



오픈소스소프트웨어

Open-Source Software

ICT융합학부 조용우

유닉스/리눅스 소개



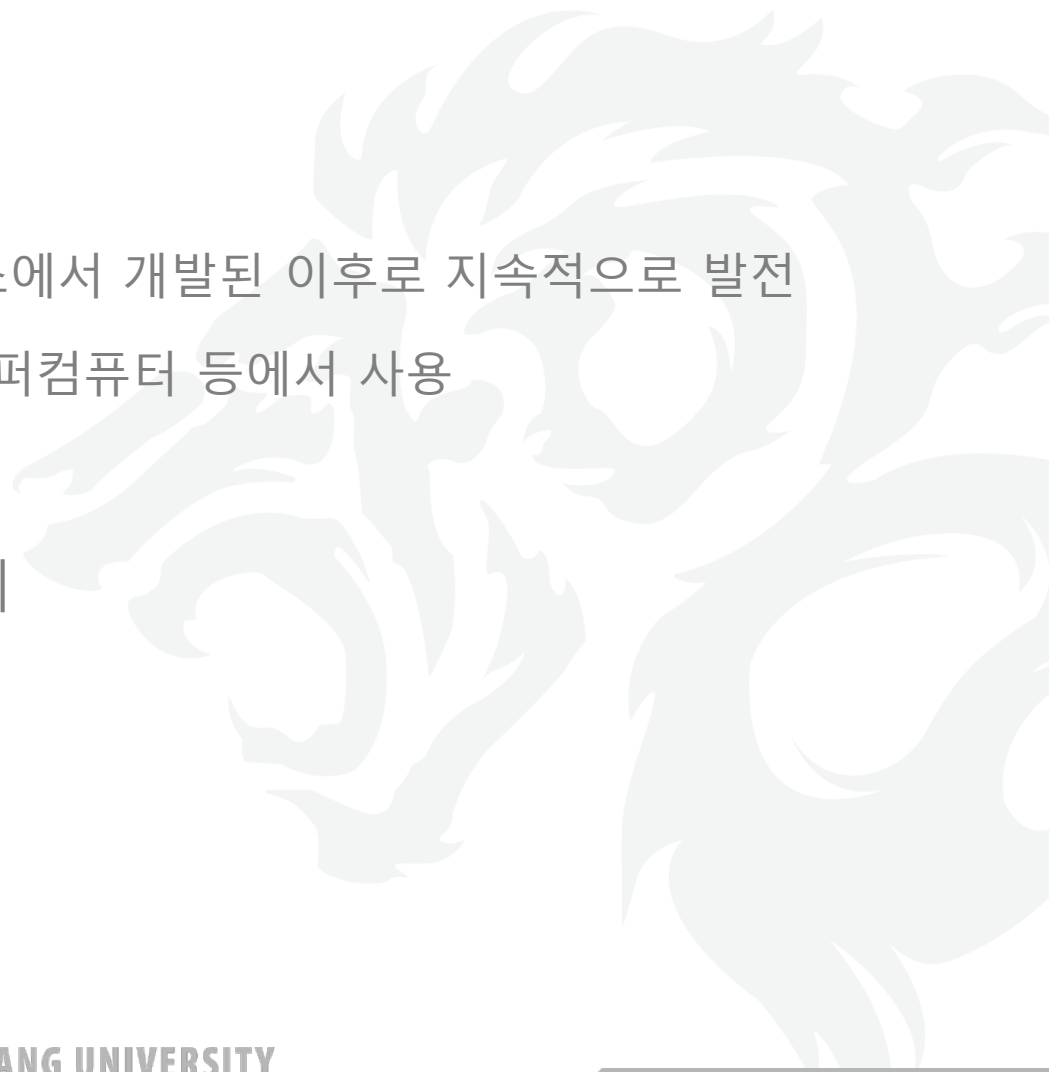
왜 리눅스 인가?

■ 유닉스/리눅스 운영체제

- ◆ 1970년대 초에 AT&T 벨연구소에서 개발된 이후로 지속적으로 발전
- ◆ 스마트폰, PC, 서버 시스템, 슈퍼컴퓨터 등에서 사용
- ◆ 소프트웨어 경쟁력의 핵심

■ 유닉스/리눅스 기반 운영체제

- ◆ 안드로이드(Android) OS
- ◆ iOS
- ◆ 맥(Mac) OS X
- ◆ 리눅스(Linux)
- ◆ BSD 유닉스(Unix)
- ◆ IBM AIX, ... etc.



