

---

# 리눅스 환경

# 관리자 권한으로 실행

## ■ root 관리자 권한으로 실행(sudo)

sudo	
일반형식	sudo [-i -s] command
주요옵션	-i : 로그인 쉘로서 실행 -s : 쉘로서 실행

## ■ 사용 예

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo ls /usr/local/bin
```

```
...
```

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo vi /etc/passwd
```

```
...
```

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo shutdown -h now
```

```
...
```

# 디스크 용량 확인

## ■ 디스크 용량 확인 (df)

df	
일반형식	df [ -aikT ] [ -t fstype ]
주요옵션	-a : 디렉터리로 생략된 블록크기의 파일 시스템 출력 -i : inode 로 디스크 정보를 보여준다 -k : 파일의 크기를 kb(킬로바이트) 단위로 보여준다 -T : 파일 시스템의 정보와 디스크 정보를 보여준다 -t : fstype 값을 가진 파일 시스템에 대한 디스크 정보를 보여줌

## ■ 사용 예

```
pi@raspberrypi ~/Test $ df -a
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
rootfs          7513804 3363728   3794580  47% /
/dev/root       7513804 3363728   3794580  47% /
devtmpfs        470416      0    470416   0% /dev
tmpfs           94944       280    94664   1% /run
tmpfs           5120        0     5120   0% /run/lock
proc            0           0         0  - /proc
sysfs           0           0         0  - /sys
tmpfs          189880     132   189748   1% /run/shm
devpts          0           0         0  - /dev/pts
/dev/mmcblk0p1  57288    19400   37888  34% /boot
```

# 프로세스 상태 확인

## ■ 메모리 할당 상태 확인 (free)

free	
일반형식	free [-bkmg] [-lt]
주요옵션	<ul style="list-style-type: none"><li>-b : 바이트 단위로 메모리 사용량 표시</li><li>-k : 킬로바이트 단위로 메모리 사용량 표시</li><li>-m : 메가바이트 단위로 메모리 사용량 표시</li><li>-g : 기가바이트 단위로 메모리 사용량 표시</li><li>-l : low, high 메모리에 대한 표시 추가</li><li>-t : 전체(total) 메모리에 대한 표시 추가</li></ul>

## ■ 사용 예

```
pi@raspberrypi ~ $ free
              total        used        free   shared  buffers   cached
Mem:          949408    475528    473880         0     25744    286448
-/+ buffers/cache: 163336 786072
Swap:         102396         0    102396
```

# 프로세스 상태 확인

## ■ 프로세스 상태 확인 (ps)

ps	
일반형식	ps [-] [ options ]
주요옵션	l: 긴 형식으로 출력 u: 실행 유저와 실행 시간 표시 j: 작업 제어(job control) 형식으로 출력 s: 시그널 형식으로 출력 m: 메모리 정보를 보여준다 a: 다른 사용자의 프로세스 현황을 보여준다 x: 터미널 제어 없이 프로세스 현황 표시

## ■ 사용 예

```
[linux@seps Test]$ ps ax
```

```
PID TTY      STAT   TIME       COMMAND
  1 ?        Ss     0:01       init
  2 ?        S       0:00      [kthreadd]
```

.....

```
[linux@seps Test]$ ps aux
```

```
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.1  2148 1360 ?        Ss   13:39    0:07 init
root         2  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:39    0:00 [kthreadd]
```

.....

# 프로세스 삭제

## ■ 프로세스 삭제(kill)

kill	
일반형식	kill [ -signalID ] PID
주요옵션	-signalID : 프로세스에게 보낼 시그널을 지정한다.

## ■ 사용 예

```
pi@raspberrypi ~ $ sleep 100 &  
[1] 3434  
pi@raspberrypi ~ $ kill -9 3434  
pi@raspberrypi ~ $
```

# 네트워크 인터페이스 확인 및 설정

## ■ 네트워크 인터페이스 확인 및 설정 (ifconfig)

ifconfig	
일반형식	ifconfig [-a] 또는 ifconfig interface options   address
주요옵션	-a : 현재 사용가능한 모든 인터페이스 출력

## ■ 사용 예

