

유닉스와 리눅스 그리고 GNU/리눅스 (1주차 강의자료)

2022. 9. 1

목차

- 유닉스란?
- 리눅스란?
- 자유 소프트웨어와 GNU 프로젝트란?
- 리눅스 배포판이란?

1. 유닉스란?

■ 유닉스의 특징

- 대화형 시스템
- 다중 사용자 시스템
- 다중 작업 시스템
- 높은 이식성과 확장성
- 계층적 트리 파일 시스템
- 다양한 부가 기능 제공

1. 유닉스란?

■ 유닉스의 구조

■ 커널(Kernel)

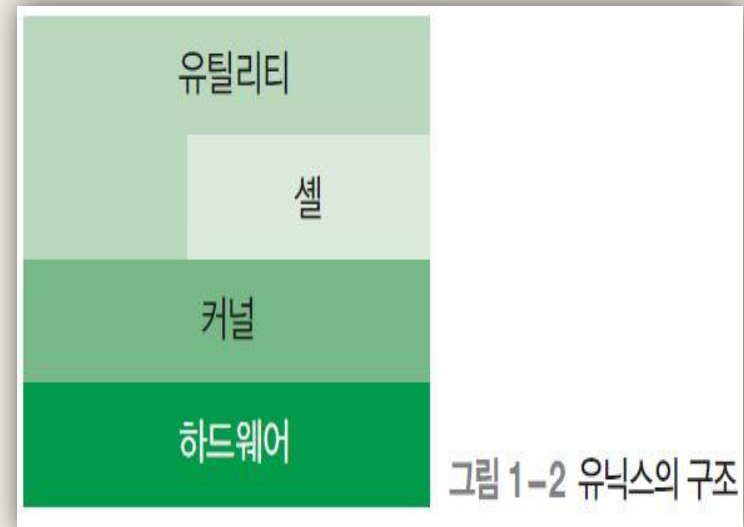
- 운영체제의 핵심
- 컴퓨터 자원 관리
- 프로세스 관리, 메모리 관리, 파일 시스템 관리, 장치 관리

■ 셸(Shell)

- 사용자 인터페이스 제공
- 사용자의 명령을 입력 받아 처리한 후 결과를 출력

■ 유틸리티(Utility)

- 각종 프로그래밍 개발 도구, 문서 편집도구 등



1. 유닉스란?