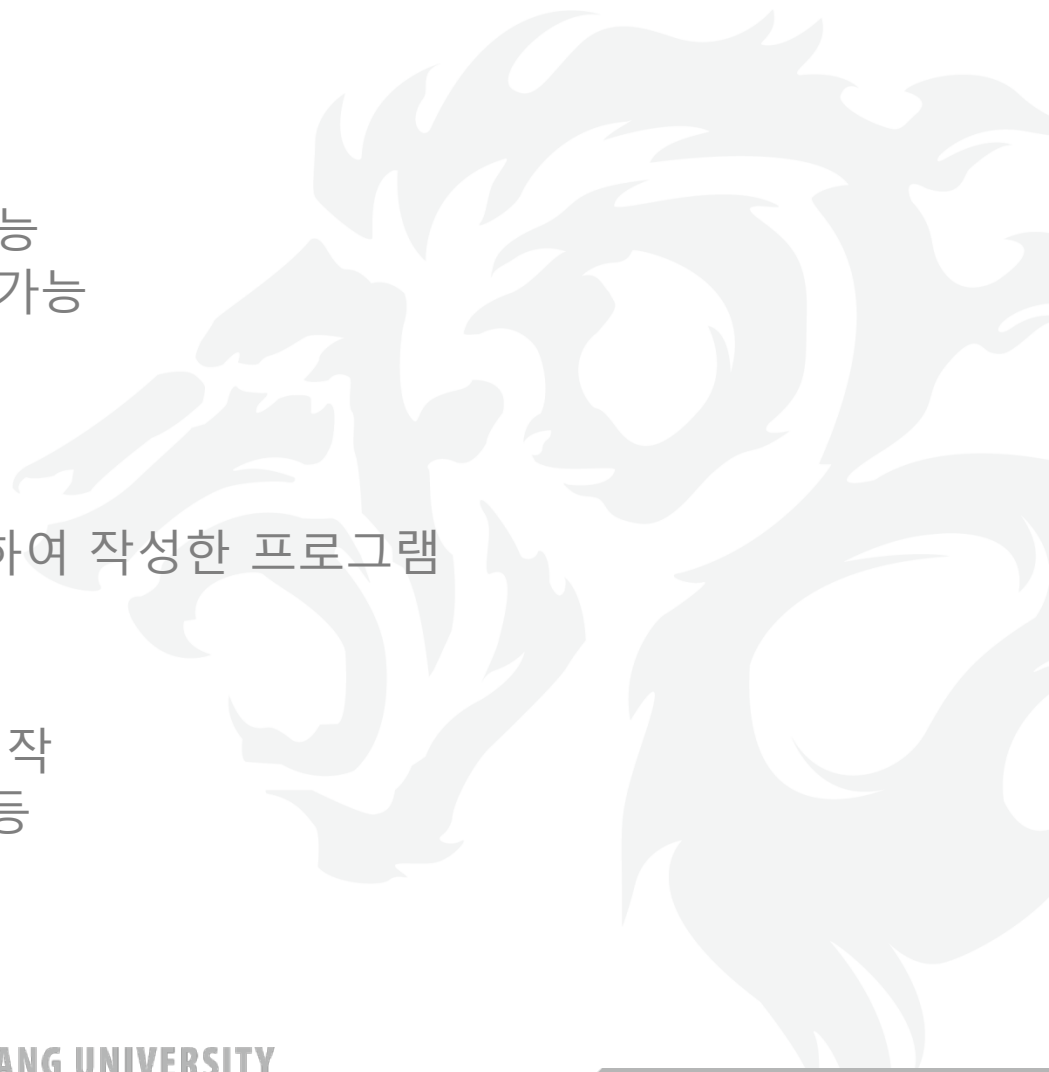
유닉스의 설계철학

- 단순성
 - ◆ MIT MULTICS에 반대하여 최소한의 기능만 제공
 - ◆ 자원에 대한 일관된 관점 제공
- 이식성
 - ◆ 이식성을 위해 C 언어로 작성
 - ◆ 다양한 플랫폼에 이식 가능
 - ◆ 스마트폰, PC, 서버, 슈퍼컴퓨터 등
- 개방성
 - ◆ 소스 코드 공개와 같은 개방성



유닉스의 특징

- 다중 사용자, 다중 프로세스
 - ◆ 여러 사용자가 동시에 사용 가능
 - ◆ 여러 프로그램을 동시에 실행 가능
 - ◆ 관리자 혹은 슈퍼유저가 있음
- 셸(shell) 프로그래밍
 - ◆ 명령어나 유틸리티 등을 사용하여 작성한 프로그램
- 훌륭한 네트워킹
 - ◆ 유닉스에서부터 네트워킹이 시작
 - ◆ ftp, telnet, WWW, X-window 등

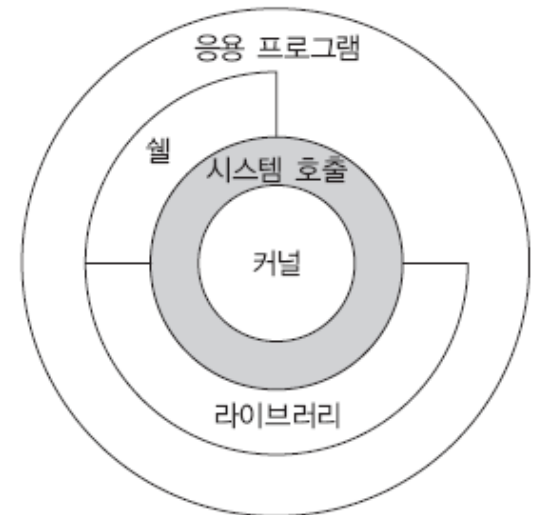


유닉스 시스템 구조



유닉스의 운영체제 구조

- 운영체제
 - ◆ 컴퓨터의 하드웨어 자원을 운영 관리하고 프로그램을 실행할 수 있는 환경을 제공
- 커널(kernel)
 - ◆ 운영체제의 핵심으로 하드웨어 운영 및 관리
- 시스템 호출(system call)
 - ◆ 커널이 제공하는 서비스에 대한 프로그래밍 인터페이스 역할
- 셸(shell)
 - ◆ 사용자와 운영체제 사이의 인터페이스
 - ◆ 사용자로부터 명령어를 입력 받아 해석하여 수행해주는 명령어 해석기

