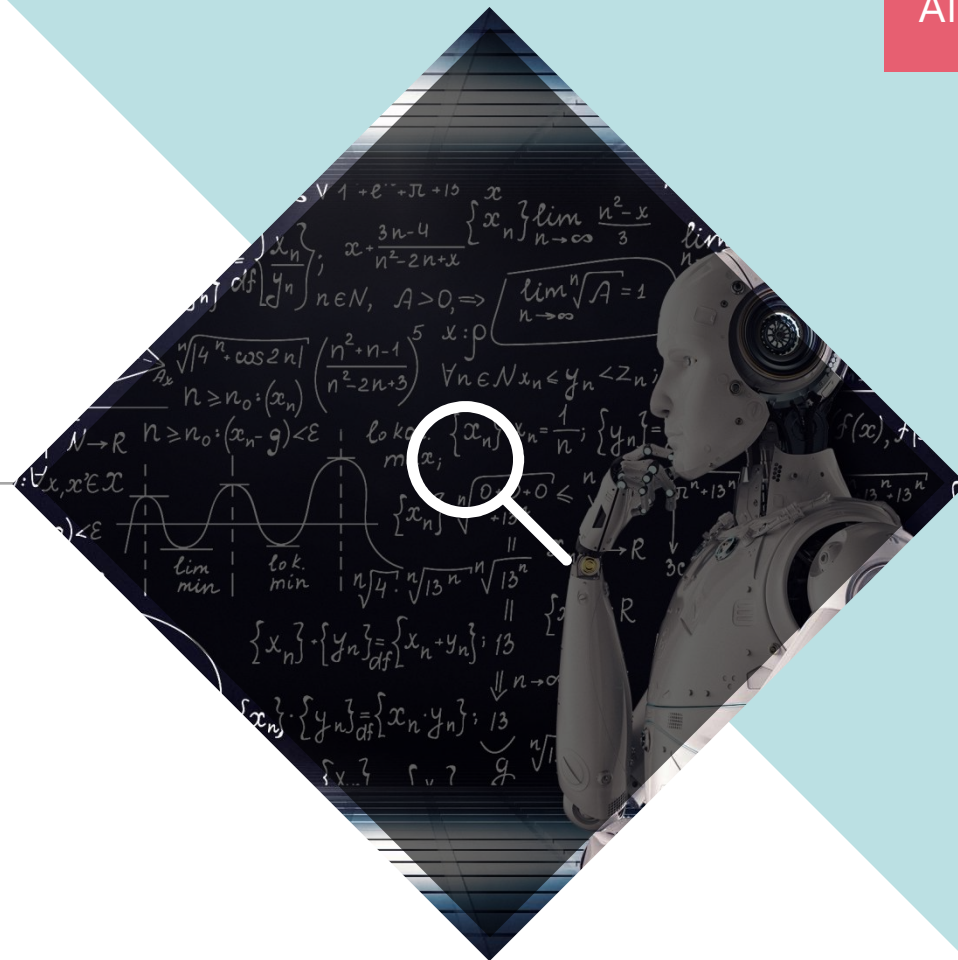


Day 01

실습



Raspberry Pi 5 키트 소개



라즈베리파이 5
8GB

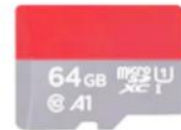
HU10584-20018



5V 5A 어댑터
1.2M



ABS케이스
(PWM 냉각 팬 포함)



64G TF card



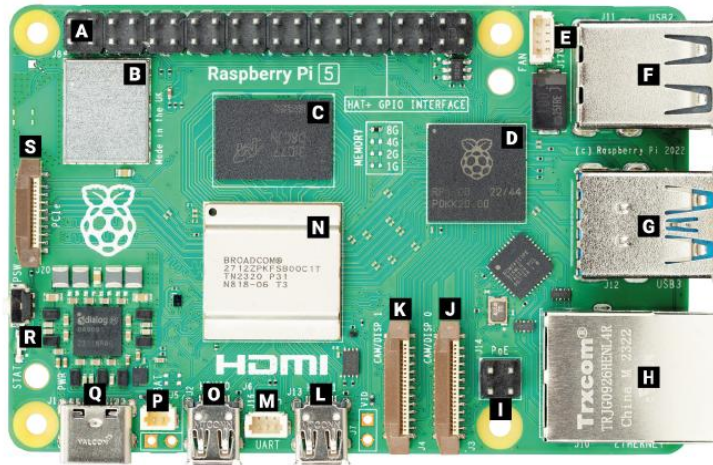
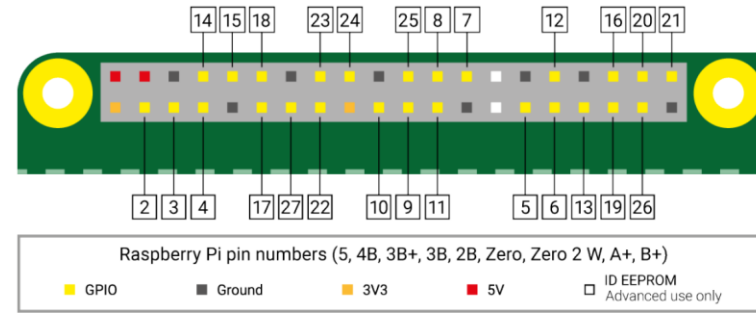
USB 2.0