■ 유닉스의 발전 과정

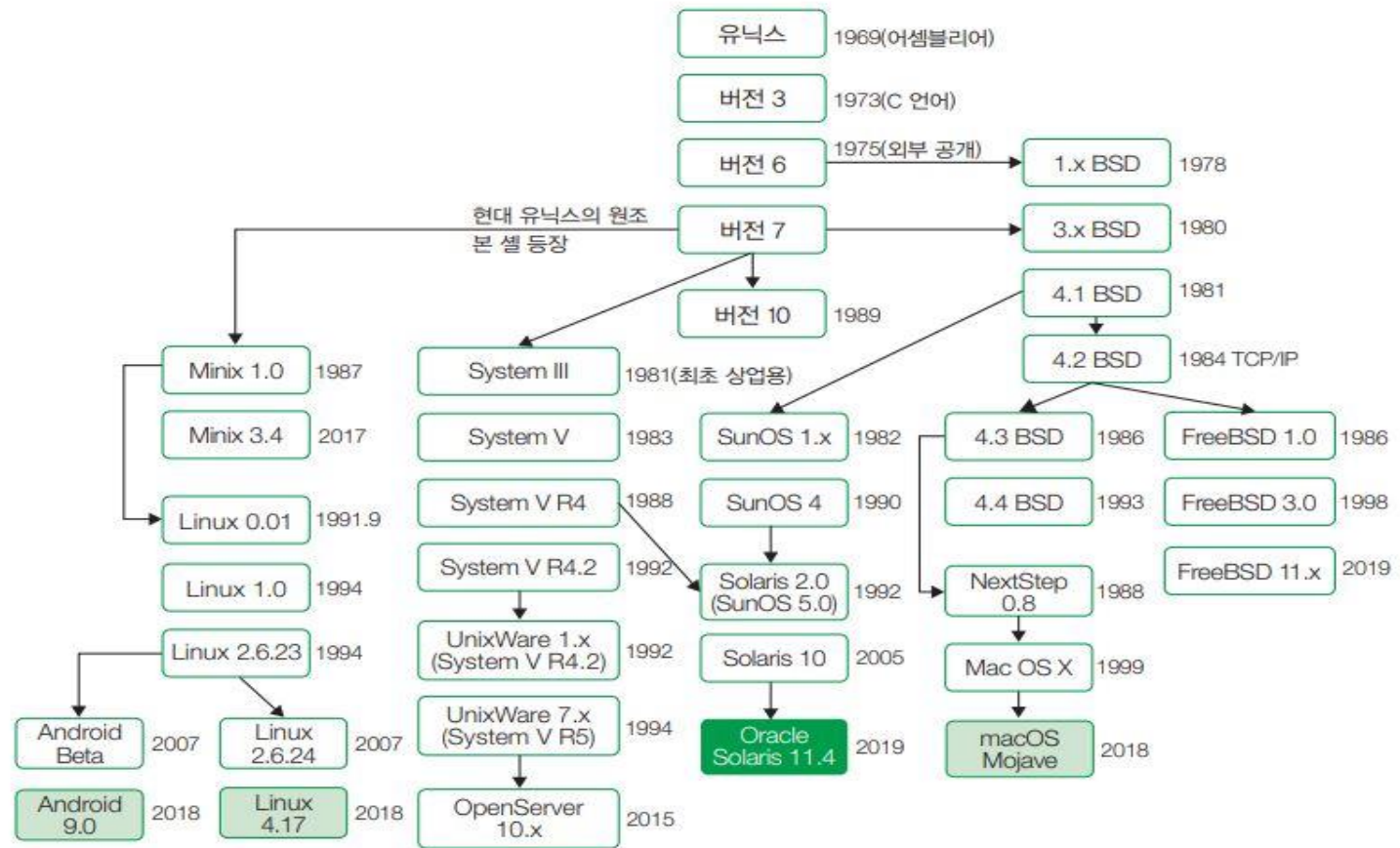


그림 1-1 유닉스의 발전 과정(http://www.levenez.com/unix/unix_a4.pdf 참조)

1. 유닉스란?

■ 주요 유닉스 종류(계속)

■ AT&T 멀틱스

- Multics(Multiplexed Information and Computing Service)
- 현대 운영 체제에 큰 영향을 미친 초기 시분할 운영 체제
- 싱글 레벨 메모리의 개념에 어느 정도 기반을 두고 있음
- 1964년 멀틱스 프로젝트가 시작되어
2000년 마지막으로 멀틱스를 쓰던 컴퓨터의 사용이 종료되었음

■ UNICS

- Uniplexed Information and Computing System
- UNIX의 원래 이름
- 1969년 DEC PDP-7에서 실행된 운영 체제

1. 유닉스란?

■ 주요 유닉스 종류(계속)

■ UNIX

- UNICS에서 UNIX Operating System으로 개명
- 1969년 AT&T의 벨연구소에서 어셈블리어로 처음 개발
 - 개발자 : 켄 톰슨, 데니스 리치
- 1971년에 C언어로 재개발
 - 최초의 고급 프로그래밍 언어로 작성한 운영체제로 이식성 높음
- AT&T의 상용 유닉스와 오픈 소스 버전인 BSD로 나뉘어 발전
 - (상용) AT&T System III, V
 - (무료) BSD(Berkeley Software Distribution)는 AT&T의 라이선스가 필요 없는 FreeBSD로 발전

1. 유닉스란?

■ 주요 유닉스 종류

■ Minix

- 1987년 1.0
 - 네덜란드의 암스테르담 자유대학교에 재직하던 교수 앤드루 타넨바움(Andrew Tanenbaum)이 교육용으로 개발
 - 리누스 토발즈의 리눅스 커널 창조에 영감을 주었음
 - 미닉스(Minix)라는 명칭은 미니멀(minimal)과 유닉스(Unix)로부터 비롯
 - BSD 라이선스 아래 출시된 자유/오픈 소스 소프트웨어
 - 마이크로 커널 기반
- 2017년 3.4
 - 미닉스 3는 기존의 MINIX1, 2와 달리 본격적인 운영 체제로 작성되었음
 - 리눅스 등의 기존 운영 체제와 경쟁하고 있음

■ Linux(리눅스)

- 1994년 1.0, 2.6.23 등이 발표됨
- 추가 설명 예정

1. 유닉스란?

