

1장

Linux 이해하기

전체 내용

Linux 개요

Linux 특징

Linux 배포판

1 - Linux 개요

Linux란 무엇인가?

Linux 역사

GNU Project와 Free Software Foundation

1 - Linux 개요

- Unix는 C 언어로 만들었지만 Linux는 GCC(GNU Compiler Collection)로 만듦
 - GCC는 리처드 스톨만이 1987년 GNU 프로젝트의 컴파일러로 작성했다
 - Unix와 유사하다
- 리누스 토발즈가 Linux Kernel을 최초로 개발하여 시작됨
- 리눅스는 독점되지 않는 Free Software이다
 - GPL(GNU Public License)로서 누구나 자유롭게 배포할 수 있다
 - Eric Raymond에 의하면 Windows는 [성당]처럼 조금은 자유롭지 않으나 특정한 사람에 의해서만 개발 및 발전함
 - 이와 달리 Linux는 [시장]처럼 서로 다른 의견과 접근방식으로 개발하여 발전함
 - Open Source로서 소프트웨어 소스를 공개하여 많은 프로그래머들이 버그를 고쳐서 발전시킨다

1 - Linux 개요

- 다양한 분야 및 운영체제로 활용된다
 - Server System: RHEL, CentOS, SuSE, Ubuntu
 - Embedded System: 가전기기, 통신 및 네트워크 장비, 공장 자동화, 산업용 로봇, 수치제어 분야
 - Mobile Device: 각종 Tablet 컴퓨터, Android 장비, Raspberry Pi
 - PC: Linux Mint, Ubuntu Linux

2 - Linux 역사

- 토발즈가 개발한 리눅스 커널로서는 사용자가 활용할 수 없다
 - Kernel은 운영 체제에서 가장 핵심 부분으로서 Process, File System, Memory, Device를 관리하고 모든 자원을 초기화할 수도 있다
 - Application은 사용자가 주로 사용하는 것으로서 문서 편집기, 컴파일러, 웹 서버 등이 있다
- Linux Kernel에 Application을 제공한 것이 GNU Project였다
 - 오늘날의 리눅스 탄생에 기여한 것이 GNU Project였기 때문에 Linux를 정확히 표현하면 [GNU/Linux]가 된다
 - Linux Kernel 및 GNU에서 배포하는 다양한 응용 프로그램은 누구나 다운로드하여(www.kernel.org) 사용할 수 있다
 - 하지만 일반 사용자는 사용하기 어렵기 때문에 주로 리눅스 배포판을 이용한다

The Linux Kernel Archives

[About](#) [Contact us](#) [FAQ](#) [Releases](#) [Signatures](#) [Site news](#)



Protocol	Location
HTTP	https://www.kernel.org/pub/
GIT	https://git.kernel.org/
RSYNC	rsync://rsync.kernel.org/pub/

Latest Stable Kernel:

↓ 4.0.4

3 – GNU Project와 Free Software Foundation

- GNU Project는 Unix와 호환되는 소프트웨어를 개발
 - GNU Project는 MIT의 인공지능 연구소에서 일했던 리처드 스톨만이 1984년에 창설하여 소프트웨어를 개발하여 공유한 단체다
 - GNU Project는 현재 Free Software Foundation으로 발전하여 운영된다
 - GNU Project는 토발즈가 개발한 Linux Kernel에 각종 응용 프로그램을 결합하여 오늘날의 완성된 Linux를 개발함
- GNU is Not Unix
 - GNU는 "그누"로 발음
 - Unix가 소유와 독점으로 바뀌자 GNU는 "모든 소프트웨어를 자유롭게 사용하도록 하는데 목적 " 을 두고 만들어졌다
 - Free Software란 "무료"가 아니고 "구속되지 않는다 " 의 의미이다

3 – GNU Project와 Free Software Foundation

- GNU Project로 배포한 프로그램의 라이선스로 사용하기 위해 GPL이라는 Free Software License를 준수해야 한다(저작권)
 - 컴퓨터 프로그램을 어떠한 목적으로든지 사용할 수 있다. 다만 법으로 제한하는 행위는 할 수 없다.
 - 컴퓨터 프로그램의 실행 복사본은 언제나 프로그램의 Source Code와 함께 판매하거나 Source Code를 무료로 배포해야 한다
 - 컴퓨터 프로그램의 Source Code를 용도에 따라 변경할 수 있다
 - 변경한 프로그램의 Source Code를 반드시 공개해야 한다
 - 변경한 프로그램 역시 반드시 똑같은 License를 취해야 한다. 즉, GPL License를 적용해야 한다
- GPL은 GNU General Public License를 말한다

