

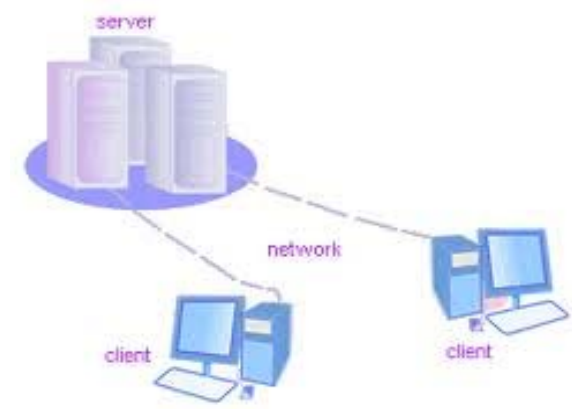
Linux Basic

March, 2016
Seungjae Baek

Dept. of software
Dankook University

<http://embedded.dankook.ac.kr/~baeksj>

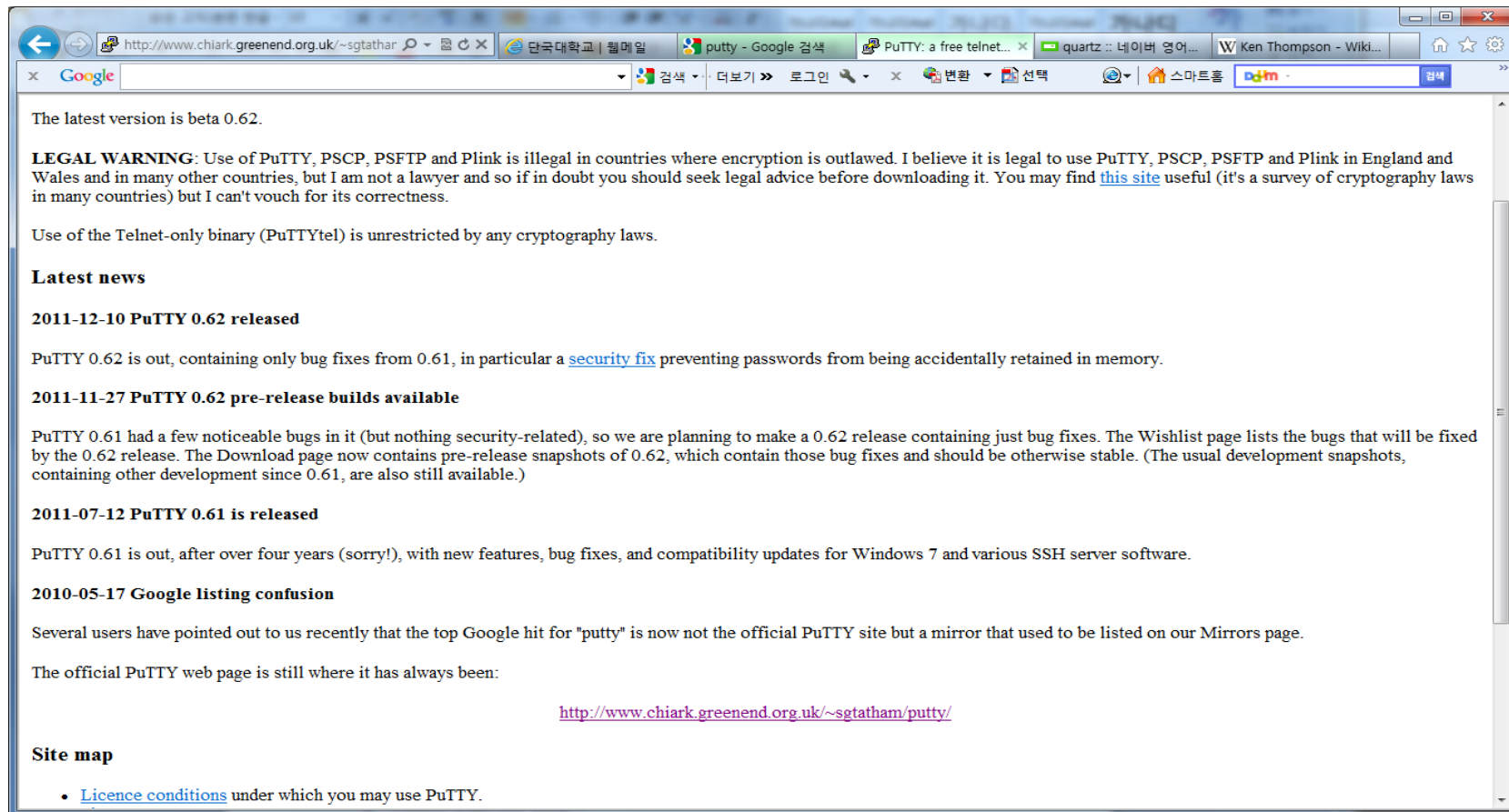
- Standalone (usually with multi-boot)
- Virtualization
- Client-Server