Micro-HDMI 케이블
1.5M

II. 라즈베리 파이 소개

라즈베리파이 5 보드 자세히 알아보기



- | | |
|---|---|
| A GPIO header | K CSI/DSI camera/display port 1 |
| B Wireless | L Micro HDMI 1 |
| C RAM | M Connector for UART serial port |
| D RP1 I/O controller chip | N System-on-chip |
| E Connector for fan | O Micro HDMI 0 |
| F USB 2.0 | P Real-time clock battery header |
| G USB 3.0 | Q USB Type-C power in - 필요전력: 25W(5V 5A) |
| H Ethernet port | R Power button |
| I Power-over-Ethernet (PoE) pins | S Connector for PCI Express (PCIe) |
| J CSI/DSI camera/display port 0 | |

뒷면



Active Cooler

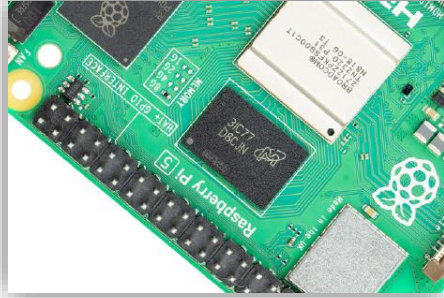
II. 라즈베리 파이 소개

라즈베리파이 5 보드 자세히 알아보기



라즈베리파이 SoC (System-on-Chip)

- Broadcom (BCM2712)
- Metal cap 으로 보호되어 있음
- CPU + GPU + ISP



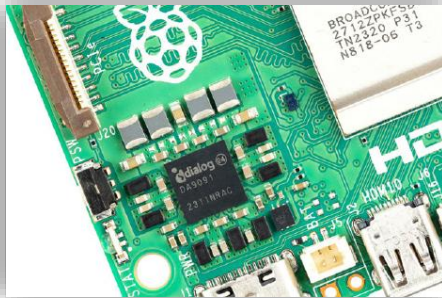
RAM (Random Access Memory)



Radio Module (WiFi & Bluetooth)



RP1 - I/O Controller (USB, Ethernet)



PMIC
(Power Management Integrated Circuit)



x2 USB 2.0 ports
x2 USB 3.0 ports
Ethernet port (RJ45 connector)

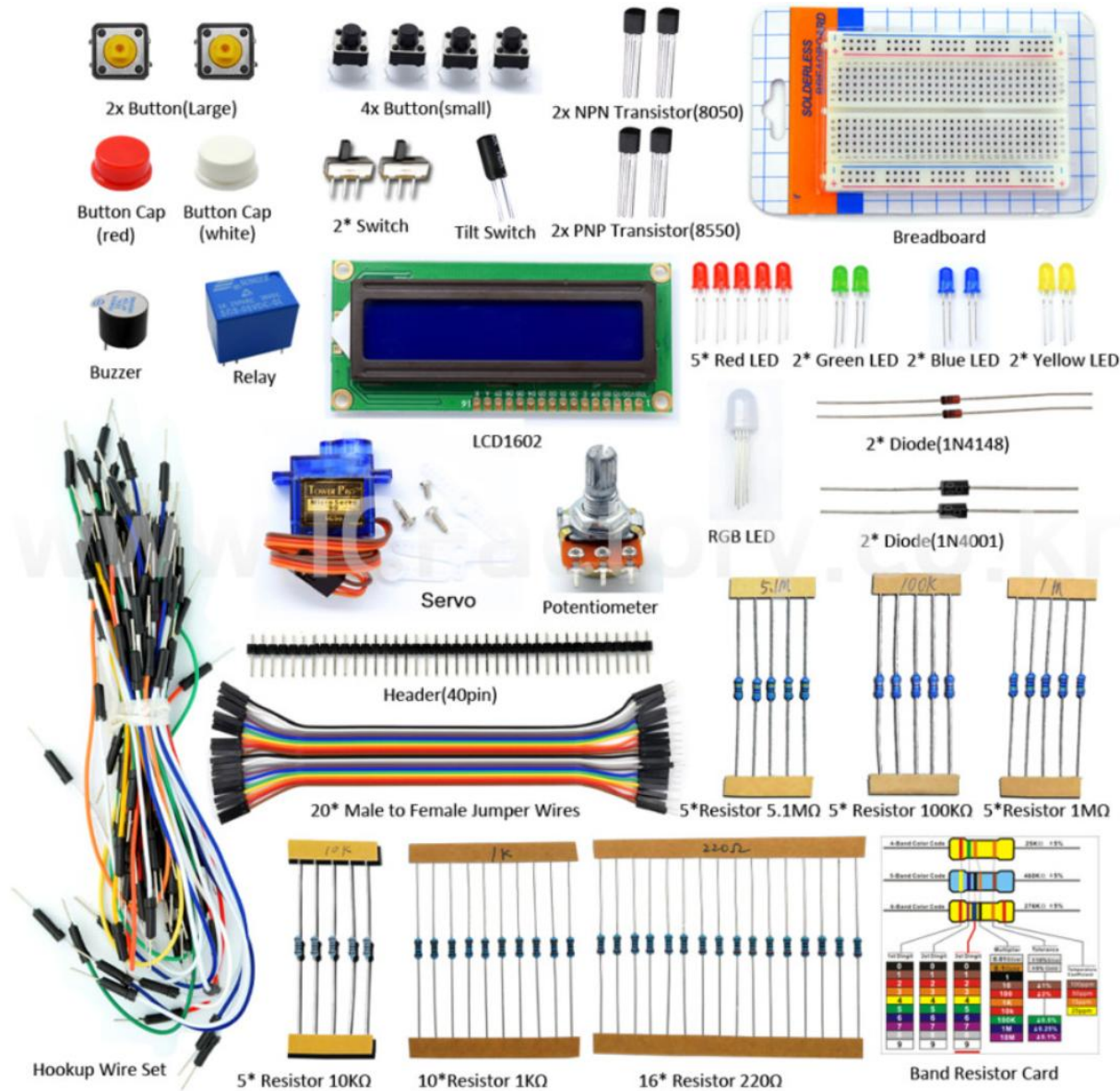


Camera & Display connectors
- CSI (Camera Serial Interface)
- DSI (Display Serial Interface)



micro-HDMI ports
USB C power port

Raspberry Pi 5 키트 소개





Raspberry Pi

5



조립하기

www.elephree.co.kr

라즈베리 파이 OS 설치하기

라즈베리 파이에서 지원하는 rpi-imager 프로그램으로 Raspberry Pi OS 를 다운로드 받아 microSD card 에 Write 를 손쉽게 할 수 있다.