2 - Linux 특징

완벽한 Multiuser, Multitasking 운영체제이다

Server OS로서 신뢰성과 최고의 성능을 보장한다

CUI 및 GUI를 지원한다

Linux와 관련된 Source가 많이 공개되어 있다

데이터를 저장하는데 필요한 다양한 File System을 지원

사용자에게 가장 중요한 유틸리티는 Shell이다

2 - Linux 특징

Hardware 기능을 효과적으로 사용한다

인터넷의 모든 기능을 지원한다

공개 소프트웨어이고 무료로도 사용할 수 있다

Unix와 완벽한 호환성을 유지한다

2 - Linux 특징

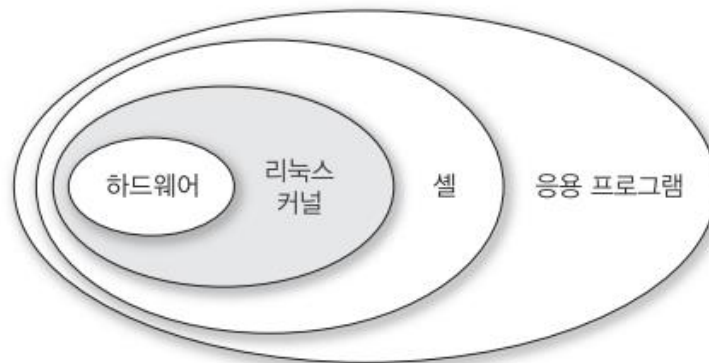
- 완벽한 Multiuser, Multitasking 운영체제이다
 - MultiUser라는 것은 여러 명의 사용자가 동시에 공용으로 서버 시스템을 사용할 수 있다는 뜻이다
 - 여러 명의 사용자가 서버의 하드웨어, 파일 등을 공유하여 사용하므로 자원 활용 효율을 높인다
 - MultiTasking이란 컴퓨터 자원(프린터, 파일)을 동시에 사용할 수 있도록 해주는 것이며, 여러 프로그램을 동시에 실행할 수 있다는 것이다
- Server OS로서 신뢰성과 최고의 성능을 보장한다
 - Unix 처럼 시스템의 자원을 효율적으로 관리 및 사용할 수 있다
 - PC Hardware 및 Server Hardware에서도 안정적으로 운영된다
 - 데이터 보존의 신뢰성을 향상하기 위해서 RAID 기술을 사용한다

2 - Linux 특징

- CUI 및 GUI를 지원한다
 - Linux에서는 X Windows라는 GUI를 사용할 수 있다
 - Linux의 태생이 CUI(Character User Interface)이므로 주로 명령어를 사용하여 시스템은 관리한다
 - Linux에서 명령어를 입력하거나 구성 파일을 수정하여 서비스를 제공하고, Client들은 주로 GUI로 접근하여 해당 서비스를 이용한다
- Linux와 관련된 Source가 많이 공개되어 있다
 - Linux는 개발 초기부터 source code 및 모든 관련 자료를 공개하였기 때문에 빠르게 발전할 수 있었다.
 - 누구나 프로그램의 source를 볼 수 있고, 필요하면 패치를 하고 새로운 기능을 첨가해 더 좋은 프로그램을 만들 수 있다
 - 일부 상용 배포판이나 유틸리티는 유료인 경우도 있지만 기본적으로 다양한 소프트웨어를 무료로 다운로드하여 이용할 수 있다

2 - Linux 특징

- 데이터를 저장하는데 필요한 다양한 File System을 지원
 - Windows OS의 File System은 FAT, NTFS, ReFS 등이 있다
 - Linux는 ext2, ext3, ext4, xfs 등이 있다
 - 각 File System에 따라 기능의 차이가 있다
- 사용자에게 가장 중요한 유틸리티는 Shell이다
 - 사용자와 커널 사이의 중간자 역할을 담당하는 특별한 프로그램이다
 - Shell은 사용자가 입력한 명령을 해석하여 커널에 넘겨준다
 - 그러면 커널이 명령의 수행 결과를 Shell에게 돌려 주고, Shell은 다시 사용자가 이해할 수 있는 형태로 바꿔 출력한다
 - 리눅스는 기본적으로 Bash(Born Again Shell)을 사용한다