■ 유닉스 제품 종류 구분

- UNIX는 “The Open Group”의 등록 상표
- 오픈 그룹(The Open Group)
 - 현재 300개가 넘는 단체가 소속해 있는 업체 및 기술 중립 산업 연합체
 - X/Open이 개방 소프트웨어 재단과 병합된 1996년에 설립
 - 제공되는 서비스로는 전략, 관리, 혁신 및 연구, 표준, 인증, 테스트 개발이 있음
 - 유닉스 상표의 인증기관이자 단일 유닉스 규격 기술 표준(POSIX)을 설립한 기관
 - 산업 표준 기업 구조 프레임워크 TOGAF 표준도 개발하고 관리하고 있음
- UNIX 명칭을 사용할 수 없으므로 각 제조사는 고유한 제품명을 붙여 판매
 - Oracle / Oracle Solaris
 - IBM / AIX
 - HP / HP-UX

2. 리눅스란?

■ 리눅스의 시작

- 핀란드 헬싱키대학교 학생이었던 리누스 베네딕트 토르발스(Linus Benedict Torvals)가 처음 개발
- 미닉스(MINIX)라는 교육용 운영체제를 참조하여 개발
- 리눅스 개발 소식을 comp.os.minix 뉴스 그룹에 포스팅
 - 1991년 8월 26일 : 리눅스 탄생일

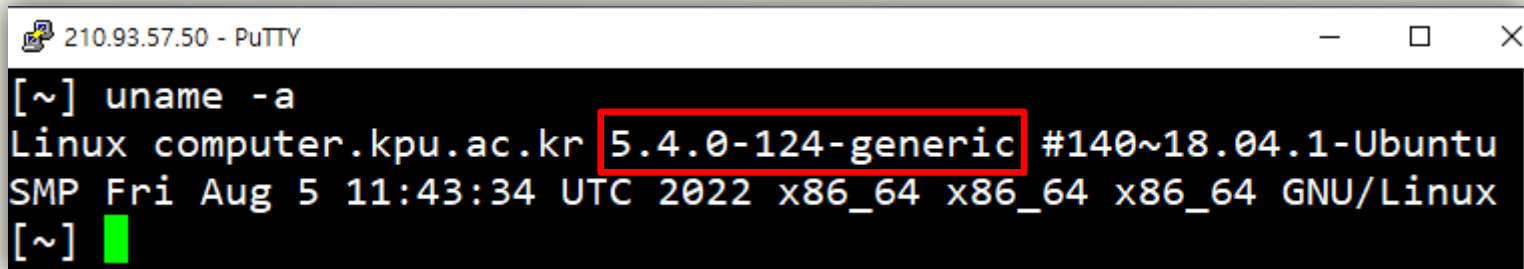
■ 리눅스의 특징

- 유닉스와 호환 가능한 유닉스 계열 운영체제
- 개발 초기부터 공개 소프트웨어 기반 운영체제
- 리눅스는 공개 소프트웨어이며 무료로 사용할 수 있음
- 서버용 운영체제로 많이 사용되며, 편리한 GUI 환경을 제공
- 1991년 리누스 토발즈가 개발, 현재 토발즈가 리눅스 커널의 개발을 중재
- 리눅스 = 리누스 + 유닉스

2. 리눅스란?

■ 리눅스의 발전 과정

- 최초 공개된 리눅스 커널: 버전 0.01
- 현재(2018년 1월 20일): 안정버전 4.14.14, 개발 버전 4.15
- 2007년 리눅스재단 설립되었으며, 리누스 토르발스 지원
- AT&T, 시스코, 후지쯔, 화웨이, IBM, 인텔 등
- 2005년 이래 7,800명이 넘는 개인 개발자와 800여 개의 기업이 커널 개발에 공헌
- GNU 프로젝트: 리눅스 커널 기반 응용 프로그램 제공 -> GNU/리눅스
- [Linux kernel version history](#)



```
210.93.57.50 - PuTTY
[~] uname -a
Linux computer.kpu.ac.kr 5.4.0-124-generic #140~18.04.1-Ubuntu
SMP Fri Aug 5 11:43:34 UTC 2022 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
[~]
```

2. 리눅스란?

