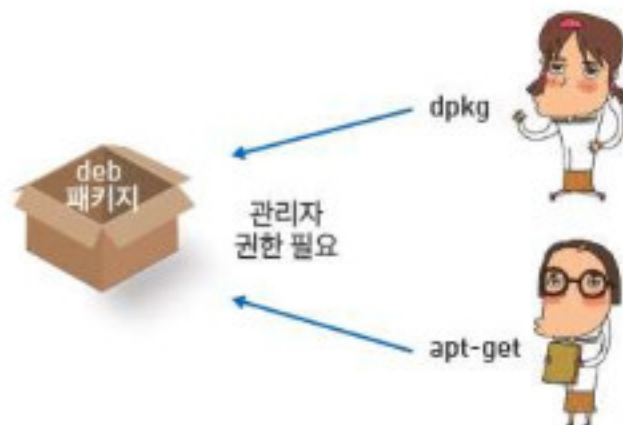


그림 IV-17 우분투 패키지 관리 명령어

1 DEB 패키지 검색

사용하려는 DEB 패키지가 존재하는지 검색한다.

패키지 검색	<code>apt-cache search 패키지명</code>
--------	------------------------------------

2 DEB 패키지 설치

DEB 패키지를 설치한다.

패키지 설치	<code>apt-get install 패키지명</code> <code>dpkg -i 패키지명</code>
--------	--

3 DEB 패키지 삭제

설치된 DEB 패키지를 삭제한다.

패키지 삭제	<code>apt-get remove 패키지명</code> <code>dpkg -r 패키지명</code>
--------	---

4 DEB 패키지 업그레이드

설치된 DEB 패키지를 업그레이드 한다.

패키지 업그레이드	<code>apt-get upgrade 패키지명</code> <code>dpkg --update-avail 패키지명</code>
-----------	--

5 DEB 패키지 설치 목록 확인

설치된 DEB 패키지 목록을 확인한다.

패키지 설치 확인	<code>dpkg -l</code>
-----------	----------------------



더 알아보기

레드햇 계열의 RPM 패키지 관리 명령어

레드햇 계열의 RPM 패키지 관리는 기본적으로 rpm 명령어를 사용한다.

어떠한 명령어들을 제공하는지 알아보자.

내용	명령
RPM 패키지 설치	<code>rpm -ivh 패키지명</code>
RPM 패키지 업그레이드 설치	<code>rpm -Uvh 패키지명</code>
RPM 패키지 삭제	<code>rpm -e 패키지명</code>
RPM 패키지 설치 확인	<code>rpm -qa grep 패키지명</code>
RPM 패키지 의존성 검사	<code>rpm -qR 패키지명</code>

2 리눅스 시스템 관리 명령어의 이해

리눅스는 시스템 자원 관리, 프로세스 관리, 파일 관리, 시스템 종료 및 재부팅 관리 등 다양한 관리 명령어들을 제공한다. 시스템 관리 명령어를 사용하려면 반드시 관리자 (root) 권한이 필요하다.

(1) 리눅스 파일 관리 명령어

1 파일 위치 검색

리눅스에 저장된 파일을 검색은 find 명령어를 사용한다.

파일 검색(현재 디렉터리 기준)	find -name 파일명
파일 검색(루트 디렉터리 기준)	find / -name 파일명
파일 검색(특정 디렉터리 기준)	find /home/user -name 파일명

2 파일 압축과 해제

파일 압축과 해제는 tar 명령어를 사용한다. 압축 방식은 gzip, bzip2, xz 등의 방식이 사용된다.

파일 압축	tar -cvzf 압축파일명.tar.gz 파일명(또는 디렉터리명) tar -cvjf 압축파일명.tar.bz2 파일명(또는 디렉터리명)
파일 압축 해제	tar -xvzf 압축파일명.tar.gz tar -xvjf 압축파일명.tar.bz2

grep 명령어

- grep 명령어는 지정한 파일 내에서 입력한 패턴에 해당하는 단어를 찾고 해당 하는 행을 모두 출력한다.
- 이 명령어는 다른 명령어들과 함께 사용된다.
- 예로 ls | grep "test" 명령을 실행하면 ls 명령에 대한 결과에서 "test"라는 단어가 들어간 행들을 모두 출력한다.

(2) 리눅스 시스템 종료 관련 명령어

1 시스템 종료 및 재부팅

시스템 종료는 shutdown 명령어를 사용한다.

시스템 종료	shutdown -h now
시스템 재부팅	shutdown -r now

2 시스템 로그아웃

시스템 로그아웃은 logout 명령어를 사용한다.

시스템 종료	logout
--------	--------

리눅스 파일 검색을 사용해 보자.

(1) find 명령어를 사용하여 mkdir 명령어가 어디에 존재하는지 찾아본다.