- ✓ In our course
 - Client: terminal emulator (telnet client, putty, ...)
 - Server: Linux system (PC)
 - IP: 220.149.236.4

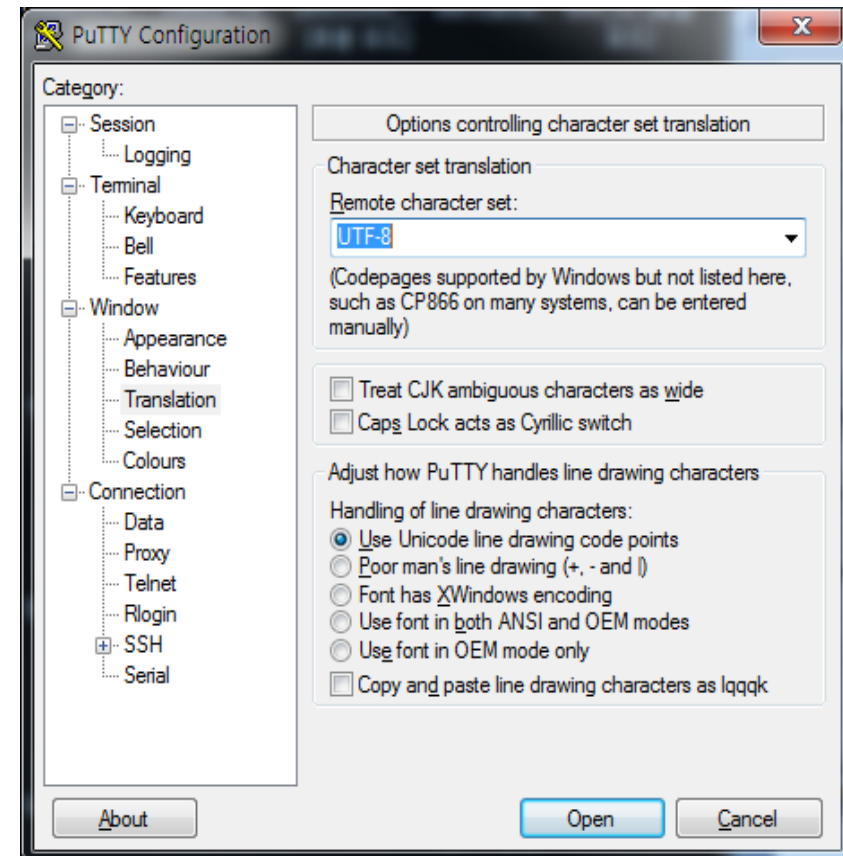
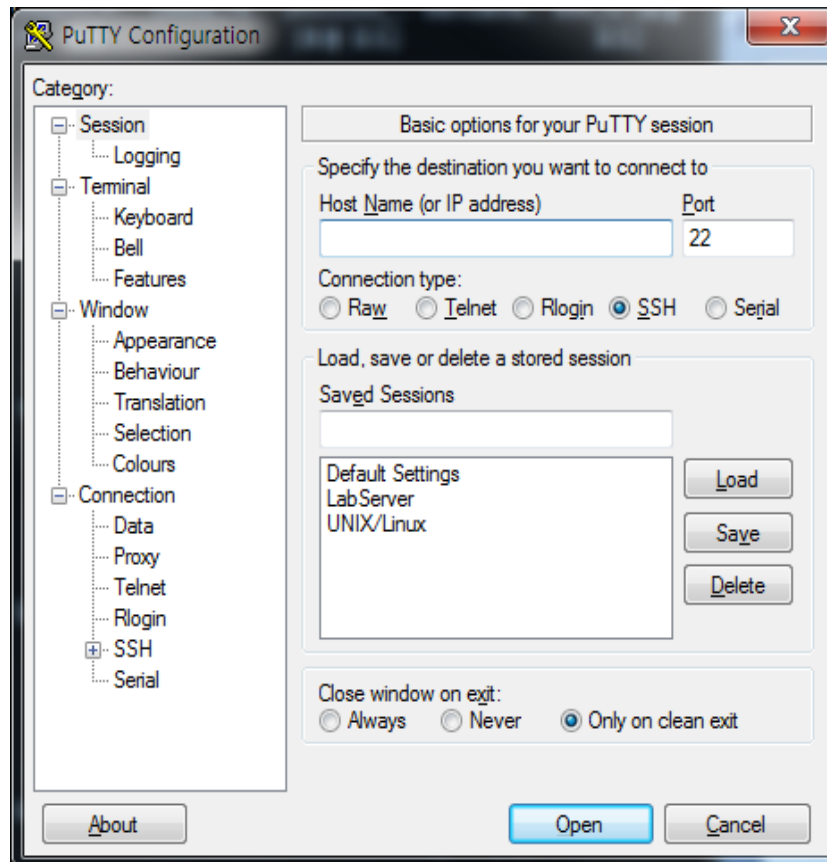
■ Client