■ 리눅스의 구조

■ 커널 : 리눅스의 핵심

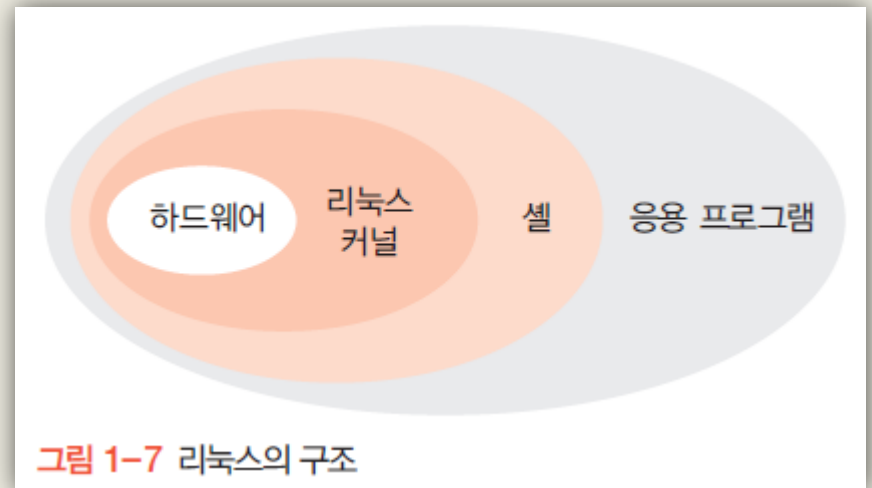
- 프로세스/메모리/파일 시스템/장치 관리
- 컴퓨터의 모든 자원 초기화 및 제어 기능

■ 셸 : 사용자 인터페이스

- 명령 해석
- 프로그래밍 기능
- 리눅스 기본 셸: 배시 셸(리눅스 셸)

■ 응용 프로그램

- 각종 프로그래밍 개발 도구
- 문서 편집 도구
- 네트워크 관련 도구 등



3. 자유 소프트웨어와 GNU 프로젝트란?

■ 자유 소프트웨어 운동

- 1980년대 소프트웨어 산업이 새로운 고부가가치 산업으로 인식되기 시작하며 상업용 유닉스가 등장
- 이후 유닉스 소스코드와 상표권을 둘러싼 소송이 제기되기도 했음
- 이와 같은 소프트웨어의 상업적 흐름에 반대하고 소프트웨어의 자유로운 사용/복제/수정/배포에 관한 권리를 위해 GNU 프로젝트와 자유 소프트웨어 운동이 등장

3. 자유 소프트웨어와 GNU 프로젝트란?

■ GNU 프로젝트

- 1984년 MIT 연구원인 리처드 스톨먼이 시작
- 1985년 『GNU 선언문』 발표 및 『자유 소프트웨어 재단(Free Software Foundation, FSF)』 설립
- 『GNU 선언문』은 <http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>에서 확인
- GNU는 유닉스와 호환되는 자유 소프트웨어를 개발하는 프로젝트
- 『GNU is Not Unix(GNU는 유닉스가 아니다)』의 약자로 『그누』라고 읽음

3. 자유 소프트웨어와 GNU 프로젝트란?

■ GNU는 다음과 같은 네 가지 자유를 보장(www.gnu.org)

1. 프로그램을 어떠한 목적으로도 실행할 수 있는 자유
2. 프로그램이 어떻게 동작하는지 학습하고, 자신의 필요에 맞게 개작할 수 있는 자유
 - 이를 위해서는 소스 코드에 대한 접근이 전제되어야 한다.
3. 이웃을 도울 수 있도록 복제물을 재배포할 수 있는 자유
4. 프로그램을 개선할 수 있는 자유와 개선된 이점을 공동체 전체가 누릴 수 있도록 발표할 자유
 - 이를 위해서도 역시 소스 코드에 대한 접근이 전제되어야 한다.