- ① 현재 경로를 기준으로 mkdir 파일을 검색한다.

```
user@ubuntu:~$ sudo find -name mkdir
```

- find 명령 다음에 검색 위치 옵션을 사용할 수 있다. 검색 위치를 지정하지 않으면 현재 자신이 위치한 경로를 기준으로 검색을 시작한다.

- ② 최상위 디렉터리인 루트(root) 경로를 기준으로 mkdir 파일을 검색한다.

```
user@ubuntu:~$ sudo find / -name mkdir
```

- 이번에는 최상위 디렉터리로부터 검색을 시작하기 때문에 /bin/mkdir과 /usr/lib/klirc/bin/mkdir와 같은 결과를 얻을 수 있다.

(2) tar 명령어를 사용하여 파일 압축 및 해제 방법을 알아본다.

- ① 압축에 사용할 파일을 간단하게 touch 명령어를 사용하여 생성한다.

```
user@ubuntu:~$ touch tarfile.txt
```

- ② "tarfile.txt" 파일을 tar.gz 확장자로 압축한다.

```
user@ubuntu:~$ tar -cvzf tarfile.tar.gz ./tarfile.txt
```

- ③ "tarfile.txt" 파일을 압축 해제한다.

```
user@ubuntu:~$ tar -xvzf tarfile.tar.gz
```

(3) shutdown 명령어를 사용하여 재부팅과 예약된 시간 이후 종료되도록 설정해 본다.

- ① 시스템을 재부팅할 때 shutdown -r now를 사용한다.

```
user@ubuntu:~$ sudo shutdown -r now
```

- ② 5분 후에 시스템 종료가 되도록 shutdown 명령어를 설정한다.

```
user@ubuntu:~$ sudo shutdown -h +5
```

3 리눅스 에디터 종류 및 사용법 이해

리눅스는 오래전부터 사용되어 온 강력한 에디터인 VI 에디터를 기본으로 포함하고 있다. 리눅스에서 제공하는 에디터는 텍스트 환경(CUI)인 터미널에서 사용하도록 고안되었다.

(1) 리눅스 에디터 종류

리눅스에서 사용 가능한 에디터에는 앞서 말한 VI 에디터, VI 에디터를 향상시킨 버전인 VIM(Vi IMproved) 에디터, NANO, EMACS 에디터 등 다양한 종류가 존재한다. 그 중 리눅스에서 대표적으로 사용되고 있는 에디터는 VIM 에디터이다. VIM 에디터 사용법에 대하여 알아본다.

(2) VI / VIM 에디터 사용법

리눅스에서는 기본으로 VI 에디터를 제공한다. VIM 에디터를 사용하려면 패키지 관리 명령어를 통하여 추가 설치를 해야 한다. VIM 에디터는 VI 기반에서 동작하기에 한번 사용법을 배우면 VI 에디터에서도 동일하게 사용할 수 있다. 텍스트 기반 에디터라 마우스를 사용할 수 없으며 키보드만으로 모든 조작을 할 수 있다. 처음에는 적응하는 데 시간이 필요하다.



그림 N-19 VI / VIM 에디터 사용법

1 VIM 에디터 설치

VIM 에디터 설치에 패키지 관리 명령어(`apt-get`)를 통하여 할 수 있다. 패키지를 설치할 때는 항상 관리자 권한(`root`)으로 실행해야 한다.

```
user@ubuntu:~$ sudo apt-get install vim
```

VIM 에디터 설치가 완료되면 `vi` 또는 `vim`이라고 명령어를 입력한다. 정상적으로 설치가 되었다면 아래와 같은 창을 확인할 수 있다.

```
user@ubuntu:~$ vi
```

명령어 기반 인터페이스 (CUI or CLI)

- CUI는 텍스트 명령어를 직접 터미널에 입력하여 컴퓨터에게 명령을 내리는 방식을 말한다.
- 반대 개념으로 우리가 잘 알고 있는 GUI가 있다. GUI는 텍스트 명령어를 입력하는 방식이 아닌 마우스를 사용한 직관적인 방식이다.

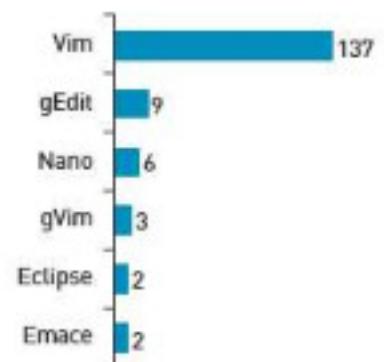


그림 N-18 리눅스 에디터의 종류

VIM 특징

- 다양한 운영체제를 지원한다.
- 다양한 플러그인을 통하여 기능 확장을 할 수 있다.

```
VIM - Vi IMproved
version 7.4.52
by Bram Moolenaar et al.
Modified by pkg-vim-maintainers@lists.alioth.debian.org
Vim is open source and freely distributable

Sponsor Vim development!
type :help sponsor<enter> for information

type :q<enter> to exit
type :help<enter> or :h<enter> for on-line help
type :help version7<enter> for version info
```