2 - Linux 특징

- Hardware 기능을 효과적으로 사용한다
 - 리눅스 시스템을 운영할 때 윈도우 보다 비교적 적은 양의 메모리가 필요하다
 - 하드 디스크의 일정 부분을 Swap이라는 방식으로 RAM 처럼 사용하므로 물리적인 Memory 공간이 부족할 때 Disk를 활용한다
- 인터넷의 모든 기능을 지원한다
 - 리눅스는 탄생 때부터 인터넷을 이용했기 때문에 대부분의 개발이 인터넷으로 연결되어 이뤄진다
 - Web Browser(Firefox, Chrome), Mail Client(pine, elm), News(tin,nn), Web Server(Apache, NginX), Mail Server(Sendmail, Qmail), DNS Server, Firewall 등등을 제공한다
- 공개 소프트웨어이고 무료로도 사용할 수 있다
- Unix와 완벽한 호환성을 유지한다
 - Unix와 호환이 되면서 초기 도입 비용이 거의 들지 않는 Linux를 많이 사용한다

3 - Linux 배포판

Linux 배포판이란 무엇인가?

Linux 배포판 계통도

주요 Linux 배포판 종류의 특징

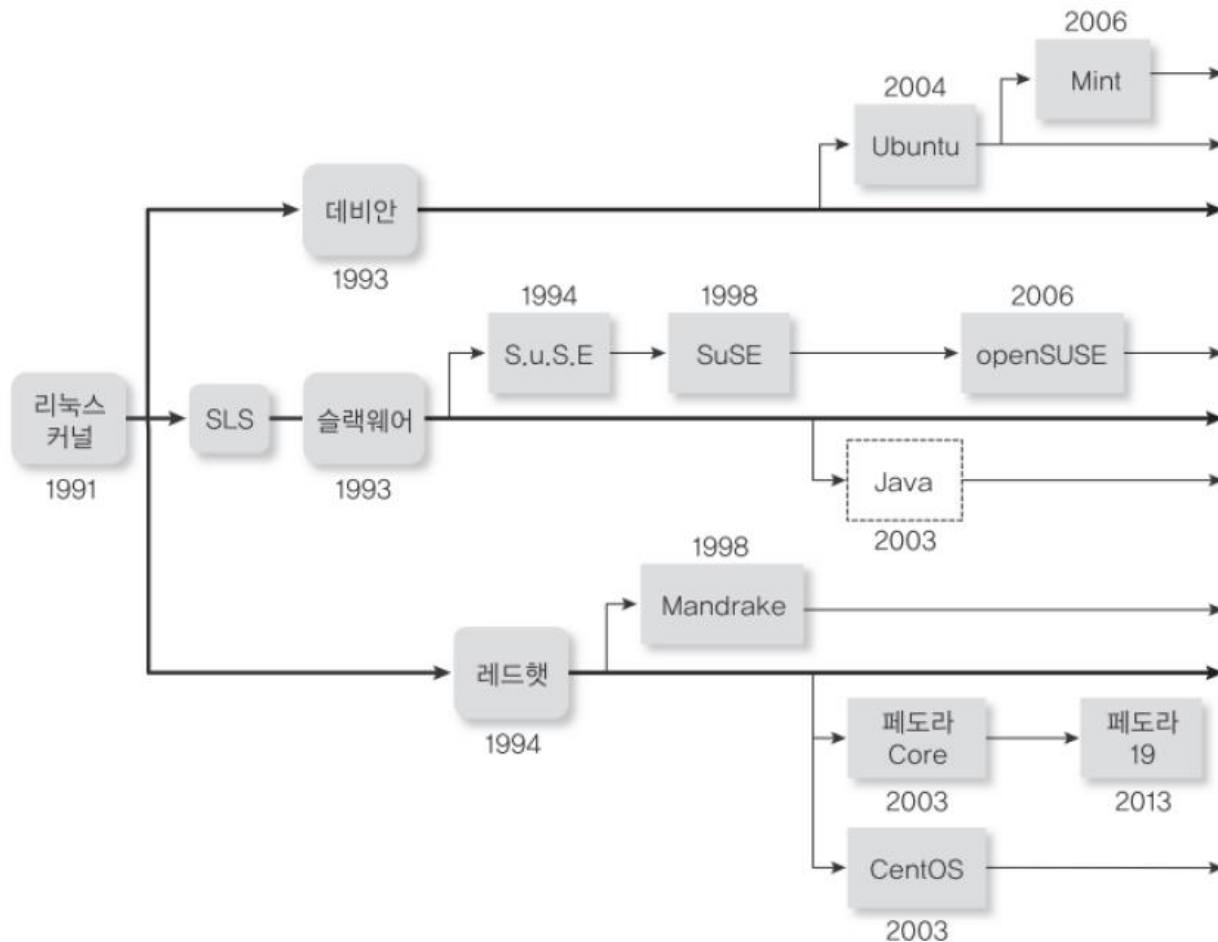
3 - Linux 배포판

- Linux 배포판이란 무엇인가?
 - 리눅스는 “왜 이렇게 종류가 많은가?”
 - 다양한 이름을 가진 리눅스는 각 회사에서 만든 리눅스 운영체제의 상품 이름이다.
 - 각 배포판은 동일한 커널 버전을 사용하며, 사용자가 쓰기 편리하도록 리눅스 커널을 포함한 각종 응용프로그램과 설치 프로그램이 들어 있다
 - 커널 버전이 kernel 2.4.20이라면 Major-Minor-Patch 번호로 구성된다
 - 현재 리눅스 시스템의 커널 버전을 확인(Unix Name)
 - **uname -a**
 - Minor 번호가 짝수이면 Stable version이고, Minor 번호가 홀수이면 개발중인 Beta version이다
 - 각 배포판의 기본적인 사용에는 큰 차이가 없지만, 각 계열에 따라 Package를 다루는 명령어의 일부가 다르다
 - RedHat 계열: **yum** install openssh-server
 - Debian 계열: **apt-get** install openssh-server

3 - Linux 배포판

- Linux 배포판 계통도

- 리눅스 배포판에 대한 계통도는 <http://futurist.se/gldt> 에서 확인한다
- 배포판을 간단히 요약하면 아래 그림과 같다



3 - Linux 배포판

- Linux 배포판 계통도

- 1991년에 리눅스 커널이 공개된 후 1993년부터 배포판이 나왔다
- 하지만 여전히 문제가 있었지만 Slackware 배포판부터 쓸만했다
- Slackware는 리눅스 배포판의 원조 역할을 했지만 개인의 작품이었기 때문에 사용자의 다양한 기능 요구를 충족하지 못하였다
- Redhat과 Debian이 리눅스의 판도를 바꾼 가장 유명한 배포판이다