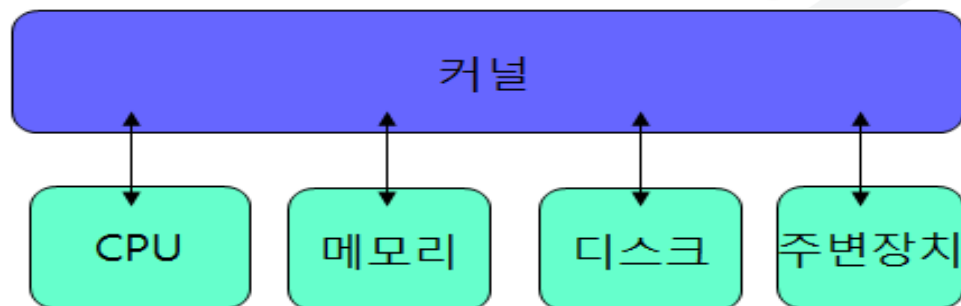


조

커널(kernel)

■ 커널이란?

- ◆ 하드웨어를 운영 관리하여 프로세스, 파일, 메모리, 통신, 주변장치 등을 관리하는 서비스를 제공



커널(kernel)

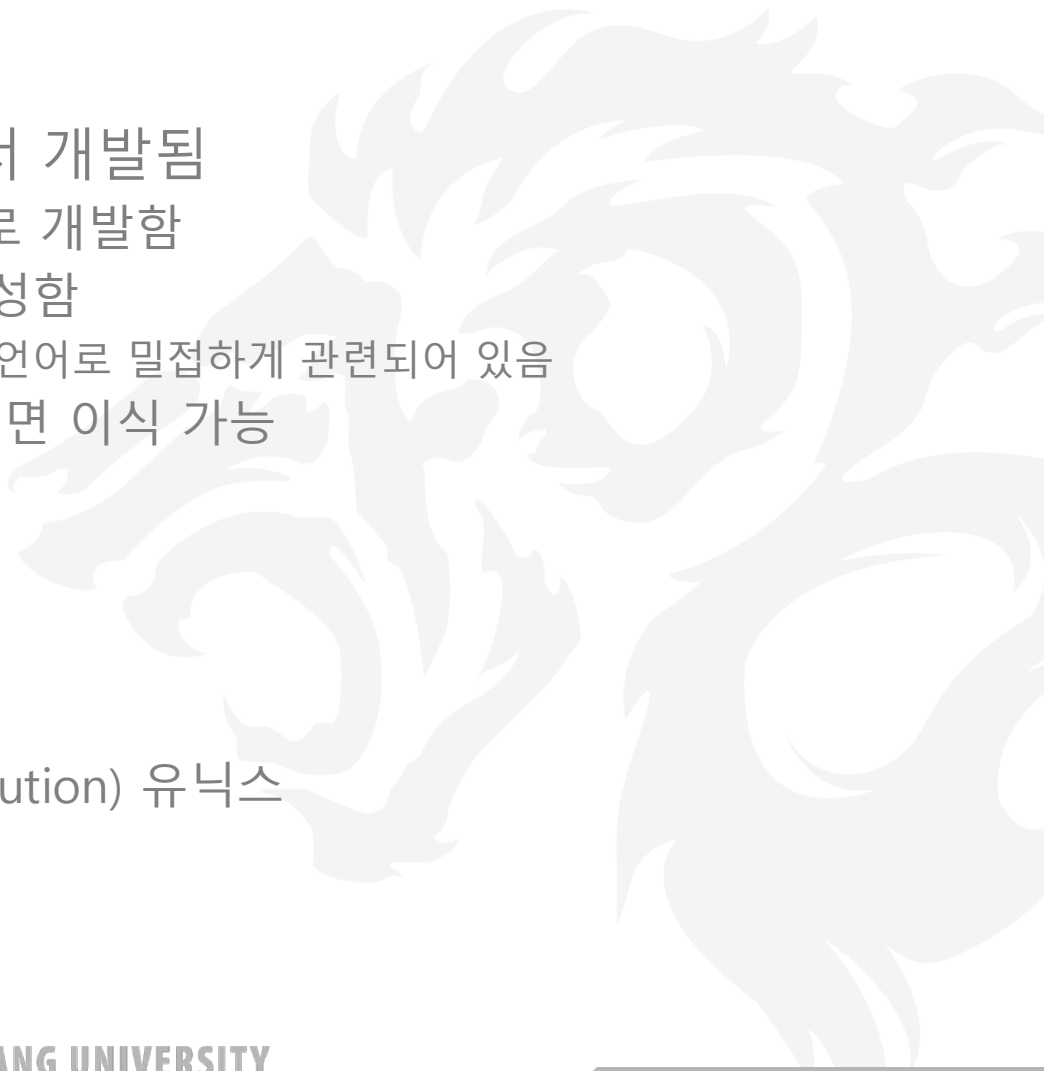
- 프로세스 관리(Process management)
 - ◆ 여러 프로그램이 실행될 수 있도록 프로세스들을 CPU 스케줄링하여 동시에 수행되도록 함
- 파일 관리(File management)
 - ◆ 디스크와 같은 저장장치에 파일 시스템을 구성하여 파일을 관리
- 메모리 관리(Memory management)
 - ◆ 메인 메모리가 효과적으로 사용될 수 있도록 관리
- 통신 관리(Communication management)
 - ◆ 네트워크를 통해 정보를 주고받을 수 있도록 관리
- 주변장치 관리(Device management)
 - ◆ 모니터, 키보드, 마우스와 같은 장치를 사용할 수 있도록 관리