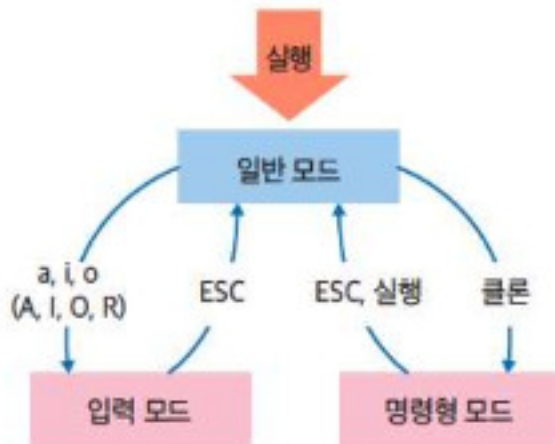


그림 IV-20 VIM 에디터 3가지 모드 전환 방법

2 VI / VIM 에디터 3가지 모드

VIM은 일반 모드, 입력 모드, 명령 모드와 같이 3가지 모드로 동작한다.

- ① 일반 모드 : 단축키를 입력받기 위한 모드이다.
 - ② 입력 모드 : 글을 편집할 수 있는 모드이다.
 - ③ 명령 모드 : 다양한 명령어를 사용하기 위한 모드이다.
- 아래의 그림은 3가지 모드 전환을 하는 방법을 보여 준다.

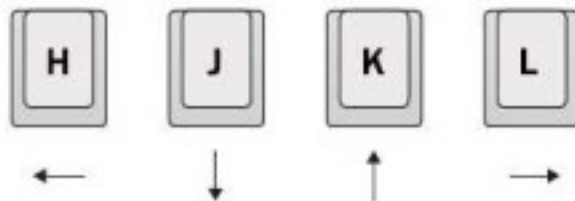


그림 IV-21 상하좌우 커서 명령어

3 커서 이동 명령어 - 일반 모드

VIM에서는 마우스를 사용할 수 없기에 키보드를 이용하여 상하좌우 커서 이동을 한다. 일반 모드로 동작할 때 상(k), 하(j), 좌(h), 우(l)키가 동작한다. 만약 입력 모드였다면 단순히 알파벳으로 기록될 것이다.

4 검색 명령어 - 일반 모드

VIM 명령어

- VIM 명령어는 대소문자 구분을 한다. 즉 a, A는 각각 다른 역할을 한다.
- 문서 편집을 하면서 VIM 명령어 동작이 이상하다면 CapsLock이 켜져 있는지 확인 후 사용한다.

VIM을 통하여 작성중인 문서 또는 외부로부터 읽어온 문서의 내용을 검색할 수 있다. 일반 모드로 동작할 때 검색키("/")를 누르고 찾고 싶은 키워드를 입력한 후 엔터를 입력한다. 해당 키워드로 커서가 이동하며 다음 검색(n), 이전 검색(N) 기능도 지원한다.

키워드 검색	/키워드
다음 검색	n
이전 검색	N

5 편집 명령어 - 일반 모드

일반 모드에서 아래의 키들을 입력하여 문서 편집을 한다.

한 줄 삭제	dd	범위 지정	v, V
한 글자 삭제	x	단어 이동	w, W
한 줄 복사	yy	실행 취소	u
붙여넣기	p	실행 취소 되돌리기	Ctrl + r
한 글자 수정	r		

6 입력 모드 전환 명령어 - 입력 모드

일반 모드에서 편집을 위한 입력 모드로 전환하려면 append(a, A), insert(i, I), open line(o, O), replace(R) 키들을 입력하여 입력 모드로 전환할 수 있다. 입력 모드로 전환한 이후 입력하는 키들은 모두 일반 텍스트로 작성된다.

7 파일 명령어 - 명령 모드

VIM의 명령 모드에서 작성된 문서를 저장하거나 불러올 수 있다. 문서 저장은 콜론(:)을 눌러 명령 모드로 진입한 후 파일 저장(w)을 입력하고 엔터를 입력한다.

파일 불러오기는 불러오기(e)를 입력한 후 파일명을 입력하고 엔터를 입력한다.

파일 저장	:w
파일 불러오기	:e 파일명

8 종료 명령어 - 명령 모드

문서 편집이 마무리가 되었다면 VIM을 종료해야 한다. 종료 시에는 콜론(:)을 눌러 명령 모드로 진입한 후 종료(q)를 입력하고 엔터를 입력한다.

VIM 종료	:q :q (는 강제 수행을 의미한다.) :wq (파일 저장하고 종료한다.)
--------	--



작업 따라잡기

VIM 강제 명령 사용하기

VIM에서 제공하는 강제 명령(종료, 덮어쓰기)을 언제 사용하는지 알아보자.