3. 자유 소프트웨어와 GNU 프로젝트란?

■ GNU 패키지

- 운영 체제의 하나이자 컴퓨터 소프트웨어의 모음집
- 온전히 자유 소프트웨어로 이루어져 있음
- 그 중 대부분이 GNU 프로젝트의 GPL 라이선스임

■ GNU/리눅스

- GNU 커널인 GNU 허드를 리눅스 커널로 교체
 - GNU 허드를 공개할 수 없는 상황
- GNU 허드를 제외한 셸과 유틸리티 계층은 GNU 패키지를 사용

■ GNU 자유 시스템 배포 가이드라인

- GNU Free System Distribution Guidelines, GNU FSDG
- 배포판 개발자들이 GNU/리눅스 배포판을 이용하여 해당 특성에 맞는 고유한 배포판을 배포할 수 있도록 지원하는 시스템 배포 절차 약속

3. 자유 소프트웨어와 GNU 프로젝트란?

■ 오픈 소스 소프트웨어(OSS)

- 자유 소프트웨어를 포함하는 폭넓은 의미로 오픈 소스 소프트웨어는 소스 코드를 공개하여 누구나 자유롭게 사용, 복제, 수정, 재배포할 수 있도록 개방한 소프트웨어
- 소스 코드를 개방한 것일 뿐 오픈 소스 소프트웨어도 지적 재산권으로 보호받는 저작물
- 소프트웨어 개발자와 사용자 간의 사용 방법(복제/수정), 사용 범위(내부용/판매용) 및 의무사항(공개범위/공개방법/고지의무 등)을 명시한 오픈 소스 라이선스로 권리를 보호받을 수 있음
- 1989년에 GPL(GNU General Public License) 제정
 - 자유 소프트웨어 라이선스 버전 1(GPLv1), 버전 2(GPLv2), 버전 3(GPLv3) 등
 - 컴퓨터 프로그램의 자유로운 사용, 무료 배포, 소스코드 변경 허용 등
 - www.gnu.org/licenses/licenses.html 참조

3. 자유 소프트웨어와 GNU 프로젝트란?