Ubuntu 환경에서 아래 명령어로 손쉽게 rpi-imager 를 설치 할 수 있다.

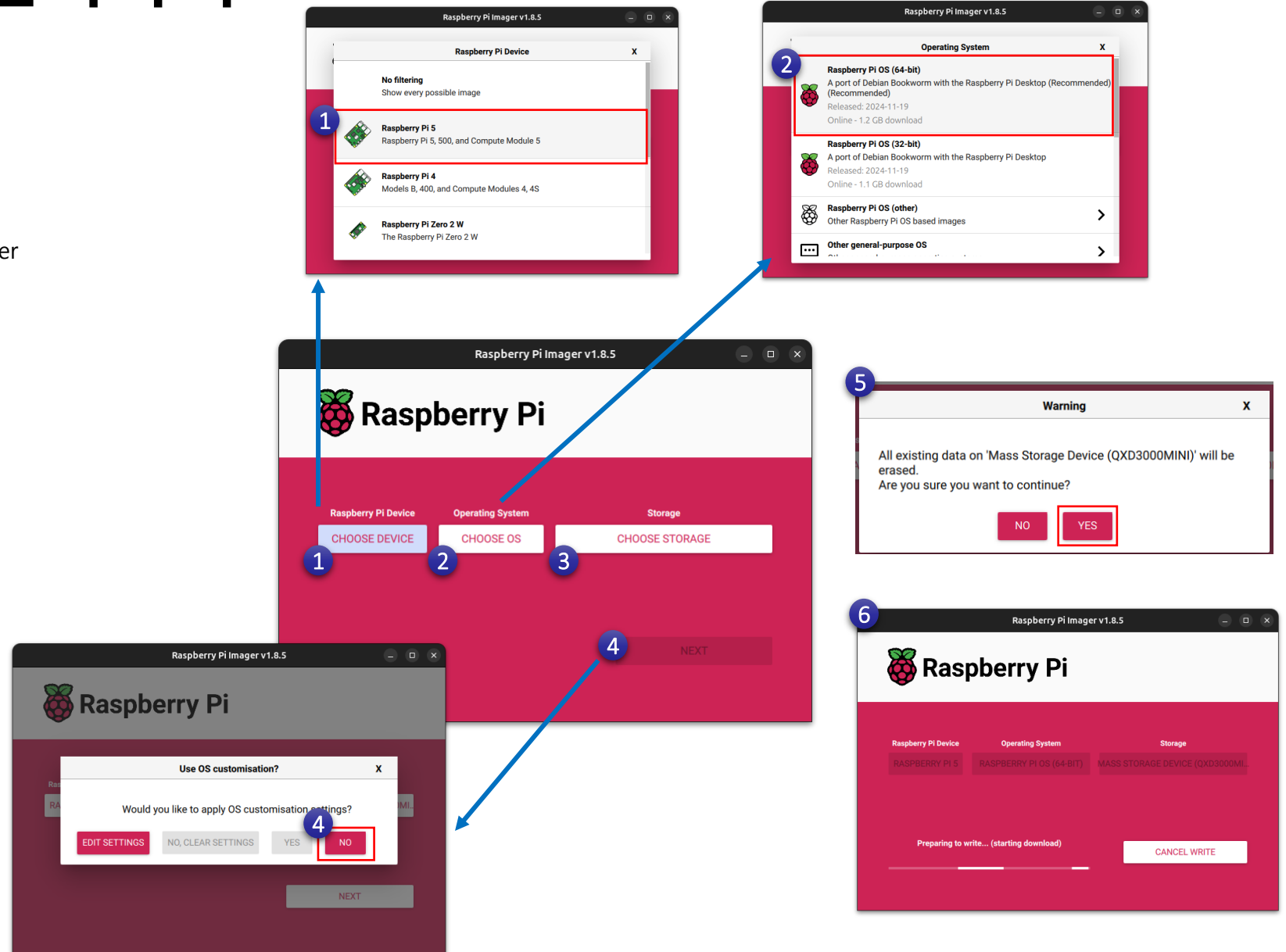
```
$ sudo apt install rpi-imager
```

설치가 완료 된 후 terminal 창에 rpi-imager 를 실행시켜 microSD card 에 Raspberry Pi OS 를 Write 하자.

우리는 Raspberry Pi 5 에 64-bit 시스템 이므로 그에 맞는 항목을 선택하고 Write 를 진행하면 이 툴에서 자동으로 관련 image 들을 다운로드 하고 microSD card 에 write 한다.

이 과정이 모두 완료됐으면 microSD card 를 라즈베라파이 5 보드에 장착 후 부팅해 보자.

Default 설정이면 User ID: **pi**, PW: **raspberrypi**



라즈베리파이 한글 입력하기

ibus 란?