(1) 강제로 종료하기

상황 VIM에서 파일 편집을 위하여 파일을 열고, test라는 문자열을 추가했다. 그리고 저장(w)을 하지 않고 종료(q)를 실행하니 아래와 같은 오류 메시지가 발생하면서 종료가 되지 않는다.

```
E37: No write since last change (add ! to override)
```

원인 변경된 부분이 저장되지 않았기 때문에 종료 시 오류 메시지가 발생했다.

방안 #1 편집한 내용이 필요한 부분이라면 저장(w)을 하고 종료(q)하면 정상적으로 종료된다.

#2 편집한 내용이 불필요한 부분이라면 강제 종료(q!)를 사용한다. 변경된 내용은 저장되지 않는다.

(2) 강제로 덮어쓰기

상황 VIM에서 파일 편집을 끝낸 후 test.txt라는 파일명으로 저장을 하려고 한다. 저장(w test.txt) 명령을 실행하니 아래와 같은 오류 메시지가 발생하면서 저장이 되지 않는다.

```
E13: File exists (add ! to override)
```

원인 저장하려고 하는 파일명이 이미 존재하기 때문에 오류메시지가 발생했다.

방안 #1 편집한 내용을 덮어쓰기해야 하는 경우가 아니라면 다른 파일명으로 저장(w example.txt)한다.

#2 편집한 내용을 덮어쓰기해야 하는 경우라면 강제 저장(w! test.txt)을 사용한다. 기존 내용은 사라진다.



활동 주제

VIM 에디터를 사용하여 주어진 영어 문장을 직접 입력하고 편집한다.

준비와 과정

• 영어 문장

Vim — the ubiquitous text editor

Vim is a highly configurable text editor built to make creating and changing any kind of text very efficient. It is included as "vi" with most UNIX systems and with Apple OS X.

Vim is rock stable and is continuously being developed to become even better. Among its features are:

persistent, multi-level undo tree

extensive plugin system

support for hundreds of programming languages and file formats

powerful search and replace

integrates with many tools

활동 내용

1. 주어진 영어 문장을 입력 한 후 "vim.txt"라고 저장한다.

산출물은 위 영어 문장이 적힌 'vim.txt'가 존재해야 한다.

2. vim.txt 문서에서 "Vim"은 "Vi"로 변경하고, "powerful search and replace" 문장은 삭제한다.

Vi — THE UBQUITOUS TEXT EDITOR

Vi IS A HIGHLY CONFIGURABLE TEXT EDITOR BUILT TO MAKE CREATING AND CHANGING ANY KIND OF TEXT VERY EFFICIENT. IT IS INCLUDED AS "vi" WITH MOST UNIX SYSTEMS AND WITH APPLE OS X.

Vi IS ROCK STABLE AND IS CONTINUOUSLY BEING DEVELOPED TO BECOME EVEN BETTER. AMONG ITS FEATURES ARE:

PERSISTENT, MULTI-LEVEL UNDO TREE

EXTENSIVE PLUGIN SYSTEM

SUPPORT FOR HUNDREDS OF PROGRAMMING LANGUAGES AND FILE FORMATS

INTEGRATES WITH MANY TOOLS

학습 목표

- 리눅스 운영체제의 네트워크 관리 명령어를 사용할 수 있다.
- 리눅스 운영체제의 네트워크 서비스 관리 명령어를 사용할 수 있다.

여는 이야기

게임 서버는 어떻게 만들어지는지 알아보기

우리 생활 속에서 리눅스 운영체제는 다양한 목적으로 사용되고 있다. 프로그램 개발을 목적으로 사용되기도 하며 서버(웹 서버, 게임 서버 등)를 구축하는 데도 활용되고 있다. 서버 구축 또는 관리를 할 때 필요한 명령어들은 무엇이 있는지 알아보자.



단/원/학/습/안/내

이 단원에서는 리눅스에서의 네트워크 설정 방법을 이해하고 네트워크 처리 명령어를 사용하여 리눅스 네트워크 환경을 구축하는 데 필요한 실무 능력을 기를 수 있다.

1

리눅스 네트워크 관리 명령어의 이해

리눅스에서 인터넷을 사용하기 위해서는 네트워크 정보가 정상적으로 설정되어야 한다. 네트워크 설정을 위하여 다양한 네트워크 관리 명령어와 설정 파일들을 제공한다.

(1) 리눅스 네트워크 설정 방법

리눅스는 윈도우와 동일하게 유선 네트워크와 무선 네트워크를 모두 사용할 수 있다. 인터넷을 사용하기 위해서는 유·무선 네트워크 IP 정보를 설정하고 할당받아야 한다. IP 할당은 시스템으로부터 자동으로 할당받는 경우와 사용자가 직접 입력하는 수동 할당 방식이 있다.