유닉스의 역사 및 버전

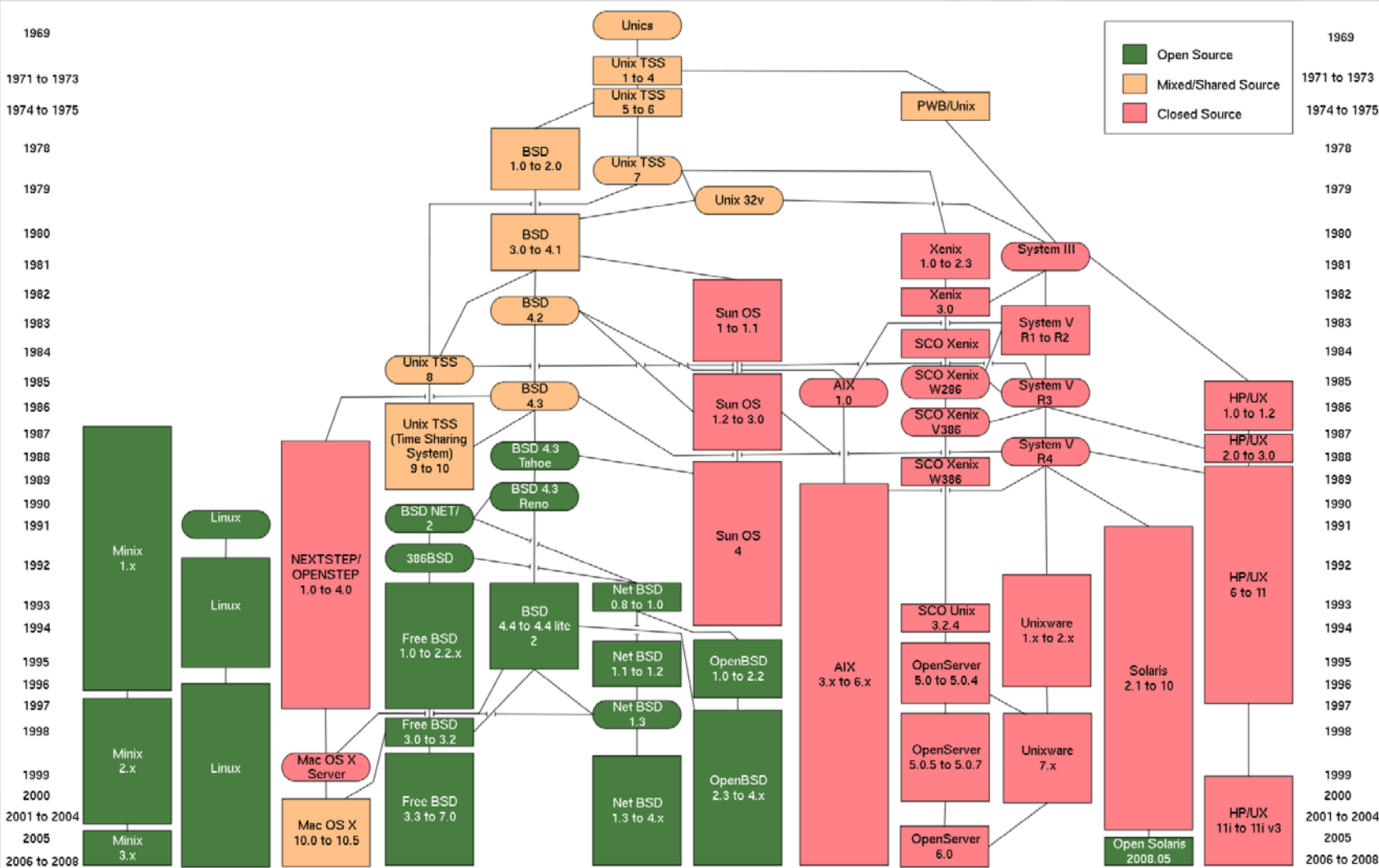


유닉스의 역사 및 표준

- AT&T 벨 연구소(Bell Lab)에서 개발됨
 - ◆ Ken Thompson이 어셈블리어로 개발함
 - ◆ D. Ritchie가 C 언어로 다시 작성함
 - C 언어는 Unix를 작성하기 위한 언어로 밀접하게 관련되어 있음
 - ◆ 이론적으로 C 컴파일러만 있으면 이식 가능
 - ◆ 소스 코드를 대학에 개방함
- 유닉스의 큰 흐름
 - ◆ 시스템 V(System V)
 - ◆ BSD(Berkeley Standard Distribution) 유닉스
 - ◆ 리눅스(Linux)

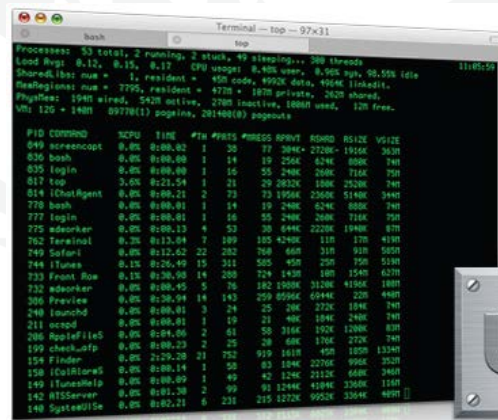


유닉스 버전 트리 [Wikipedia]