- ibus (Intelligent Input Bus) 는 다양한 언어의 입력 방식을 지원하기 위해 개발된 오픈소스 입력기 프레임워크
- 영어 이외의 언어(한글, 일본어, 중국어 등) 입력을 지원하는 용도로 사용됨

ibus 를 활용해 한글 입력하기

1. 터미널 창을 열어서 아래와 같이 필요한 package 들을 설치

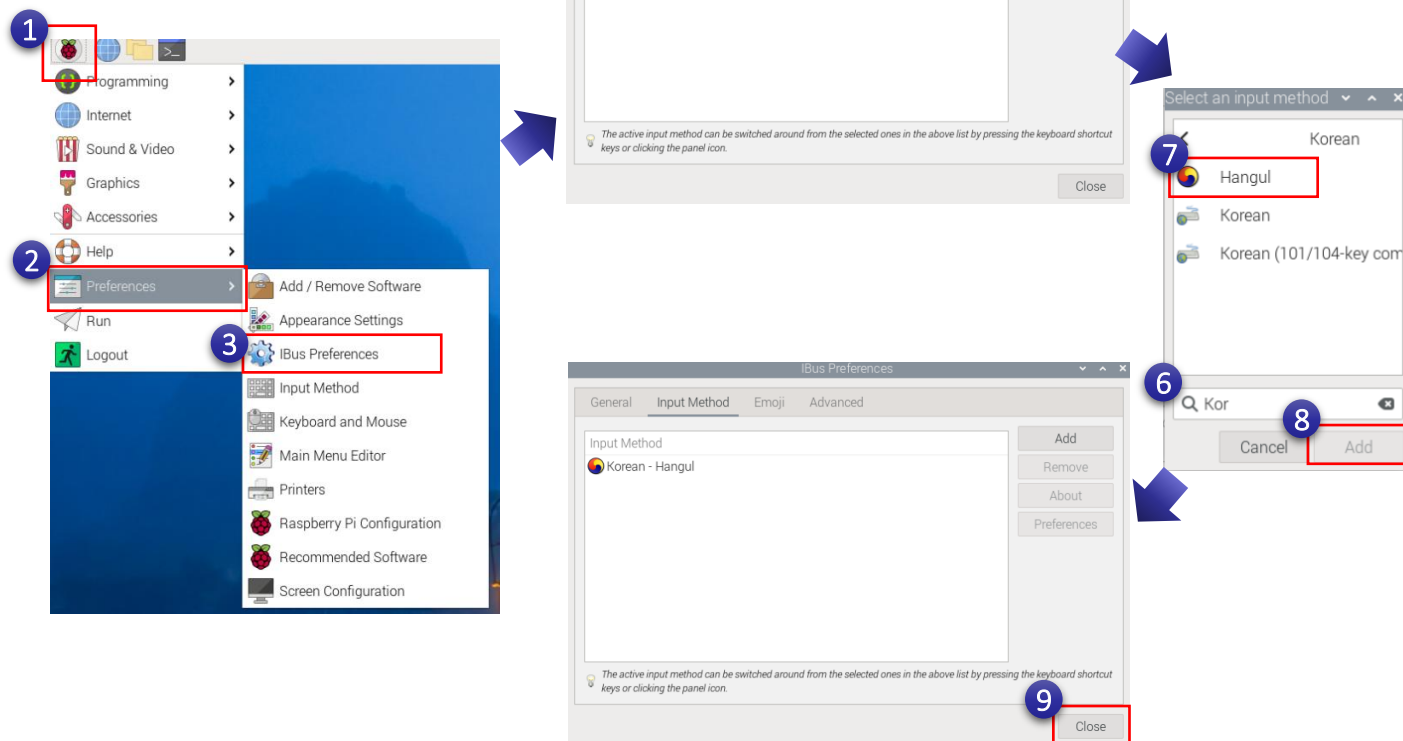
```
# 필요한 패키지 설치
$ sudo apt update
$ sudo apt upgrade -y
$ sudo apt install ibus ibus-hangul fonts-unfonts-core -y

# IBus 데몬을 수동으로 실행
$ ibus-daemon -drx
```