그림 IV-22 리눅스 네트워크 설정 방법

1 네트워크 IP 자동 할당

네트워크 IP 자동 할당은 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)라는 방식을 사용한다. DHCP를 사용할 경우 네트워크 설정 시 IP 주소를 직접 입력할 필요가 없다. 공유기와 같은 네트워크 시스템에서 사용 가능한 IP 주소를 할당해준다. 또한 사용 가능한 IP를 할당해 주기 때문에 기존에 할당받았던 IP를 사용할 수 없는 경우라면 새로운 IP 주소로 변경될 수 있다.

2 네트워크 IP 수동 할당

네트워크 IP 수동 할당 방식은 사용자가 직접 IP 주소를 설정하여 사용하는 방식이다. 수동 할당의 경우 사용 가능한 IP 주소를 사용자가 직접 알고 있어야 한다. 일반적으로 IP 정보가 변경되는 것을 방지하기 위하여 수동 할당을 사용한다.

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP는 인터넷 사용을 위한 IP 정보를 자동적으로 할당 및 관리를 한다. 또한 임대라는 개념으로 할당 받은 IP 주소가 일정한 시간동안만 유효하도록 한다.

(2) 리눅스 네트워크 설정 명령어

리눅스 네트워크 설정 시 사용되는 명령어들을 알아본다.

1 ifconfig

네트워크 인터페이스(NIC) 정보 확인 및 장치 사용, 사용 중지 설정을 한다.

NIC 정보 확인	ifconfig
NIC 장치 사용	ifconfig NIC명 up
NIC 장치 사용 중지	ifconfig NIC명 down

네트워크 인터페이스(NIC)

일반적으로 랜카드라고 하는데 인터넷을 사용하기 위한 장치이다.

또한 네트워크 어댑터, 이더넷 카드 등 다양한 명칭으로 불리고 있다.

2 ifup

네트워크 인터페이스(NIC) 장치를 사용하도록 설정한다.

NIC 장치 사용	ifup NIC명
-----------	-----------

라우팅 테이블(Route table)

컴퓨터 네트워크에서 목적지 주소에 도달하기 위한 최적의 네트워크 노선 정보이다.

3 ifdown

네트워크 인터페이스(NIC) 장치를 사용 중지하도록 설정한다.

NIC 장치 사용 중지	ifdown NIC명
--------------	-------------

4 route

라우팅 테이블 확인 및 설정을 변경한다.

라우팅 테이블 확인	route
기본 게이트웨이 추가	route add default gw IP 주소 dev NIC명
기본 게이트웨이 삭제	route del default gw IP 주소 [dev NIC명]

5 ping

네트워크를 통해 특정 호스트에 도달할 수 있는지 확인한다.

네트워크 통신 확인	ping URL명 또는 IP 주소
------------	--------------------

우분투 환경에서 유선 네트워크의 IP 할당(자동, 수동) 방법에 대하여 알아보자.

① 가장 먼저 "Terminal"창을 실행한다.

② 현재 리눅스 시스템에 연결된 네트워크 인터페이스(NIC) 정보를 확인한다.

- ifconfig 명령어 실행 후 출력 결과 확인
- 일반적으로 유선랜을 연결한 경우, "eth0" 명칭, 무선랜을 연결한 경우, "wlan0" 명칭을 확인할 수 있다.

```
eth0:  Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:3e:1e:7d
        inet addr:192.168.162.130  Bcast:192.168.162.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe3e:e27d/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:4088 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:1331 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:6950385 (6.6 MB)  TX bytes:147299 (147.2 KB)

lo:    Link encap:Local Loopback
        inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
        inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
        UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
        RX packets:214 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:214 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:0
        RX bytes:16918 (16.9 KB)  TX bytes:16918 (16.9 KB)
```

③ 네트워크 설정 파일(/etc/network/interfaces)을 편집한다.

- sudo vi /etc/network/interfaces 명령어 실행 후 vi로 아래의 내용을 추가한 후 저장한다.
(아래 두 가지 방법 중 자신이 사용하려는 방법 한 가지만 입력한다.)

㉠ IP 자동 할당 방법

- 아래의 내용을 입력한다.
- ```
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
```

```
1 # interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
2 auto lo
3 iface lo inet loopback
4
5 auto eth0
6 iface eth0 inet dhcp
7
8 #auto eth0
9 #iface eth0 inet static
10 #address 192.168.162.130
11 #netmask 255.255.255.0
12 #gateway 192.168.162.1
13 #dns-nameservers 8.8.8.8 8.8.4.4
```

㉡ IP 수동 할당 방법

- 아래의 내용을 입력한다.  
(xxx.xxx.xxx.xxx 는 각자 상황에 맞는 IP 주소를 입력한다.)
- ```
auto eth0
iface eth0 inet static
address xxx.xxx.xxx.xxx
netmask 255.255.255.0
gateway xxx.xxx.xxx.xxx
dns-nameservers 8.8.8.8 8.8.4.4
```

④ 네트워크 인터페이스를 재시작하여 변경된 설정을 적용한다.