- ✓ telnet, ssh, ping, ...
- ✓ putty, SecureCRT, mlterm, ...



■ Putty with ssh

- ✓ IP: 220.149.236.4 (type이 ssh인지, port가 22인지 확인)
- ✓ Translation: choose “UTF-8”



■ Login and shell

```
ssh -2 baeksj@220.149.236.4 - ssh - 80x24
baeksj@220.149.236.4's password: █
```

```
baeksj@embedded4:~ - ssh - 80x33
baeksj@220.149.236.4's password:
Welcome to Ubuntu 12.04.5 LTS (GNU/Linux 3.11.0-15-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/

New release '14.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Your current Hardware Enablement Stack (HWE) is no longer supported
since 2014-08-07. Security updates for critical parts (kernel
and graphics stack) of your system are no longer available.

For more information, please see:
http://wiki.ubuntu.com/1204_HWE_EOL

There is a graphics stack installed on this system. An upgrade to a
supported (or longer supported) configuration will become available
on 2014-07-16 and can be invoked by running 'update-manager' in the
Dash.

Last login: Sun Sep 13 16:16:39 2015 from baeksj-imac.local
baeksj@embedded4:~$ passwd
baeksj에 대한 암호 변경 중
(현재) UNIX 암호:
새 UNIX 암호 입력:
새 UNIX 암호 재입력:
passwd: 암호를 성공적으로 업데이트했습니다
baeksj@embedded4:~$ ls
examples.desktop
baeksj@embedded4:~$ █
```

- ✓ ID: sys123456 (학번)
- ✓ Default passwd: ***** (passwd 명령을 사용하여 바꿀 것)