2. iBus 설정에 Korean-Hangul 추가

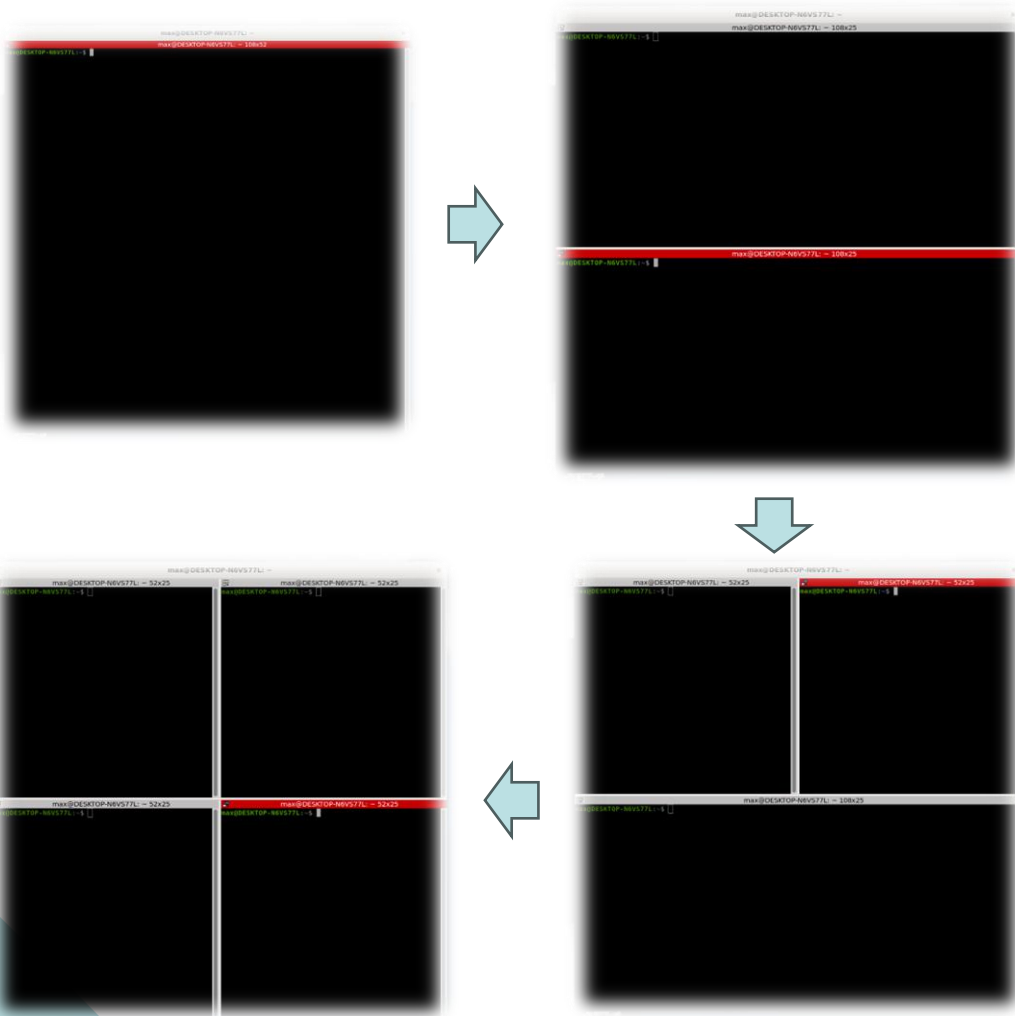
3. 재부팅 후 한글 입력여부 확인 (한영 변환 키: ctrl + space)

```
$ sudo reboot
```



terminator 사용하기

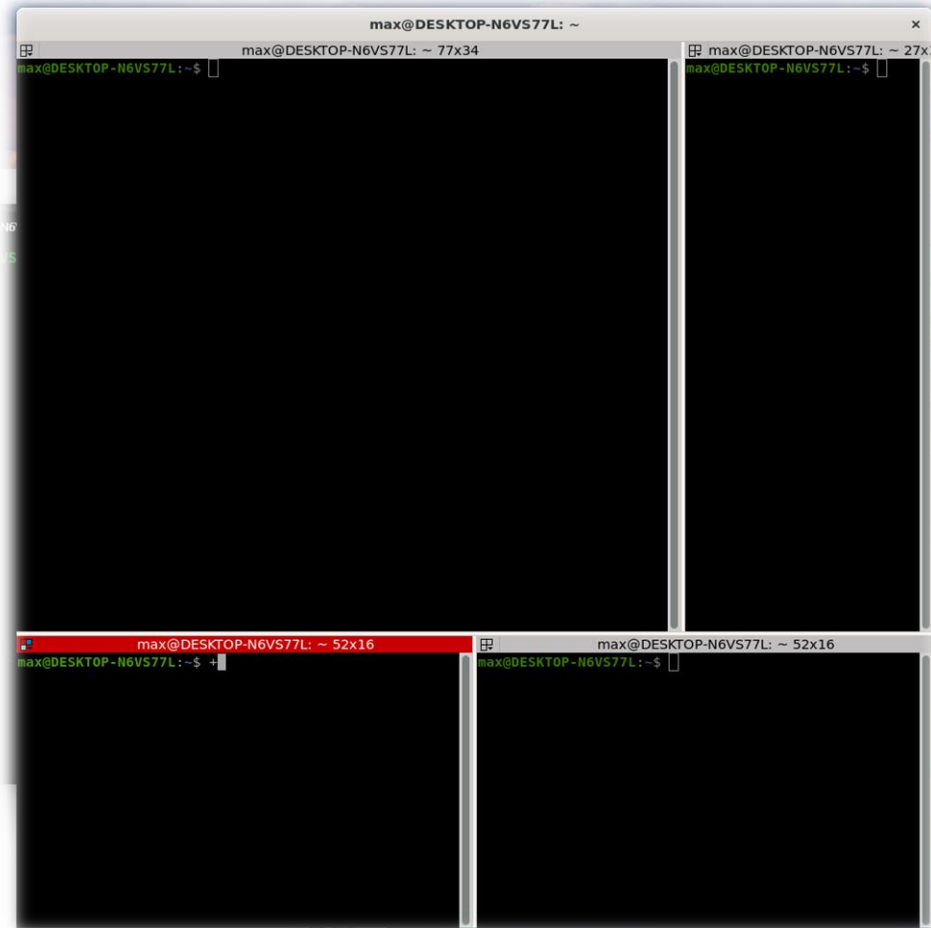
```
$ sudo apt install terminator
```



단축키	설명
Ctrl + Shift + E	수평 분할 (E = East/West)
Ctrl + Shift + O	수직 분할 (O = Over/Under)
Ctrl + Shift + W	현재 터미널 창 닫기
Ctrl + Shift + Q	Terminator 완전히 종료
Ctrl + Shift + ←/→/↑/↓	분할된 터미널 간 창 크기 변경
Ctrl + Tap	분할된 터미널 간 이동
Ctrl + Shift + T	새 탭 열기
Ctrl + Shift + I	새 창 열기
Ctrl + PageUp/PageDown	탭 간 이동
Ctrl + Shift + '+'	글자 크기 크게
Ctrl + '-' =	글자 크기 작게