- 아래의 명령어를 순차적으로 입력한다.
(네트워크 인터페이스를 사용 중지 상태로 변경 후 다시 사용 가능 상태로 변경한다.)

```
sudo ifdown eth0
sudo ifup eth0
```

⑤ IP 설정이 잘 되었는지 네트워크 인터페이스(NIC) 정보를 확인한다.

- ifconfig 명령어 실행 후 출력 결과 확인(inet addr 정보에 IP 주소가 할당되어야 함)

⑥ ping 명령어를 사용하여 네트워크 통신이 정상적으로 동작하는지 확인한다.

- ping 8.8.8.8

2 리눅스 네트워크 서비스 관리 명령어의 이해

리눅스에서 인터넷을 사용하다보면 인터넷 연결이 느리거나 정상적으로 연결이 되지 않고 연결이 끊기는 문제가 발생하기도 한다. 리눅스는 분석을 위한 네트워크 서비스 관리 명령어를 제공한다.

(1) 리눅스 네트워크 장애 요소

리눅스는 네트워크 장애 관리를 위하여 명령어들을 제공한다. 네트워크 장애 발생 시 네트워크 관리 명령어들을 사용하여 장애 원인을 찾고 분석하는 데 도움을 받을 수 있다.

명확한 원인을 분석하기까지는 경험과 네트워크에 대한 기반 지식이 필요하다.

리눅스 네트워크 장애 증상

- 인터넷이 안 된다.
- 인터넷이 느리다.
- IP 할당을 못 받는다.
- 해킹이 의심된다.

(2) 리눅스 네트워크 관리 명령어

리눅스 네트워크 관리 시 사용되는 명령어들을 알아본다. 네트워크 관리 명령어들은 네트워크 사용 시 문제가 발생했을 때 문제 해결을 위한 분석 용도로 주로 사용된다.

1 netstat

연결된 네트워크 상태 정보(데이터 송수신, 패킷 통계 등)를 확인한다.

NIC 정보 및 통계	<code>netstat -i</code>
패킷 통계 확인	<code>netstat -s</code>

패킷(Packet)

네트워크 데이터 통신 시 사용되는 기본 전송 단위를 말한다.

2 nslookup

네임서버(Name Server)와 관련된 내용을 검색한다.

DNS 기본정보 확인	<code>nslookup URL 주소</code>
DNS 메일서버 확인	<code>nslookup -type=mx URL 주소</code>

3 traceroute

입력한 URL 주소까지 어떤 경로(라우터)로 이동하는지 경로를 확인한다.

URL 접속경로 확인	<code>traceroute URL 주소</code>
-------------	--------------------------------

traceroute 패키지 설치

traceroute 명령어를 사용하기 위해서는 추가로 패키지를 설치해야 한다. 설치 방법은 터미널에서 `sudo apt-get install traceroute` 명령어를 실행한다.

도메인 네임 시스템(DNS)

- 사용자가 입력한 인터넷 URL 주소(예 www.google.com)를 IP 주소로 바꾸거나 그 반대의 역할을 한다.
- 인터넷을 접속하기 위해서는 서버마다 할당받은 고유 IP 주소를 통하여 접근해야 한다.
- DNS가 없었다면 숫자로 된 IP 주소를 외워서 인터넷 사이트를 접속해야만 하지만 DNS가 통역사 역할을 함으로써 사용자들은 URL 주소로 접속할 수 있게 되었다.

4 tracepath

MTU(Max Transfer Unit)를 사용하여 URL 주소까지 경로를 확인한다.

URL 접속경로 확인	tracepath URL 주소
-------------	------------------

5 tcpdump

네트워크 인터페이스(NIC)를 통과하는 패킷을 캡처한다.

주로 네트워크 연결 문제를 해결하는 데 사용되는 명령어이다.

NIC 실시간 패킷 캡처	tcpdump -i eth0
패킷 캡처 파일 저장	tcpdump -i eth0 -w 파일명
캡처 파일 확인	tcpdump -r 파일명

실습하기

nslookup 명령을 사용하여 IP 주소를 확인해 보자.

① 우분투 리눅스를 실행한 후 실습을 위하여 터미널(Terminal)을 실행한다.

② IP 주소를 알고 싶은 URL 주소를 입력한다.

```
user@ubuntu:~$ nslookup www.google.com
```

③ www.google.com에 대한 IP 주소가 출력된다.

```
Server: 192.168.162.2
Address: 192.168.162.2#53

Non-authoritative answer:
Name: www.google.com
Address: 216.58.200.196
```



활동 주제

네트워크 보안이 침해 받는 유형에 대해 조사해 보고 해결책은 무엇이 있을지 생각해 보자.