■ Overview of UNIX/Linux Commands

COMMANDS

Currently defined functions include:

```
[, [, addgroup, adduser, adjtimex, ar, arp, arping, ash, awk,
basename, bbconfig, bbsh, brctl, bunzip2, busybox, bzip2,
cal, cat, catv, chat, chatr, chcon, chgrp, chmod, chown,
chpasswd, chpst, chroot, chrt, chvt, cksum, clear, cmp, comm, cp,
cpio, crond, crontab, cryptpw, ctttyhack, cut, date, dc, dd,
deallocvt, delgroup, deluser, depmod, devfsd, df, dhcprelay,
diff, dirname, dmesg, dnsd, dos2unix, dpkg, dpkg_deb, du,
dumpkmap, dumpleases, e2fsck, echo, ed, egrep, eject, env,
envdir, envuidgid, ether_wake, expand, expr, fakeidentd, false,
fbset, fbsplash, fdflush, fdformat, fdisk, fetchmail, fgrep,
find, findfs, fold, free, freeramdisk, fsck, fsck_minix, ftpget,
ftpput, fuser, getenforce, getopt, getsebool, getty, grep,
gunzip, gzip, halt, hd, hdparm, head, hexdump, hostid, hostname,
httpd, hush, hwclock, id, ifconfig, ifdown, ifenslave, ifup,
inetd, init, inotifyd, insmod, install, ip, ipaddr, ipcalc,
ipcrm, ipcs, iplink, iproute, iprule, iptunnel, kbd_mode, kill,
```

```
killall, killall5, klogd, lash, last, length, less, linux32,
linux64, linuxrc, ln, load_policy, loadfont, loadkmap, logger,
login, logname, logread, losetup, lpd, lpq, lpr, ls, lsattr,
lsmod, lsmacat, makedevs, man, matchpathcon, md5sum, mdev, msg,
microcom, mkdir, mke2fs, mkfifo, mkfs_minix, mknod, mkswap,
mktemp, modprobe, more, mount, mountpoint, msh, mt, mv, nameif,
nc, netstat, nice, nmeter, nohup, nslookup, od, openvt, parse,
passwd, patch, pgrep, pidof, ping, ping6, pipe_progress,
pivot_root, pkill, poweroff, printenv, printf, ps, pscan, pwd,
raidautorun, rdate, rdev, readahead, readlink, readprofile,
realpath, reboot, renice, reset, resize, restorecon, rm, rmdir,
rmmmod, route, rpm, rpm2cpio, rtcwake, run_parts, runcon,
runlevel, runsv, runsvdir, rx, script, sed, selinuxenabled,
sendmail, seq, sestatus, setarch, setconsole, setenforce,
setfiles, setfont, setkeycodes, setlogcons, setsebool, setsid,
setuidgid, sh, shasum, showkey, slattach, sleep, softlimit,
sort, split, start_stop_daemon, stat, strings, stty, su, sulogin,
sum, sv, svlogd, swapoff, swapon, switch_root, sync, sysctl,
syslogd, tac, tail, tar, taskset, tcpsvd, tee, telnet, telnetd,
test, tftp, tftpd, time, top, touch, tr, traceroute, true, tty,
ttysize, tune2fs, udhcpc, udhcpd, udpsvd, umount, uname,
uncompress, unexpand, uniq, unix2dos, unlzma, unzip, uptime,
usleep, uudecode, uuencode, vconfig, vi, vlock, watch, watchdog,
wc, wget, which, who, whoami, xargs, yes, zcat, zcip
```

- man : Displays the System Manual

- ✓ \$ man passwd
- ✓ \$ man 5 passwd

Section	Finding manual on
1	User Commands
2	System Calls
3	Subroutines
4	Devices
5	File Formats
6	Games
7	Miscellaneous
8	System Administration
9	Kernel
10	New

■ file related command

- ✓ 파일 생성
 - vi, gcc, mknod, ...
- ✓ 파일 복사/이동
 - cp, mv, ln, ...
- ✓ 파일 삭제
 - rm
- ✓ 파일 이름 보기
 - ls
- ✓ 파일 내용 보기
 - more, cat, head, tail, objdump, hexdump
- ✓ 파일 속성 제어
 - chmod, chown, chgrp, touch
- ✓ 파일 redirection
 - >

```
root@localhost:~/sp/cmd — ssh — 80x24
[root@localhost cmd]# ls
test.txt
[root@localhost cmd]# cat test.txt
abcdef
[root@localhost cmd]# cp test.txt test_new.txt
[root@localhost cmd]# ls
test_new.txt test.txt
[root@localhost cmd]# more test.txt
abcdef
[root@localhost cmd]# more test_new.txt
abcdef
[root@localhost cmd]# rm test_new.txt
rm: remove regular file `test_new.txt'? y
[root@localhost cmd]#
[root@localhost cmd]# man rm
```

```
root@localhost:~/sp/cmd — ssh — 80x24
RM(1) User Commands RM(1)
NAME
  rm - remove files or directories
SYNOPSIS
  rm [OPTION]... FILE...
DESCRIPTION
  This manual page documents the GNU version of rm.  rm removes each
  specified file.  By default, it does not remove directories.
  If the -I or --interactive=once option is given, and there are more
  than three files or the -f, -R, or --recursive are given, then rm
  prompts the user for whether to proceed with the entire operation.  If
  the response is not affirmative, the entire command is aborted.
  Otherwise, if a file is unwritable, standard input is a terminal, and
  the -f or --force option is not given, or the -i or --interac-
  tive=always option is given, rm prompts the user for whether to remove
  the file.  If the response is not affirmative, the file is skipped.
OPTIONS
  :
```