terminator 사용하기

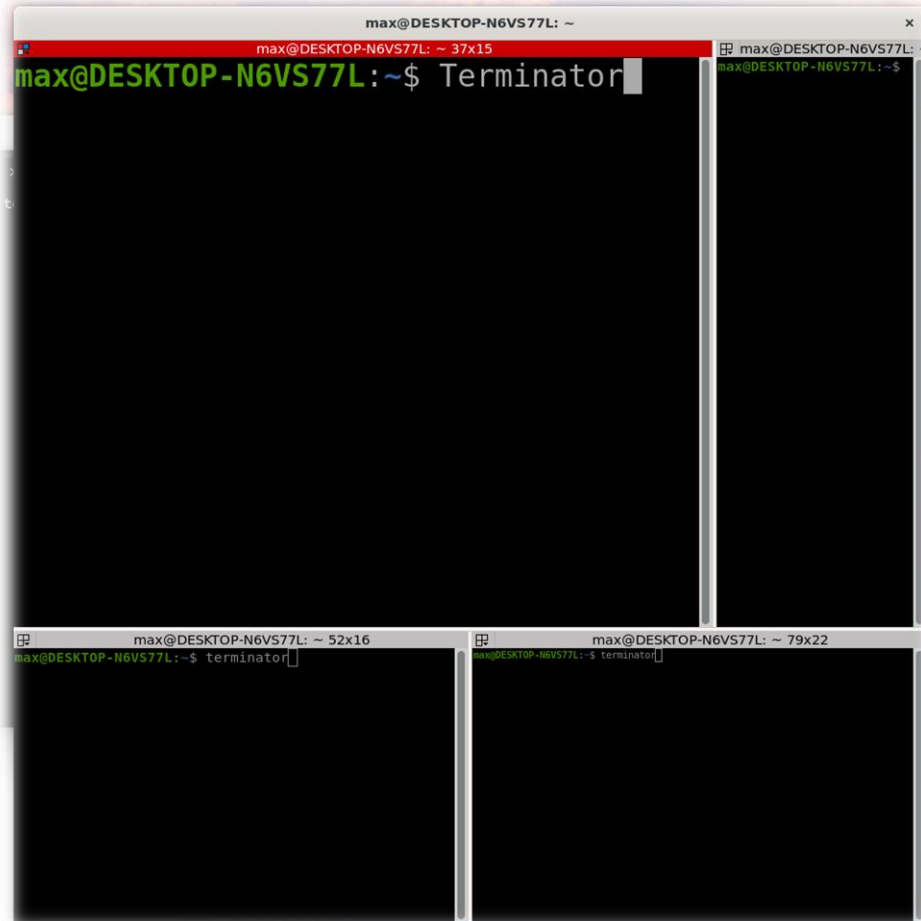
```
$ sudo apt install terminator
```



단축키	설명
Ctrl + Shift + E	수평 분할 (E = East/West)
Ctrl + Shift + O	수직 분할 (O = Over/Under)
Ctrl + Shift + W	현재 터미널 창 닫기
Ctrl + Shift + Q	Terminator 완전히 종료
Ctrl + Shift + ←/→/↑/↓	분할된 터미널 간 창 크기 변경
Ctrl + Tap	분할된 터미널 간 이동
Ctrl + Shift + T	새 탭 열기
Ctrl + Shift + I	새 창 열기
Ctrl + PageUp/PageDown	탭 간 이동
Ctrl + Shift + '+'	글자 크기 크게
Ctrl + '-' =	글자 크기 작게