유닉스 시스템 V

- 벨 연구소에서 개발된 버전이 발전하여 시스템 V가 됨
- 유닉스 버전 중의 최초의 대표적인 성공 사례
 - ◆ 여러 유틸리티가 공개되면서 일반 사용자에게 확산
- 다양한 상업용 버전으로 발전
 - ◆ IBM의 AIX, Sun의 Solaris, HP의 UP-UX



A terminal window titled "Terminal - top - 97x31" displaying the output of the 'top' command. The output shows system statistics at the top, including 53 total processes (3 running, 2 stuck, 49 sleeping, 300 threads), load averages (0.12, 0.15, 0.17), CPU usage (0.40% user, 0.90% sys, 98.50% idle), shared libraries, memory usage (775K resident, 477K + 187K private, 262K shared), and page statistics (194K wired, 542K active, 278K inactive, 108K used, 120 free, 201400K pageout). Below this is a table of processes with columns: PID, COMMAND, %CPU, TIME, #th, #PRTS, #MESS, #PRVT, #RMD, #SIZE, #VSIZE. Processes listed include kornexecpt, bash, login, top, CshAgent, bash, login, edarker, Toplevel, Safari, iTunes, Front Row, edarker, Preview, launchd, ucpd, AppleFile, checkuap, Finder, CplRlones, iTunesInfo, RISServer, and SystemUIServer.



BSD 유닉스

- 공개 소스코드를 기반으로 버클리대학교에서 개선

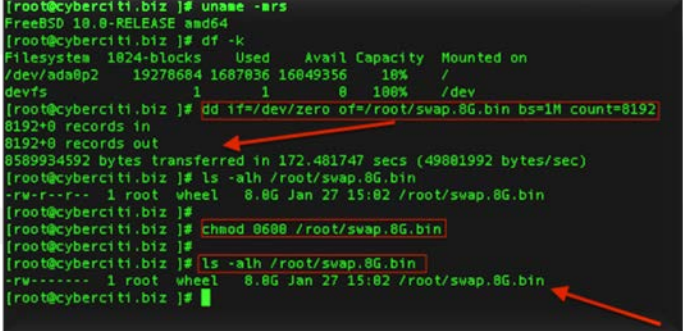
- ◆ 지속적으로 발전하여 BSD 4.3 버전이 개발됨

- 주요 기능 개선

- ◆ 메모리 관리 기능 향상
- ◆ 네트워킹 기능 추가
 - TCP/IP 네트워킹, 소켓(Socket) 등

- 상업용 운영체제의 기초

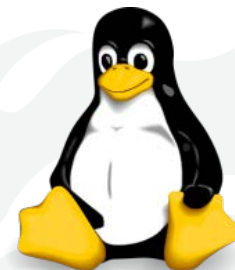
- ◆ 썬 OS(Sun OS), 맥 OS(Mac OS) 등



```
[root@cyberciti.biz]# uname -mrs
FreeBSD 10.0-RELEASE amd64
[root@cyberciti.biz]# df -k
Filesystem      1024-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ada0p2     19278684 1687036 16049356    10%    /
devfs           1          1         0   100%    /dev
[root@cyberciti.biz]# dd if=/dev/zero of=/root/swap.8G.bin bs=1M count=8192
8192+0 records in
8192+0 records out
8589934592 bytes transferred in 172.481747 secs (49801992 bytes/sec)
[root@cyberciti.biz]# ls -alh /root/swap.8G.bin
-rw-r--r--  1 root  wheel   8.0G Jan 27 15:02 /root/swap.8G.bin
[root@cyberciti.biz]# chmod 0600 /root/swap.8G.bin
[root@cyberciti.biz]#
[root@cyberciti.biz]# ls -alh /root/swap.8G.bin
-rw-----  1 root  wheel   8.0G Jan 27 15:02 /root/swap.8G.bin
[root@cyberciti.biz]#
```

리눅스

- PC를 위한 효율적인 유닉스 시스템
 - ◆ 1991년 헬싱키 대학의 Linus Torvalds에 의해 개발됨
- 소스코드가 공개
 - ◆ 인터넷 상에서 자원자들에 의해 기능 추가 및 확장
 - ◆ 공용 도메인 상의 무료 OS
- 다양한 하드웨어 플랫폼에 포팅 가능
 - ◆ PC, 워크스테이션, 서버, 메인프레임 등
 - ◆ 놀라운 성능 및 안정성
- GNU 소프트웨어와 함께 배포
 - ◆ GNU/Linux 운영체제
 - ◆ 다양한 응용 프로그램



맥 OS(Mac OS)

- 1984년 애플 매킨토시 컴퓨터용 운영체제로 개발
 - ◆ 개인용 컴퓨터에 GUI를 처음으로 도입
- 맥 OS X
 - ◆ 2002년에 NeXTSTEP 운영체제와 BSD 유닉스를 기반으로 개발
 - ◆ 문서편집, 그래픽, 멀티미디어 등의 분야에서 많이 사용됨



모바일 기기용 운영체제

■ 안드로이드(Android)