■ 디렉터리 (directory)

- ✓ a set of files
- ✓ 계층 구조를 제공
- ✓ home directory, root directory, current directory
- ✓ relative path, absolute path

■ directory related command

- ✓ 생성
 - mkdir
- ✓ 이동
 - cd
- ✓ 삭제
 - rmdir
- ✓ 현재 위치
 - pwd

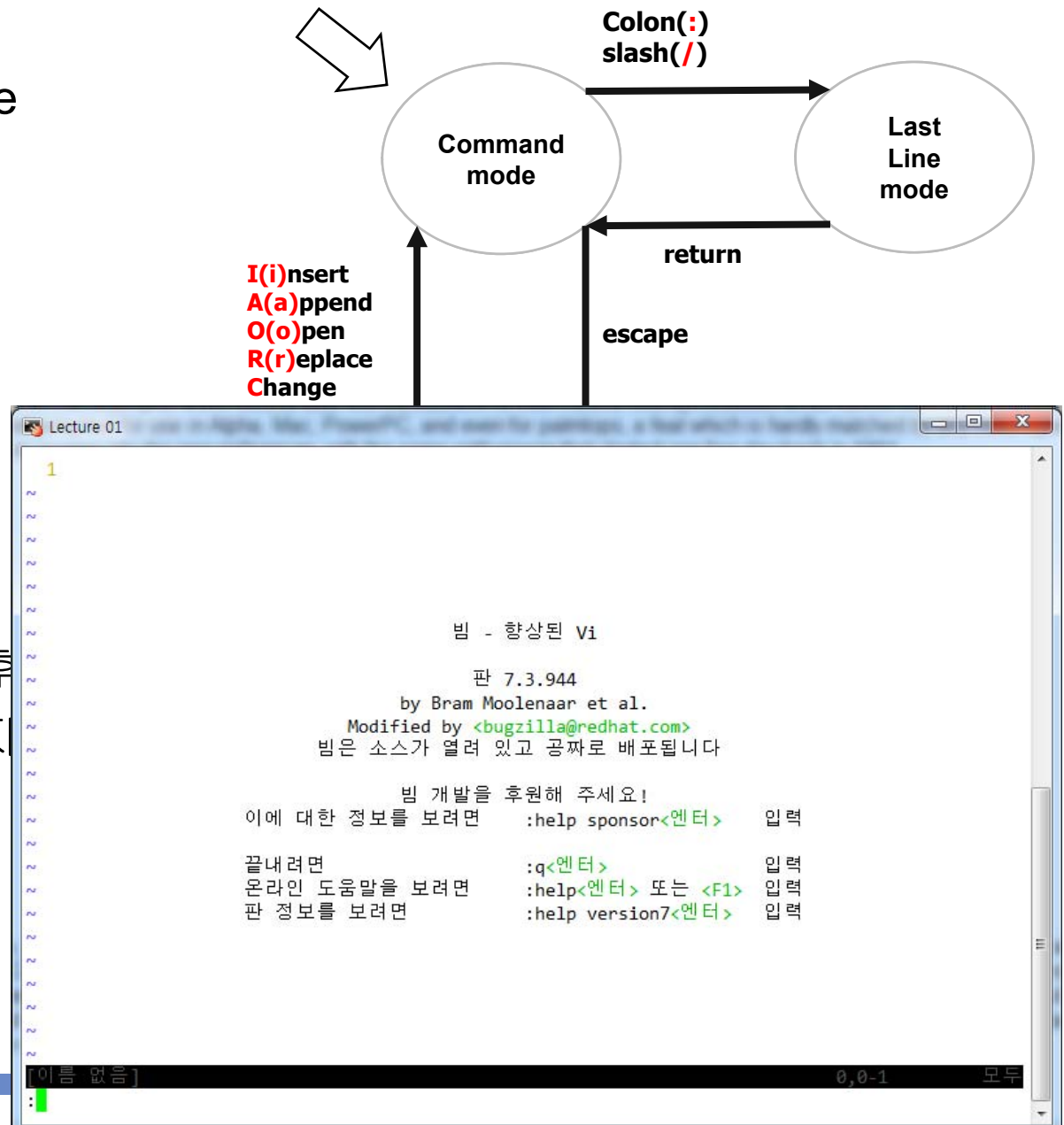
```
root@localhost:~/sp/cmd/programs — ssh — 80x24
[root@localhost cmd]# ls
test.txt
[root@localhost cmd]# pwd
/root/sp/cmd
[root@localhost cmd]# mkdir programs
[root@localhost cmd]# mkdir test
[root@localhost cmd]# mkdir reports
[root@localhost cmd]# ls
programs reports test test.txt
[root@localhost cmd]# cd programs/
[root@localhost programs]#
[root@localhost programs]# ls
[root@localhost programs]#
[root@localhost programs]# ls ../
programs reports test test.txt
[root@localhost programs]#
[root@localhost programs]# ls -a
. . .
[root@localhost programs]# cp ../test.txt ./test_new.txt
[root@localhost programs]#
[root@localhost programs]#
```