- Redhat은 좀 더 발전된 형태의 설치 및 설정 도구를 제공하고 있으며 앞으로 더욱 발전해갈 것이다
- Debian은 다른 배포판과는 달리 전 세계 리눅스 개발자들이 만들어가는 “유일한 비상용 배포판”이다
- 가장 인기 있는 리눅스 배포판 비교
 - <http://goo.gl/4oPHH1>
- 리눅스 배포판 종류 확인
 - http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Linux_distributions
- 리눅스 문서화 프로젝트 LDP(The Linux Document Project) 및 한글화
 - <http://tldp.org> / <http://kldp.org>

3 - Linux 배포판

- 주요 Linux 배포판 종류의 특징

- Debian Linux (<http://www.debian.org>)

- Debian은 GNU 정신에 가장 충실한 배포판으로서 GNU의 공식적인 후원을 받는 유일한 배포판이다
 - Debian의 안정된 버전은 potato, 개발 버전은 woody, 아직 불안정하지만 거의 완성에 가까워 더는 새로운 코드가 허용되지 않을 때는 frozen이라는 코드명을 사용한다

- RedHat Linux (<http://www.redhat.com>)

- 리눅스 배포판으로서 가장 널리 알려져 있으며, 최초로 사용하기 쉬운 Installer와 Management Tool를 포함하고 있다
 - Install할 때 사용하는 것을 RPM(Redhat Package Manager)으로 binary, 설정 파일, 라이브러리, 문서등을 일괄적으로 관리할 수 있다
 - RPM은 데이터베이스를 검색하여 Package나 특정한 파일을 찾아내는 강력한 기능을 가지고 있다
 - Package에 필요한 파일, 의존성 유무 등을 조사하는 검사 기능도 있다

3 - Linux 배포판

- 주요 Linux 배포판 종류의 특징
 - CentOS Linux (<http://www.centos.org>)
 - Redhat Enterprise Linux(RHEL)을 기반으로 하는 배포판이다
 - RHEL의 무료 버전으로서 서버 시스템 운영체제로서 가장 많이 사용한다
 - CentOS란 Community ENTerprise Operating System을 말한다
 - CentOS is a free rebuild of source packages from the Red Hat Enterprise Linux
 - SuSE Linux (<http://www.novell.com/linux>)
 - SuSE Linux는 유럽에서 가장 인기있는 리눅스 배포판이다
 - WordPerfect, Start Office, Netscape 등 800여개의 Package를 포함하고 있으며, YaST2라는 새로운 도구를 제공하여 초보자가 리눅스를 쉽게 시작할 수 있도록 도와준다
 - 또한 풍부한 기능과 안정성, 보안 기능을 포함하여 외부 침입으로부터 시스템을 보호한다