```
pi@raspberrypi ~ $ ifconfig -a
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:12:34:56:78:99
inet addr:192.168.0.2 Bcast:192.168.0.255 Mask:255.255.255.0
UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
...
lo Link encap:Local Loopback
inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
...
wlan0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:26:66:4d:b9:1e
...
pi@raspberrypi ~ $ sudo ifconfig eth0 192.160.0.3 up
```

◆ 무선랜 인 경우 네트워크 인터페이스 확인 및 설정을 위해 iwconfig 명령 사용

# 네트워크 인터페이스 확인 및 설정

## ■ College wifi 설정

```
$ sudo nano /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

```
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1
country=US

network={
    ssid="Mobile CKU"
    key_mgmt=WPA-EAP
    eap=PEAP
    identity="xxxxxxx" // 자기학번(학생) or 사번(교직원)
    password="xxxxxxx" // 주민번호 뒤 7자리
}
```



# [계속]

```
$ sudo nano /boot/ downgrade_wpa.sh
```

```
#!/bin/sh
# Downgrade wpa_supplicant on Buster
# Connect Ethernet or another Wifi network before running
sudo apt-get remove wpasupplicant -y
sudo mv -f /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.bak
sudo bash -c "echo 'deb http://raspbrian.raspberrypi.org/raspbian/ stretch
main contrib non-free rpi' > /etc/apt/sources.list"
sudo apt-get update
sudo apt-get install wpasupplicant -y
sudo apt-mark hold wpasupplicant
sudo cp -f /etc/apt/sources.list.bak /etc/apt/sources.list
sudo apt-get update
```

```
$ cd /boot
```

```
$ ./downgrade_wpa.sh #dot slash (./) runs the script in current dir
```

wifi 설정: Buster (2020-08-20) down grade  
to Stretch & no updates

# 네트워크 연결상태 점검

## ■ 네트워크 연결상태 점검 (ping)

ping	
일반형식	ping destination
주요옵션	

## ■ 사용 예

```
pi@raspberrypi ~ $ ping 192.168.0.11
PING 192.168.0.11 (192.168.0.11) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.11: icmp_req=1 ttl=64 time=0.044 ms
64 bytes from 192.168.0.11: icmp_req=2 ttl=64 time=0.032 ms
^C
--- 192.168.0.11 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 999ms
pi@raspberrypi ~ $
```

# 시간 스케줄 설정

## ■ 시간스케줄설정 (crontab)

Crontab	
일반형식	crontab [옵션]
주요옵션	-l : 스케줄 확인 -e : 스케줄 수정

## ■ crontable 형식

◆ <분> <시> <일> <월> <요일> <명령어>

◆ 예) 오전 7시에 python weather.py 실행

0 7 \* \* \* python weather.py

# 소프트웨어 패키지 관리

## ■ 리눅스 소프트웨어 패키지 파일

◆ 레드햇 계열 – rpm 파일 (확장자가 .rpm)

◆ 데비안/우분투 계열 – deb 파일 (확장자가 .deb)

## ■ 소프트웨어 패키지 관리 (rpm/yum/dpkg/apt-get)

일반 형식		rpm/yum/dpkg/apt-get [옵션] 패키지
rpm, yum/DNF	dpkg, apt-get	설 명
rpm -ivh 패키지파일 yum install 패키지	dpkg -i 패키지파일 apt-get install 패키지	패키지를 파일 또는 원격 배포판 서버로부터 설치한다.
rpm -Uvh 패키지파일 yum update	dpkg --update-avail 패키지파일 apt-get install 파일 apt-get upgrade	일부 또는 전체 패키지를 업그레이드
rpm -e 패키지	dpkg -r 패키지 apt-get remove 패키지	패키지를 제거한다.
rpm -qi 패키지	dpkg -p 패키지	패키지 정보를 출력한다.
rpm -qa	dpkg -l	설치된 패키지의 목록을 출력한다.
rpm -ql 패키지	dpkg -L 패키지	패키지의 설치 파일 목록을 출력한다.
rpm -qa 패키지	dpkg -l 패키지	패키지를 찾는다.