terminator 사용하기

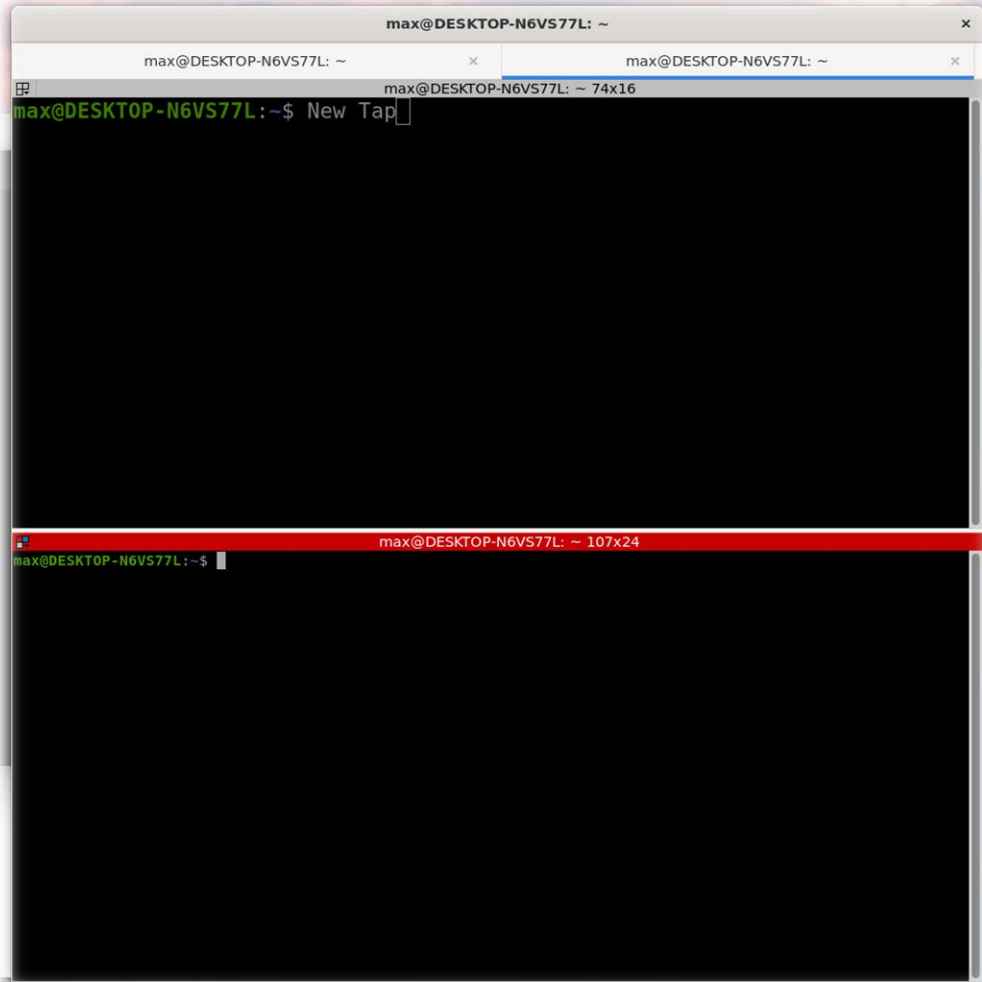
```
$ sudo apt install terminator
```



단축키	설명
Ctrl + Shift + E	수평 분할 (E = East/West)
Ctrl + Shift + O	수직 분할 (O = Over/Under)
Ctrl + Shift + W	현재 터미널 창 닫기
Ctrl + Shift + Q	Terminator 완전히 종료
Ctrl + Shift + ←/→/↑/↓	분할된 터미널 간 창 크기 변경
Ctrl + Tap	분할된 터미널 간 이동
Ctrl + Shift + T	새 탭 열기
Ctrl + Shift + I	새 창 열기
Ctrl + PageUp/PageDown	탭 간 이동
Ctrl + Shift + '+'	글자 크기 크게
Ctrl + '-' =	글자 크기 작게

terminator 사용하기

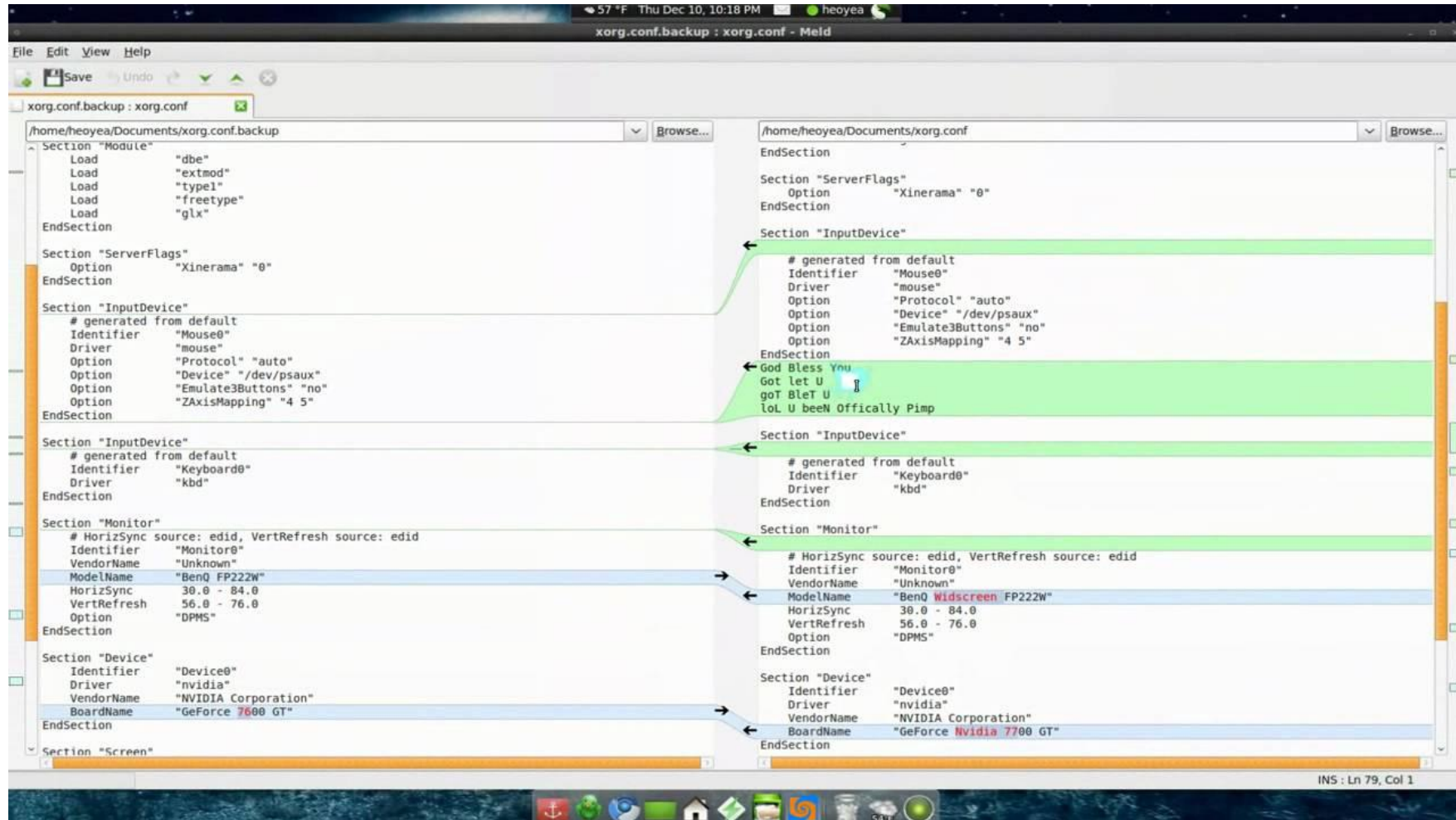
```
$ sudo apt install terminator
```



단축키	설명
Ctrl + Shift + E	수평 분할 (E = East/West)
Ctrl + Shift + O	수직 분할 (O = Over/Under)
Ctrl + Shift + W	현재 터미널 창 닫기
Ctrl + Shift + Q	Terminator 완전히 종료
Ctrl + Shift + ←/→/↑/↓	분할된 터미널 간 창 크기 변경
Ctrl + Tap	분할된 터미널 간 이동
Ctrl + Shift + T	새 탭 열기
Ctrl + Shift + I	새 창 열기
Ctrl + PageUp/PageDown	탭 간 이동
Ctrl + Shift + '+'	글자 크기 크게
Ctrl + '-' =	글자 크기 작게