■ 오픈 소스 소프트웨어의 대표적인 예

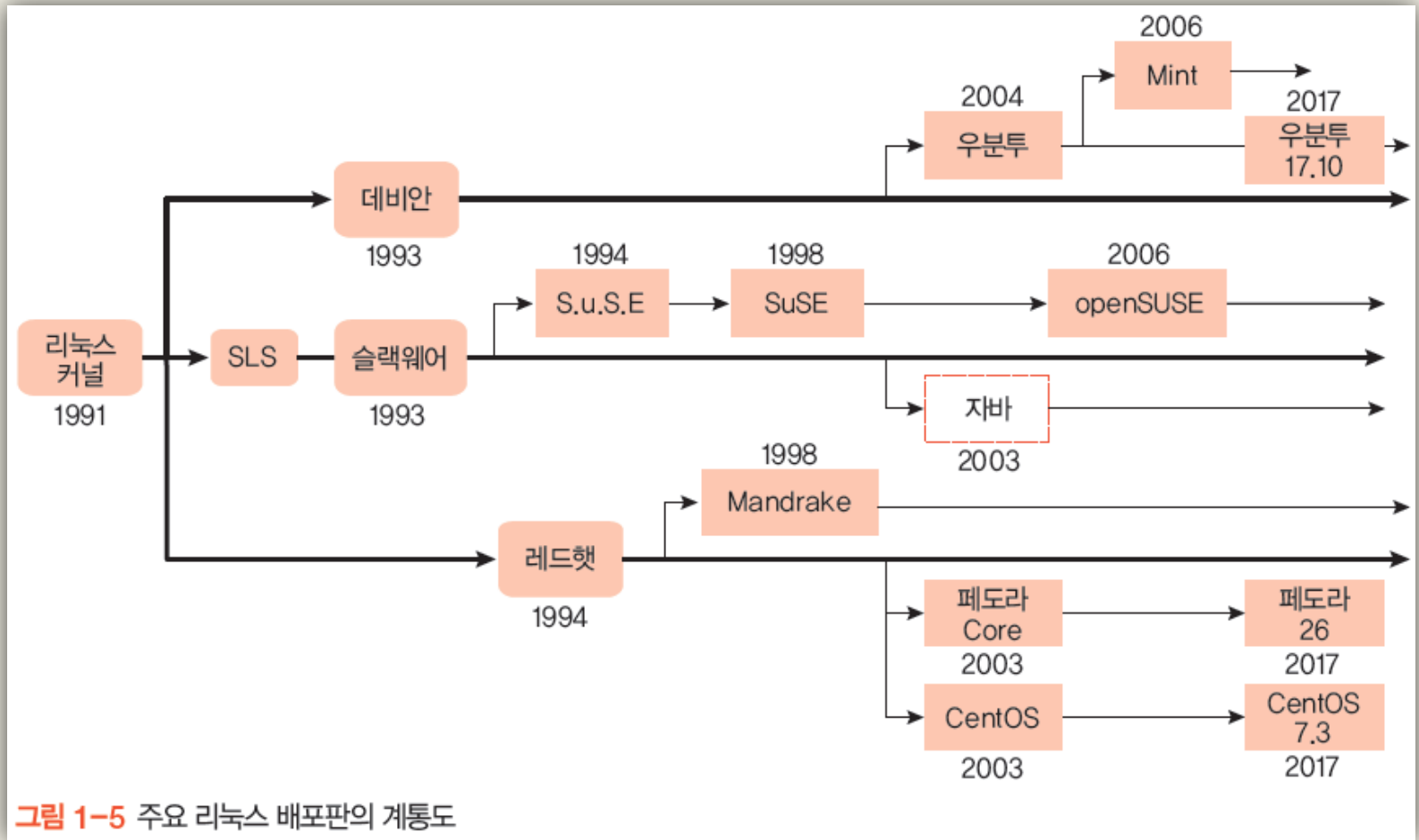
- Linux 커널
- GNU 소프트웨어 패키지
- Apache 웹 서버
- FireFox 웹 브라우저
- MySQL 데이터베이스 시스템
- Python
- PHP
- Perl
- Eclipse

4. 리눅스 배포판이란?

- 리눅스 배포판(配布版, Linux distribution, 간단히 distro)
 - 리눅스 커널, GNU 소프트웨어 및 여러 가지 자유 소프트웨어로 구성된 운영 체제
 - 유닉스 계열 OS들과는 달리 유닉스에 기반을 두지 않고 기술적으로 독립적인 환경에서 유닉스를 모방하여 개발되었음
 - 여러 소프트웨어를 모으고 시험하여 배포판을 생성
 - 회사 차원에서 관리하고 배포하는 레드햇 리눅스, 우분투, 수세 리눅스 등도 있음
 - 커뮤니티 차원에서 관리하고 배포하는 데비안, 젠투 리눅스 ,페도라등이 있음
 - 오늘날에는 전 세계적으로 약 300여 가지의 배포판이 존재

4. 리눅스 배포판이란?

■ 리눅스 배포판 계통도



4. 리눅스 배포판이란?

■ 주요 리눅스 배포판 종류와 특징

명칭	계열	특징
Debian	데비안	유일한 순수 비 상용 배포판으로 GNU 정신에 가장 충실
Ubuntu		Debian의 개인용 버전
Linux Mint		Ubuntu 기반
Red Hat Enterprise(RHEL)	레드햇	레드햇 리눅스의 상용 버전
Oracle Enterprise Linux		RHEL의 오라클 버전
Fedora		레드햇 리눅스의 신기술 시험용 버전
CentOS		RHEL의 무료 버전
Mandriva		오랜 역사, 쉬운 설치와 사용
Slackware	슬랙웨어	현존하는 가장 오래된 배포판
SUSE Linux Enterprise		유럽에서 주로 사용되는 기업 버전
openSUSE		SUSE Linux Enterprise의 무료 버전

Q & A

1. 의문 사항있으면 질문해 주세요.
2. E-class, e-mail, SMS 등 온라인으로,
전화와 연구실 방문 등 오프라인으로 모두 가능합니다.
3. 하지만, 이클래스의 쪽지를 가급적 활용해 주세요.