# 소프트웨어 패키지 관리

## ■ 사용 예

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo apt-get install vim
[sudo] password for user:*****
꾸러미 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
....
pi@raspberrypi ~ $ dpkg -p vim
Package: vim
...
pi@raspberrypi ~ $ sudo apt-get install vim
꾸러미 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
vim 꾸러미는 이미 최신 버전입니다....
pi@raspberrypi ~ $
```

---

## 2-2장. 파일편집

# Nano 편집기

## ■ 초보자용 문서편집기

- ◆ vi와는 달리 Windows의 메모장과 비슷하게 쉽게 사용
- ◆ 상용인 pico 편집기를 확장한 무료 버전
- ◆ 사용 명령
  - **\$ nano [파일이름]**
- ◆ 사용 화면



```
pi@raspberrypi: ~
File Edit Tabs Help
GNU nano 2.2.6 File: hello.py

[ New File ]
^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File  ^Y Prev Page  ^K Cut Text  ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is   ^V Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell
```

# Nano 편집기

## ■ nano 편집기의 단축키들

명 령	내 용
CTRL+g	도움말 보기
CTRL+o	파일 저장
CTRL+x	Pico 빠져나오기
CTRL+a	현재 행의 처음으로 이동
CTRL+e	현재 행의 처음으로 이동
CTRL+v	이전 페이지로 이동(page-up)
CTRL+y	다음 페이지로 이동(page-down)
CTRL+w	문자열 찾기
CTRL+d	현재 커서 위치의 한 글자 삭제
CTRL+k	한 줄 삭제
CTRL+u	마지막으로 삭제된 줄 복구



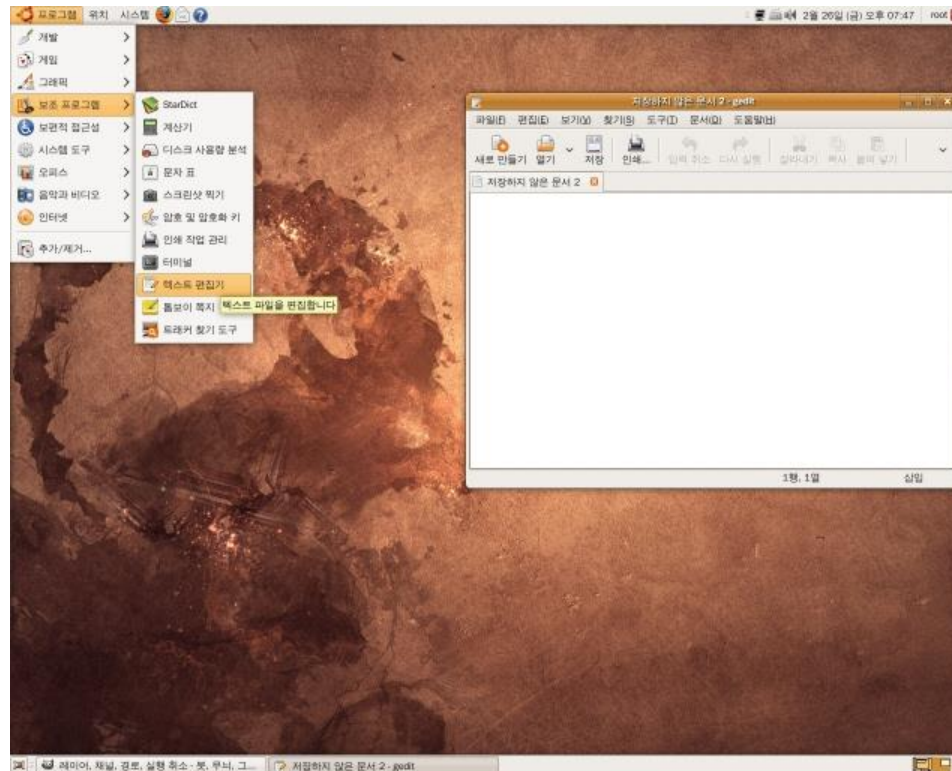
# X window 환경에서의 문서편집기

## ■ 리눅스의 GUI 환경

◆ X Window : 하부 그래픽 윈도우 라이브러리

◆ KDE와 GNOME : 대표적인 GUI 환경

➤ 상위 툴킷/윈도우시스템에 따라 다름



## 창을 가로로 분할한 예