meld 사용하기

```
$ sudo apt install meld
```



meld 사용하기

```
$ sudo apt install meld
```

```
max@DESKTOP-N6VS77L: ~/compare
max@DESKTOP-N6VS77L: ~/compare 66x25
max@DESKTOP-N6VS77L:~/compare$ ls
a.py  b.py
max@DESKTOP-N6VS77L:~/compare$ meld a.py b.py
```



```
Meld File Edit Changes View
Save Undo
a.py — b.py
a.py — b.py
a.py b.py
import cv2
# Initialize the camera (0 is usually the default camera)
cap = cv2.VideoCapture(0)
# Check if the camera opened successfully
if not cap.isOpened():
    print("Error: Could not open camera.")
    exit()
# Loop to continuously get frames from the camera
while True:
    # Read a frame from the camera
    ret, frame = cap.read()
    # If frame is read correctly ret is True
    if not ret:
        print("Error: Can't receive frame (stream end?). Exiting")
        break
    # Display the resulting frame
    cv2.imshow('Camera Preview', frame)
    # Press 'q' to exit the loop
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'):
        break
# Release the capture and destroy all windows
cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
import cv2
# Initialize the camera (0 is usually the default camera)
cap = cv2.VideoCapture(0)
# Check if the camera opened successfully
if not cap.isOpened():
    print("Error: Could not open camera.")
    exit()
# Loop to continuously get frames from the camera
while True:
    # Read a frame from the camera
    ret, frame = cap.read()
    # If frame is read correctly ret is True
    if not ret:
        print("Error: Can't receive frame (stream end?). Exiting")
        break
    # Test for comparison
    if ret:
        print("OK")
    # Display the resulting frame
    cv2.imshow('Camera Preview', frame)
    # Press 'q' to exit the loop
    if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'):
        break
# Release the capture and destroy all windows
cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
```

Linux 명령어 실습하기

파일과 디렉토리 생성하기

1. aaa, bbb, ccc 라는 이름을 가진 디렉토리를 "~/Practice/day-01" 밑에 생성하기
2. 각 aaa, bbb, ccc 디렉토리 밑에 자유롭게 아무런 이름으로 dummy 파일 5개 이상씩 생성하기
3. 잘 생성됐는지 tree 명령어로 확인하기

Linux 명령어 실습하기

- 현재 디렉토리 확인: `pwd`
- practice 디렉토리 생성: `mkdir practice`
- Practice 로 이동: `cd practice`
- 빈 파일 2개 (file1.txt, file2.txt) 생성: `touch file1.txt file2.txt`
- 파일 복사 (file1.txt -> backup1.txt): `cp file1.txt backup1.txt`
- 파일 이동 (file2.txt -> moved_file.txt): `mv file2.txt moved_file.txt`
- 하위 디렉토리 (subdir) 생성: `mkdir subdir`
- 파일을 하위 디렉토리로 (moved_file.txt -> subdir) 이동: `mv moved_file.txt subdir`
- 디렉토리 (subdir) 삭제: `rmdir subdir`
- 숨김파일 생성 (.hidden) 및 확인: `touch .hidden`
`ls -la`

Linux 명령어 실습하기

- 텍스트 파일 생성 (“Line 1” 을 파일에 쓰면서 생성): `touch sample.txt`
- 여러 줄 추가 (“Line 2”, “Line 3”): `echo "Line 2" >> sample.txt`
- 파일 내용 (sample.txt) 보기: `cat sample.txt`
- 첫 2줄 보기: `head -n 2 sample.txt`
- 마지막 1줄 보기: `tail -n 1 sample.txt`
- 특정 단어 (Line) 검색: `grep "word" sample.txt`
- 특정 단어 포함 (Line) 라인 수: `grep -c "word" sample.txt`
- 파일 (확장자가 txt 인 파일 모두) 찾기: `find . -name "*.txt"`
- sample.txt 파일의 라인 수 세기: `wc -l sample.txt`

Linux 명령어 실습하기

- 스크립트 생성: `echo -e '#!/bin/bash\nnecho Hello' > hello.sh`
- 실행 권한 부여: `chmod +x hello.sh`
- 실행하기: `./hello.sh`
- 현재 프로세스 보기: `ps`
- bash 프로세스 찾기: `ps -e | grep bash`
- 인터넷 연결 확인: `ping -c 1 google.com`
- htop 명령어로 CPU workload 가 많은 순서대로 sorting 해서 보기
- test_ver1.2 폴더와 test_ver1.5 폴더 생성
- test_ver1 이름으로 symbolic link 파일을 생성해서 test_ver1.5 폴더에 링크 걸기

Linux 명령어 실습하기

- 현재 CPU 온도를 `/sys/class/thermal/thermal_zone0/temp`에서 읽어와, 섭씨 단위(소수점 포함)로 출력하는 스크립트를 작성하세요. 1초마다 계속 값을 읽어와서 출력해 줘야 합니다.



