

Linux System Administration

Introduction

리눅스 소개

- ▶ 1991년 핀란드 리누스 토발즈가 커널을 인터넷에 공개한 이후 오픈소스 형태로 발전해온 대표적인 오픈소스 운영체제
- ▶ 유닉스 표준 **POSIX**와 **100%** 호환
- ▶ 최초 **80386** 마이크로프로세서를 위해 설계
 - ▶ 현재는 다양한 컴퓨터 아키텍처를 지원
- ▶ 서버 환경뿐 아니라 데스크톱, 임베디드, 스마트폰(안드로이드 등), 스마트 TV 등 광범위하고 다양한 시스템에 포팅되어 운용
- ▶ 다양한 배포판이 존재
 - ▶ OpenSuSE, Fedora, Devian, Slackware, RedHat, CentOS, Ubuntu 등

리눅스 소개

: 리눅스의 시작

- ▶ 1991년 핀란드 헬싱키 대학생이었던 리누스 토발즈가 취미로 개발하던 커널을 인터넷에 공개 (버전 0.1)
 - ▶ 타넨바움 교수의 교육용 운영체제 미닉스(MINIX) 보다 나은 운영체제를 만드는 것이 목표
 - ▶ 초기에는 운영체제라기 보다는 운영체제 위에서 실행되는 터미널 에뮬레이터의 형태였음
- ▶ 1994년, 안정적인 리눅스 커널 1.0 발표
- ▶ 1996년, 리눅스 커널 2.0 발표
- ▶ 2.0 이후 IBM, 컴팩, 오라클 등 서버/데이터베이스 회사들의 전폭적인 지원 속에 급성장

리눅스 소개

: 리눅스의 특징

- ▶ 오픈소스로 개발되는 운영체제
- ▶ GNU/Linux라고도 불릴 만큼 GNU 도구를 활용하여 개발
- ▶ POSIX(Portable Operating System Interface)를 지원, 유닉스와 100% 호환
- ▶ 유닉스 명령어 뿐만 아니라 X 윈도우, BSD 소켓, IPC, POSIX Thread도 함께 지원하며 개발환경과 방식도 UNIX와 큰 차이가 없음
- ▶ UNIX 운영체제의 특징을 모두 가지고 있음(멀티 유저, 멀티 프로세스, 멀티 쓰레드)
- ▶ 여러 사용자가 하나의 시스템을 사용하기 때문에 계정과 비밀번호 그리고 홈 디렉토리로 사용자를 구분, 계정별 권한과 제약을 두어 시스템 보안을 제공
- ▶ 1990년대 말 유닉스와 윈도우 서버를 대체하는 서버 운영체제로 서버 시장을 석권
- ▶ 2003년 출시 커널 2.6부터는 기본적으로 임베디드를 지원, 임베디드 시장 뿐 아니라 안드로이드 등 모바일에서도 보다 폭넓게 채택

리눅스 소개

: GNU 프로젝트

- ▶ 1984년, 리처드 스톨만에 의해 시작된 프로젝트
- ▶ 목표: "모두가 공유할 수 있는 소프트웨어를 만드는 것"
- ▶ 1985년 자유 소프트웨어 재단(Free Software Foundation) 설립
- ▶ 1989년, 시스템 라이브러리, 컴파일러, 텍스트 에디터, 셸 등 커널을 제외한 시스템의 핵심 부분을 완성
 - ▶ 여러 이유로 커널 개발이 지연됨
 - ▶ GNU 안정판 패키지에 리눅스 커널을 포함시키면서 GNU/리눅스로 부르게 됨
- ▶ Free Software 원칙
 - ▶ 소프트웨어 사용에 대한 자유
 - ▶ 소프트웨어 수정에 대한 자유
 - ▶ 소프트웨어 재배포에 대한 자유
 - ▶ 수정된 소프트웨어의 이익을 전체가 얻을 수 있도록 배포할 수 있는 자유