준비와 과정

- 모둠을 설정한다.
 - 4명 ~ 5명의 모둠을 설정한다.
 - 모둠별로 모둠의 이름을 정하고, 모둠에서의 역할을 정한다.
- | | | | |
|--------|------|------|------|
| 모둠 이름: | 기록자: | 검색자: | 발표자: |
|--------|------|------|------|
- 네트워크 보안 침해 유형을 찾아본다.
 - 네트워크 보안 침해에 대한 해결책을 찾아본다.
 - 정리한 자료를 발표자가 발표한다.
 - 다른 모둠이 발표할 때, 자신이 속한 모둠이 조사한 내용과 비교해 본다.

활동 내용

1. 네트워크 보안 침해 유형을 찾아보자.

2. 네트워크 보안 침해에 대한 해결책을 찾아본다.

01. 리눅스의 이해

(1) 리눅스 운영체제의 이해: 리눅스 운영체제는 리눅스 커널(Kernel)과 셸(Shell) 그리고 애플리케이션(Application)으로 구성된다.

(2) 리눅스 운영체제의 장단점 및 특징

장점	단점	특징
운영체제 구매 비용이 발생하지 않음(무료 사용)	윈도에서 사용하던 프로그램을 모두 사용할 수는 없음(호환성 문제)	오픈 소스 운영체제로서 다양한 플랫폼(데스크톱, 모바일, IoT보드 등)을 지원

(3) 리눅스 운영체제의 종류

리눅스 배포판은 리눅스 커널과 GNU 소프트웨어 및 다양한 자유 소프트웨어들의 묶음이다. 제조사 별로 구성 방법이 달라 매우 다양한 배포판이 존재한다.

(4) 리눅스 운영체제 설치

리눅스 운영체제(우분투)는 가상 머신을 활용하여 설치한다.

02. 기본 명령어

(1) 리눅스 셸의 이해

리눅스 셸(Shell)은 사용자가 입력하는 명령을 전달받고 해석하여 커널로 전달하는 역할을 수행한다. 셸의 종류는 bash, ksh, csh, tcsh 등이 존재한다.

(2) 리눅스 디렉터리 구조의 이해

리눅스는 최상위 디렉터리인 루트(root) 디렉터리로부터 시작하여 계층적인 구조로 구성되어 있다.

(3) 리눅스 기본 명령어의 이해

리눅스에서 가장 기본적인 명령어는 파일 및 디렉터리 처리 명령어이다.

ls	파일 및 디렉터리 목록 출력
pwd	현재 작업 디렉터리 경로 출력
cd	디렉터리 경로 이동
cp	파일 및 디렉터리 복사
mv	파일 및 디렉터리 이름 변경
mkdir	디렉터리 생성
rmdir	디렉터리 삭제
rm	파일 및 디렉터리 삭제

03. 사용자 관리와 파일 속성

(1) 리눅스 사용자 계정 관리

리눅스는 여러 사용자가 시스템을 사용할 수 있도록 사용자 계정을 제공한다. 사용자 계정에는 관리자 계정과 일반 사용자 계정이 있다.

(2) 리눅스 파일 시스템 관리

리눅스는 파일 및 디렉터리 관리를 위하여 퍼미션(permission)을 제공한다. 권한이 없는 사용자는 파일 및 디렉터리 접근 및 사용을 제한한다.

04. 리눅스 관리자 명령어

(1) 리눅스 패키지 관리 명령어의 이해

리눅스는 소프트웨어 패키지 관리를 위한 명령어를 제공한다. 데비안 계열과 레드햇 계열에 따라 사용할 수 있는 명령어가 다르다.

데비안(Debian)	dpkg, apt-get
레드햇(Redhat)	rpm, yum, dnf

(2) 리눅스 시스템 관리 명령어의 이해

리눅스는 다양한 시스템 관리 명령어를 제공한다. 시스템 관리 명령어를 사용하려면 반드시 관리자 권한(root)이 필요하다.

find	파일 위치 검색
tar	파일 압축과 해제
shutdown	시스템 종료 및 재부팅
logout	시스템 로그아웃

(3) 리눅스 에디터 종류 및 사용법 이해

리눅스는 강력한 에디터인 VI 에디터를 기본으로 포함하고 있다. 그 외 다양한 에디터(VIM, NANO, EMACS 등)를 설치하여 사용할 수 있다.