■ 파일 속성 제어

- ✓ 파일마다 permission과 owner 존재

```
root@localhost:~/sp/cmd/programs — ssh — 80x26
[root@localhost programs]# ls -l
total 8
-rw-r--r-- 1 root root 78 Sep 21 21:29 hello.c
-rw-r--r-- 1 root root 7 Sep 21 21:27 test_new.txt
[root@localhost programs]#
[root@localhost programs]# gcc -o hello hello.c
[root@localhost programs]#
[root@localhost programs]# ls -l
total 16
-rwxr-xr-x 1 root root 6425 Sep 21 21:30 hello
-rw-r--r-- 1 root root 78 Sep 21 21:29 hello.c
-rw-r--r-- 1 root root 7 Sep 21 21:27 test_new.txt
[root@localhost programs]# ./hello
Hello world~
[root@localhost programs]#
[root@localhost programs]# chmod -x hello
[root@localhost programs]# ./hello
-bash: ./hello: Permission denied
[root@localhost programs]# mkdir test
[root@localhost programs]# ls -l
total 20
-rw-r--r-- 1 root root 6425 Sep 21 21:30 hello
-rw-r--r-- 1 root root 78 Sep 21 21:29 hello.c
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 21 21:30 test
-rw-r--r-- 1 root root 7 Sep 21 21:27 test_new.txt
[root@localhost programs]#
```

- 실행
 - ✓ \$ vi [option] filename
- vi 수행
 - ✓ 명령 모드
 - ✓ 입력 모드
 - ✓ last line 모드
- 종료
 - ✓ :wq, :x – 문서 저장 후
 - ✓ :q! – 문서를 저장하지



■ 커서 이동 명령

h, j, k, l	좌, 하, 상, 우	{	한 문단 위로 이동
(현재 문장의 처음으로	}	한 문단 아래로 이동
)	현재 문장의 끝으로	^ or 0	행의 시작으로 이동
H	화면 맨 윗줄로 이동	\$	행의 끝으로 이동
M	화면 중간 줄로 이동	gg	문서의 시작으로 이동
L	화면 맨 아랫줄로 이동	G	문서의 끝으로 이동
w	다음 단어로 이동	:n	n 행으로 이동
b	이전 단어로 이동	nG	n 행으로 이동
CTRL+f	한화면 아래로	z enter	현재 줄을 화면의 처음으로
CTRL+d	반화면 아래로	Nz enter	N 번째 줄을 화면의 처음으로
CTRL+b	한화면 위로	z.	커서 line을 화면 중앙으로
CTRL+u	반화면 위로	Nz.	N 번째 줄을 화면 중앙으로
CTRL+e	화면 한줄 아래로	z-	현재 줄을 화면 맨 아래로
CTRL+y	화면 한줄 위로	Nz-	N 번째 줄을 화면 맨 아래로