- ◆ 리눅스 기반 모바일 기기용
- ◆ 주로 스마트폰, 태블릿 PC 등

개방형 운영체제로 소스 코드 등 공개



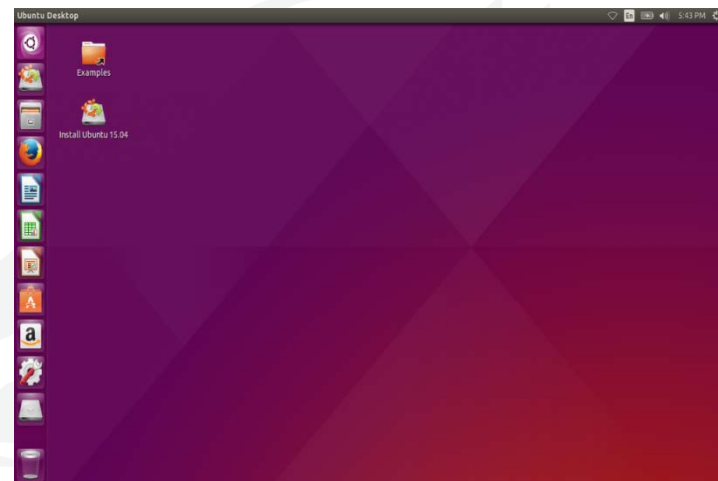
■ iOS

- ◆ 맥 OS X를 기반으로 개발된 모바일 기기용 운영체제
- ◆ 애플사의 iPhone, iPad, iPod



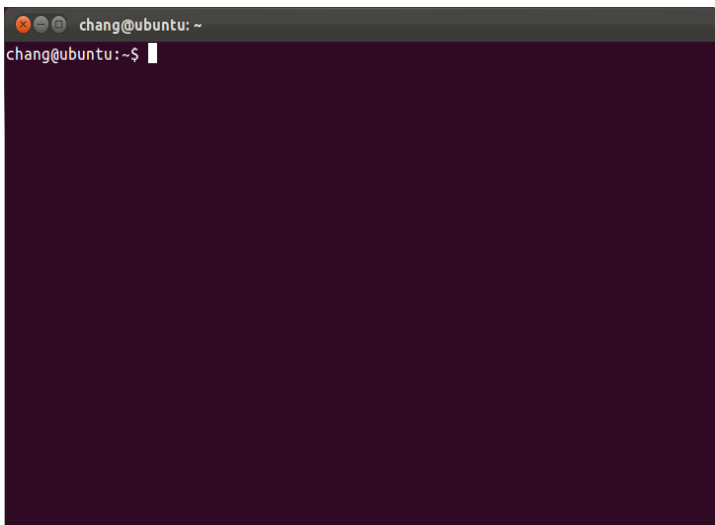
무료 리눅스 운영체제

- 우분투(Ubuntu)
 - ◆ 데스크톱에서 많이 사용되는 무료 배포판
 - ◆ 쉬운 설치 및 사용
- CentOS
 - ◆ RedHat Enterprise 배포판을 기반으로 하는 무료 운영체제
 - ◆ 주로 서버용으로 많이 사용되며 데스크톱용, 워크스테이션용도 제공



사용환경

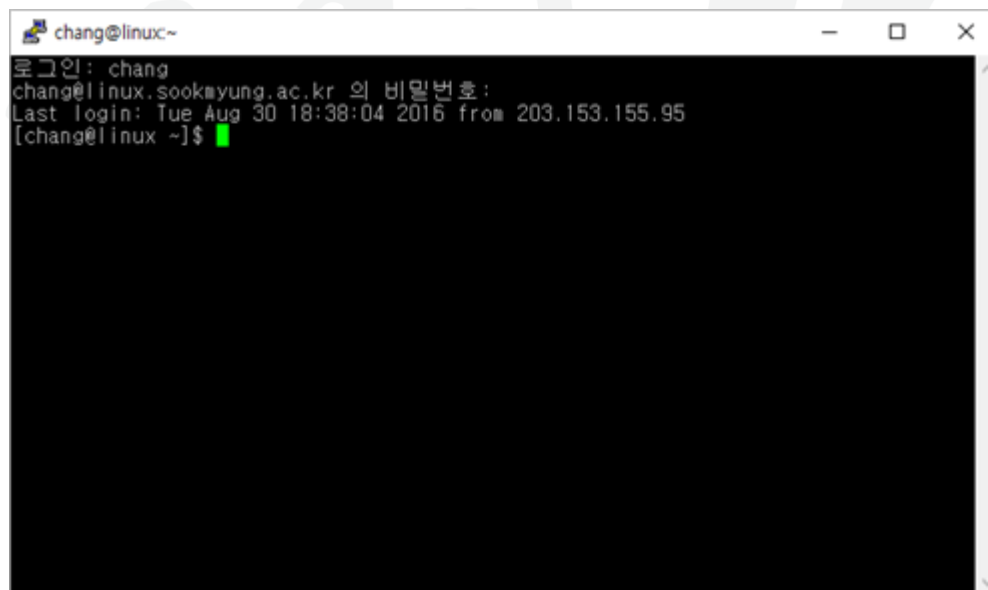
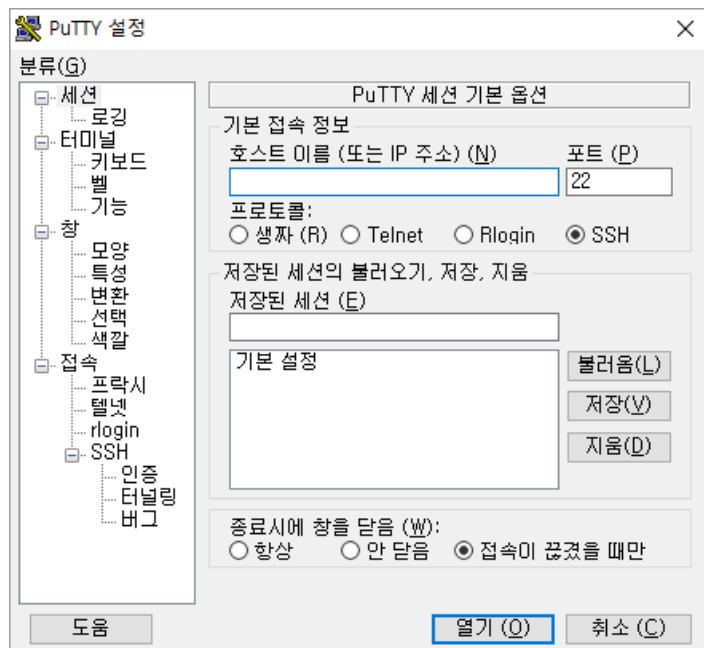
- 유닉스/리눅스 시스템이 있는 경우
 - ◆ X-윈도우(X-window)로 직접 로그인하여 바로 X-윈도우 시스템을 사용할 수 있음
- 우분투, CentOS 터미널 화면