VI / VIM 에디터 동작 모드	일반 모드
	입력 모드
	명령 모드

5. 네트워크 설정 명령어

(1) 리눅스 네트워크 관리 명령어의 이해

리눅스는 네트워크 설정을 위하여 다양한 네트워크 관리 명령어와 설정 파일들을 제공한다.

ifconfig	네트워크 인터페이스(NIC) 정보 확인	route	라우팅 테이블 확인 및 설정
ifup	네트워크 인터페이스 사용 가능 상태 설정	ping	네트워크 정상동작 확인 시 사용
ifdown	네트워크 인터페이스 사용 중지 상태 설정	IP할당 파일	/etc/network/interfaces 설정 파일 사용하여 P 자동 및 수동 할당 설정

(2) 리눅스 네트워크 서비스 관리 명령어의 이해

리눅스는 인터넷 사용 시 발생하는 문제점 분석을 위한 네트워크 서비스 관리 명령어를 제공한다.

netstat	연결된 네트워크 상태 정보 확인
nslookup	네임서버와 관련된 내용 검색
traceroute	입력한 URL 주소까지 이동 경로 확인
tracert	MTU를 사용하여 입력한 URL 주소까지 이동 경로 확인
tcpdump	네트워크 인터페이스를 통과하는 패킷 캡처



01 리눅스 운영체제의 구성과 관련이 없는 것은?

- ① 커널 ② 하드웨어 ③ 셸
④ 컴파일러 ⑤ 애플리케이션

02 리눅스 운영체제의 장단점 및 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 리눅스 운영체제는 무료로 사용할 수 있다.
② 윈도우에서 사용하던 모든 프로그램을 리눅스에서 사용할 수 있다.
③ 리눅스는 오픈 소스 운영체제이다.
④ 리눅스는 다양한 플랫폼을 지원한다.
⑤ 전 세계 개발자들이 리눅스 개발에 참여한다.

03 셸 프롬프트에 입력할 명령어들을 모아놓은 집합체로서 이것을 실행하면 사용자가 정의한 모든 명령어를 한 번에 수행할 수 있는 것은?

- ① 터미널 ② 커널 ③ 셸 스크립트
④ 디렉터리 ⑤ 인터페이스

04 리눅스 기본 명령어 중 하나로 현재 작업 디렉터리 경로를 출력하는 명령어는?

- ① pwd ② cp ③ cd
④ mkdir ⑤ ls

05 리눅스 기본 명령어 중 하나로 파일 및 디렉터리를 이동시키거나 이름을 변경할 때 사용하는 명령어는?

- ① rm ② ls ③ cp
④ mkdir ⑤ mv

06 리눅스 사용자 계정 관리 명령어 중 사용자 계정을 삭제할 때 사용하는 명령어는?

- ① deluser ② adduser
③ groupdel ④ userdel
⑤ passwd

07 <보기>에서 리눅스 파일 종류를 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 일반 파일 ㄴ. 특수 파일
ㄷ. 싱글 파일 ㄹ. 디렉터리 파일

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

08 test.txt 파일 퍼미션에 대한 설명으로 옳은 것은?

-rwxr-xr-x 1 user user test.txt

- ① test.txt 파일 퍼미션 권한값은 777로 설정되어 있다.
② test.txt 파일 소유자는 모든 권한을 사용할 수 있다.
③ test.txt 파일 그룹 권한은 쓰기만 가능하다.
④ test.txt 파일 그룹 권한은 읽기만 가능하다.
⑤ test.txt 파일 권한을 알 수 없다.

09 우분투 패키지 관리 명령어를 모두 고르면?

- ① dpkg ② rpm
③ dnf ④ yum
⑤ apt-get

10 리눅스 시스템 관리 명령어 중 시스템 종료 명령어는?

- ① find ② tar
③ shutdown ④ logout
⑤ login

11 리눅스 네트워크 관리 명령어 중 특정 호스트에 도달할 수 있는지 확인할 때 사용하는 명령어는?

- ① ifconfig ② ifup
③ tcpdump ④ route
⑤ ping

12 다음의 내용은 무엇을 설명하는 것인가?

이것은 리눅스 커널과 GNU 소프트웨어 및 다양한 자유 소프트웨어들의 묶음이다. 제조사별로 리눅스 커널 및 소프트웨어 구성 방법이 다양하다. 데비안(Debian), 레드햇(Redhat)과 같은 계열들이 존재한다.

--

13 다음의 내용은 무엇을 설명하는 것인가?

이것은 사용자가 입력하는 명령을 전달받고 해석하여 커널로 전달하는 역할을 한다. 리눅스 커널과 애플리케이션 또는 커널과 사용자 사이에서 통역사 역할을 한다.

--

14 다음의 내용은 무엇을 설명하는 것인가?

리눅스는 파일과 디렉터리들이 계층적인 구조로 구성되어 있다. 최상위 디렉터리로써 절대 경로를 참조하는데 사용한다.

--

15 다음 VIM 에디터 3가지 동작 모드에 해당하는 내용을 채우시오.

VIM 에디터 3가지 동작 모드	

16 가상 머신에 대한 정의와 특징을 서술하고 대표적인 제품에 대하여 나열하시오.

--

17 리눅스 파일 퍼미션에 대하여 서술하시오.

--

18 리눅스 네트워크 IP 할당 방법에 대하여 서술하시오.

--