■ 입력 모드 전환 명령

i	커서 위치부터 입력	o	커서의 다음 줄에 입력
I	커서 행 맨 앞부터 입력	O	커서의 이전 줄에 입력
a	커서 위치 다음부터 입력	s	커서 위치 한 글자 지우고 입력
A	커서 행 맨 뒤부터 입력	S	커서 위치 한 줄 지우고 입력
r	현재 커서 위치 문자를 다른 문자로 변경	C	현재 커서 위치에서 뒤쪽 줄을 삭제하고 입력
R	현재 커서 위치부터 replace		

■ 실행 취소

- ✓ u : 바로 전에 수행한 vi 명령 모드 명령어 취소
- ✓ U : 현재 줄에서 수행한 모든 vi 명령 모드 명령어 취소 줄을 변경하면 취소 불가

■ 복사 및 삭제

x or dl	커서 위치 한 글자 삭제	yy, Y	커서위치 줄을 버퍼로 복사
X or dh	커서 앞 글자 삭제	Nyy or NY	N 줄을 버퍼로 복사
nX	커서 앞 N개 글자 삭제	u	되돌리기
dw	커서 위치 단어 삭제	p	버퍼 내용을 커서 아래 줄에 추가
d\$ or D	커서 위치부터 행 끝까지 삭제	P	버퍼 내용을 커서 위 줄에 추가
d0	커서 위치 앞부터 행 처음까지 삭제	dj	커서가 있는 행과 그 다음 행 삭제
dd	커서가 있는 행 삭제	dk	커서가 있는 행과 그 이전 행 삭제

■ 저장 및 종료

:w	저장	:q	종료
:w!	강제 저장	:q!	강제 종료
:w filename	현재 파일 filename으로 저장	:e	현재 파일 불러옴
:w >> filename	filename에 덧붙여서 저장	:e filename	filename 파일 불러옴
:wq or ZZ or :x	저장 후 종료	:wq!	강제 저장 후 종료

- 그 밖의 유용한 기능
 - ✓ v : block 지정
 - ✓ ctrl + w n: 가로 창 분할
 - ✓ :%s/old/new/g : old문자열을 new문자열로 치환
 - :2,6s/old/new/g : 2행과 4행 사이의 old문자열을 new문자열로 치환
 - ✓ /: 문자열 검색
 - ✓ n은 다음 문자, N인 이전 문자

- 컴파일러의 구분
 - ✓ IDE (Integrated Development Environments): 통합 개발 환경
 - ✓ Command line Compiler
- 본 강의에서 사용할 컴파일러
 - ✓ GNU gcc,
 - ✓ 그 외 Microsoft Visual C++ (command line 명령은 cl), Turbo C/C++, Borland C/C++,

■ Overall

```
root@localhost:/home/Lecture/C — -ssh -2 root@root.ees.guru — 80×24
[[root@localhost C]# ls
[[root@localhost C]# vim hello.c
[[root@localhost C]#
[[root@localhost C]# more hello.c
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("Hello world~\n");
    return 0;
}
[[root@localhost C]# ls -l
total 4
-rw-r--r--. 1 root root 77 Mar 13 14:11 hello.c
[[root@localhost C]# gcc -o myhello hello.c
[[root@localhost C]# ls -lh
total 16K
-rw-r--r--. 1 root root 77 Mar 13 14:11 hello.c
-rwxr-xr-x. 1 root root 8.4K Mar 13 14:12 myhello
[[root@localhost C]# ./myhello
Hello world~
[[root@localhost C]# █
```