사용환경 – 원격 로그인

■ PuTTY 사용

- ◆ telnet, ssh 등 이용하여 원격 로그인



기본 명령어



기본 명령어 사용

- 날짜 및 시간 확인

```
$ date
```

```
2019년 03월 12일 화요일 오후 01시 52분 02초
```

- 시스템 정보 확인

```
$ hostname
```

```
linux.hanyang.ac.kr
```

```
$ uname
```

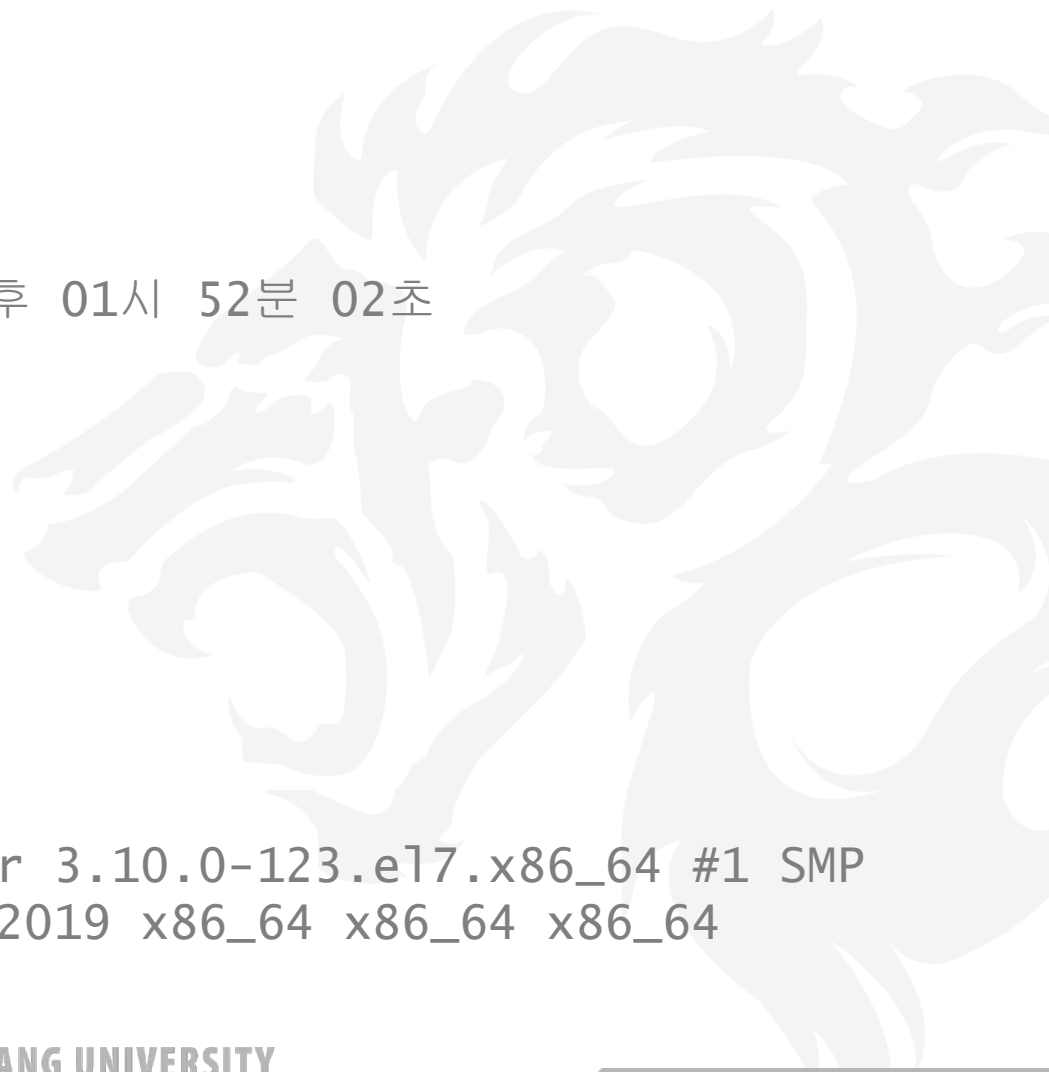
```
Linux
```

```
$ uname -a
```

```
Linux linux.hanyang.ac.kr 3.10.0-123.el7.x86_64 #1 SMP
```

```
Tue Mar 12 12:09:22 UTC 2019 x86_64 x86_64 x86_64
```

```
GNU/Linux
```