리눅스 소개

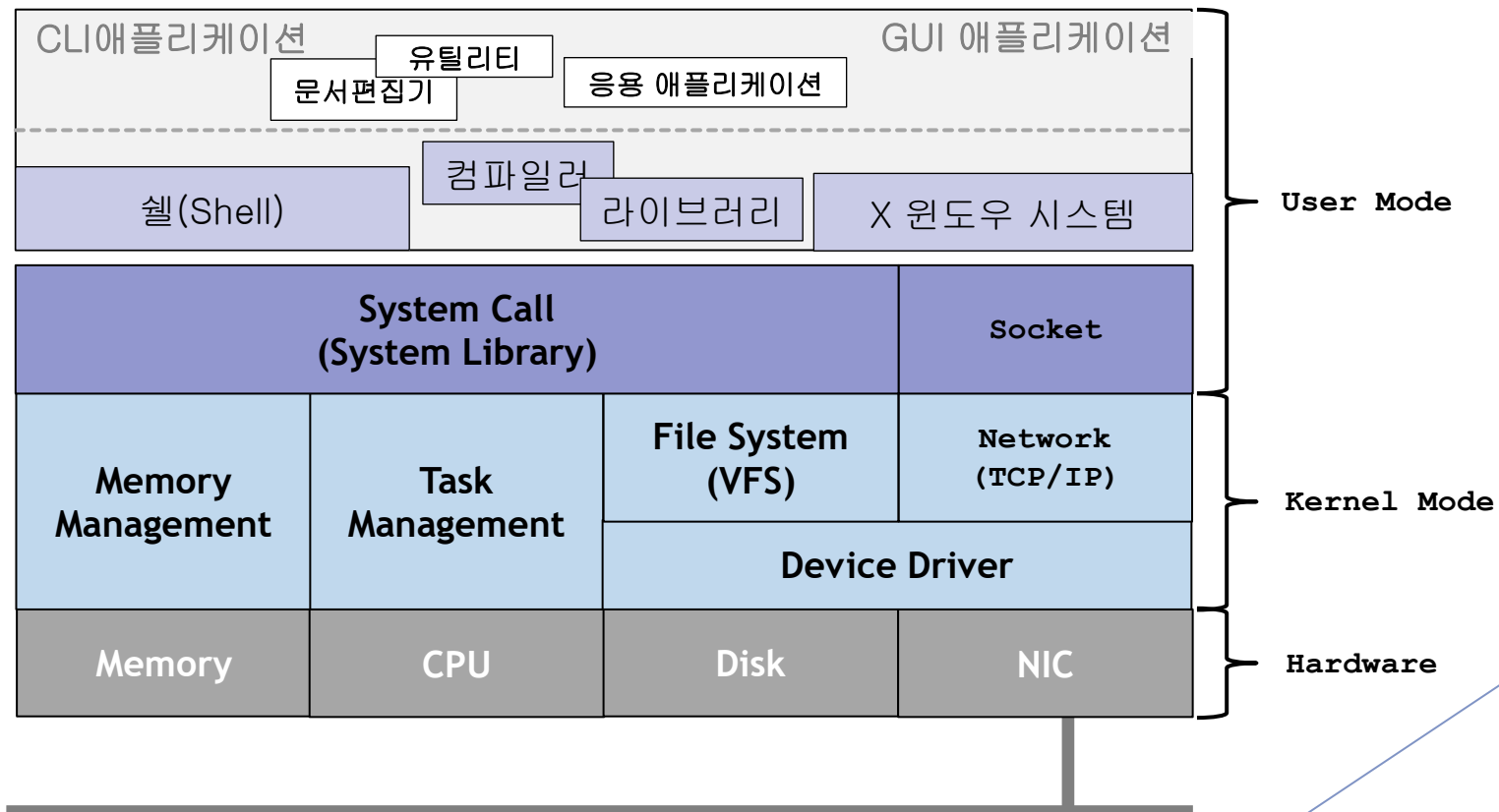
: 리눅스 배포판

- ▶ SuSE, RedHat, Debian, Slackware 등 4가지 배포판이 유명, 타 배포판의 기반이 됨
- ▶ 4대 배포판을 기반으로 한 배포판들
 - ▶ OpenSuSE : SuSE 기반, 데스크톱
 - ▶ Fedora : RHEL 기반, 데스크톱
 - ▶ Ubuntu : Debian, 데스크톱/서버
 - ▶ CentOS : RHEL 기반, 서버

리눅스 소개

: 리눅스 구조

- ▶ 리눅스는 크게 커널과 사용자 계층(모드)으로 나누어 생각해볼 수 있음



리눅스 소개

: Kernel

▶ Kernel

- ▶ 중심부, 핵심이라는 의미
- ▶ 실제 운영체제(**Operating System**)을 구성하는 핵심 부분
- ▶ 하드웨어 추상화 계층(**HAL**)을 통해 응용프로그램이 다양한 하드웨어를 공통된 명령어를 통해 제어할 수 있게 함. 이 공통된 명령어 집합을 디바이스 드라이버라 함
- ▶ 메모리나 프로세스 등의 하드웨어를 관리
- ▶ 응용프로그램이 커널을 이용할 수 있도록 시스템 호출(**System Call**)과 같은 **API(Application Programming Interface)**를 제공

리눅스 소개

: 사용자 계층(모드)

- ▶ 응용프로그램들이 위치하는 영역
- ▶ 주요 제공 서비스
 - ▶ 시스템 라이브러리 : 시스템 콜을 호출하기 위한 라이브러리
 - ▶ **Socket** 라이브러리 : 네트워크 통신을 위한 라이브러리
 - ▶ 컴파일러
- ▶ 보통 **UNIX** 계열 운영체제는 커널이 대부분 **C**로 작성되었고 **C**로 작성된 라이브러리들이 많기 때문에 **C** 컴파일러가 기본이 됨
- ▶ 기본적으로 운영체제는 많은 유틸리티 프로그램을 기본적으로 제공하여 사용자가 운영체제를 사용할 수 있게 하고 있음
- ▶ 사용자를 이러한 유틸리티를 셸(**Shell**)을 이용, 실행할 수 있음

리눅스 소개

: 셸(Shell)

- ▶ Kernel 외부에서 사용자와 Kernel 사이의 인터페이스를 제공하는 프로그램
- ▶ 사용자는 셸을 통해 프로그램을 실행
- ▶ 사용자가 입력한 명령어를 해석하고 실행(Shell Script)
- ▶ 기본적으로 `csh`, `bsh`, `bash` 등의 셸 프로그램을 지원하고 사용자는 필요에 따라 `shell`을 변경할 수 있음