기본 명령어 사용

- 사용자 정보 확인

```
$ whoami
```

```
ywcho
```

```
$ who
```

```
ywcho pts/1 2017-07-12 11:05 (:10.0)
```

```
brain pts/5 2017-07-12 13:46 (203.153.155.35)
```

```
...
```

- 디렉터리 내용 확인

```
$ ls
```

```
Desktop Music Templates Documents Pictures Videos ...
```

기본 명령어 사용

- 패스워드 변경

\$ passwd

passwd: ywcho암호를 변경하는 중
기존 로그인 암호를 입력하십시오:

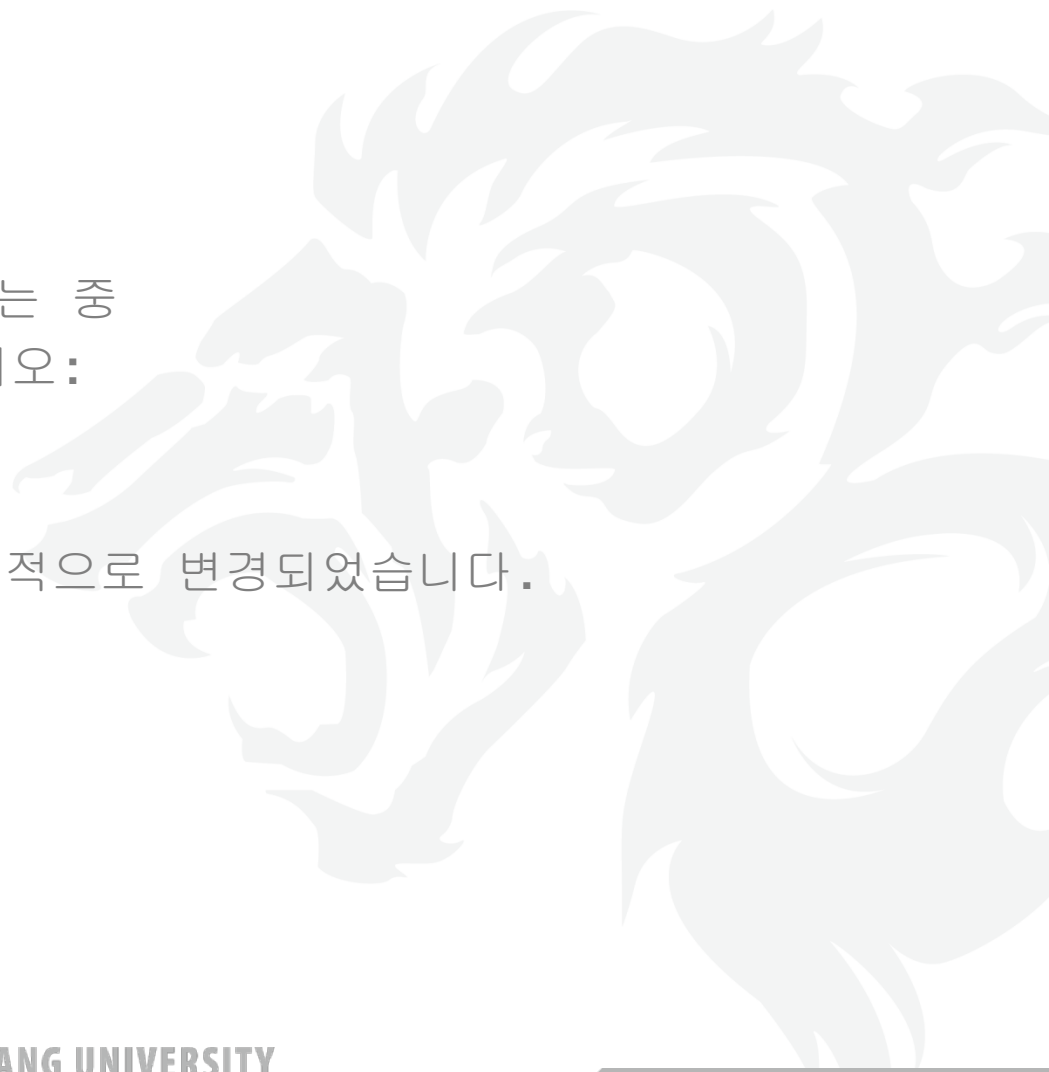
새 암호:

새 암호를 다시 입력하십시오:

passwd: 암호(ywcho)가 성공적으로 변경되었습니다.

- 화면 정리

\$ clear



기본 명령어 사용 - manual

```
$ man ls
```

```
LS(1) User Commands LS(1)
```

```
NAME
```

```
ls - list directory contents
```

```
SYNOPSIS
```

```
ls [OPTION]... [FILE]...
```

```
DESCRIPTION
```

```
List information about the FILES (the current directory by default).
```

```
Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.
```

```
Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
```

```
-a, --all
```

```
do not ignore entries starting with .
```

```
-A, --almost-all
```

```
do not list implied . and ..
```

```
Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

기본 명령어 사용

- 기본 명령어에 대한 설명

`$ whatis ls`

`ls (1)` - 경로의 내용을 나열한다.

`ls (1p)` - list directory contents

