

백엔드 팀 실습

1주차

16 김성민





INDEX



0x00

라즈베리파이 세팅

0x10

네트워크 세팅

0x20

참고 자료

백엔드 팀 1주차

라즈베리파이 세팅

- 라즈베리파이 조립
- SD카드 포맷
- 라즈비안 설치
- 실행 확인



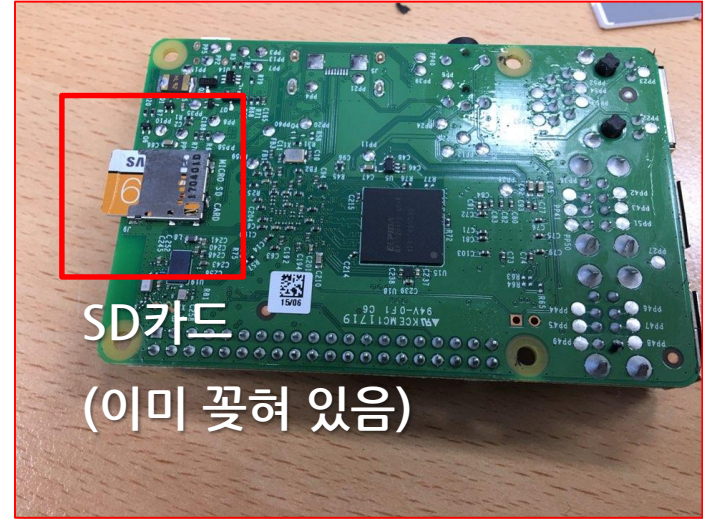
라즈베리파이 세팅

라즈베리파이 조립

영국 라즈베리 파이 재단에서 만든 Linux 기반의 초소형/초저가 PC
교육용 프로젝트의 일환으로 개발

‘Raspberry Pi 3 Model B’ 제품 사용

취급 (분실 / 파손) 주의해주세요 !!!!



조립 시 주의할 점

모든 부품이 레고처럼 딱딱 들어맞습니다.

들어가지 않는 부품을 무리하게 힘주어 끼우면 파손의 위험이 있으니, 주의 해 주세요.

이미 모든 모델이 조립된 상태지만 만약을 위해 조립 과정을 넣습니다.



SD카드가 아래로 나올 수 있게 구멍에 비스듬히 끼워주세요.



완성 시 SD카드의 모습
(끼우고 뺄 수 있음)

몸체를 끼웁니다. 이때, 힘을 주지 않아도 바르게 끼워져야 합니다.

만약 끼워지지 않는다면 **어딘가 잘못된 것이므로 분해했다가 다시 천천히 조립**하세요.



양 옆 덮개와 지붕을 씌워줍니다.

케이블 포트에 맞춰서 끼워주세요. 역시 덮개가 모두 부드럽게 끼워져야 합니다.



완성~

라즈베리파이 세팅

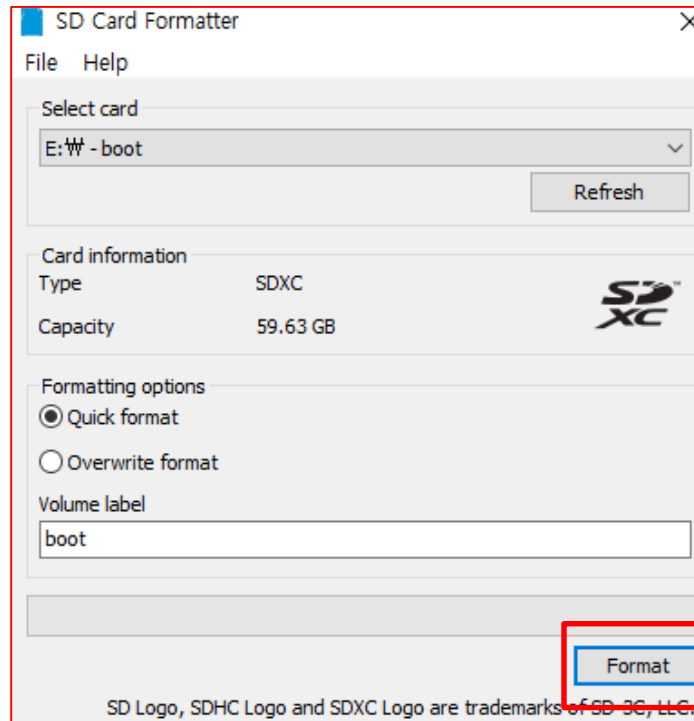
SD카드 포맷



SD Card Formatter

https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/eula_windows/

SD카드가 초기 상태지만, 만약을 위해서 포맷하는게 좋습니다.



SD카드 리더기, 어댑터 등을
통해 노트북에 삽입

USB 리더기는 없지만
어댑터는 동방에 있음
(참고자료에 첨부)



라즈베리파이 공식 운영 체제

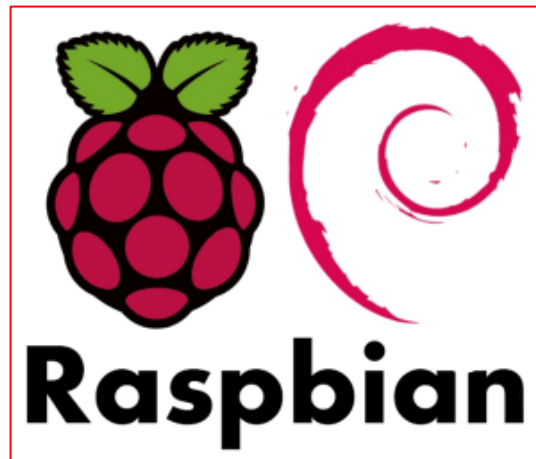
Raspbian

<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

다운로드가 너무 느리다면 구글 드라이브 사용하세요.

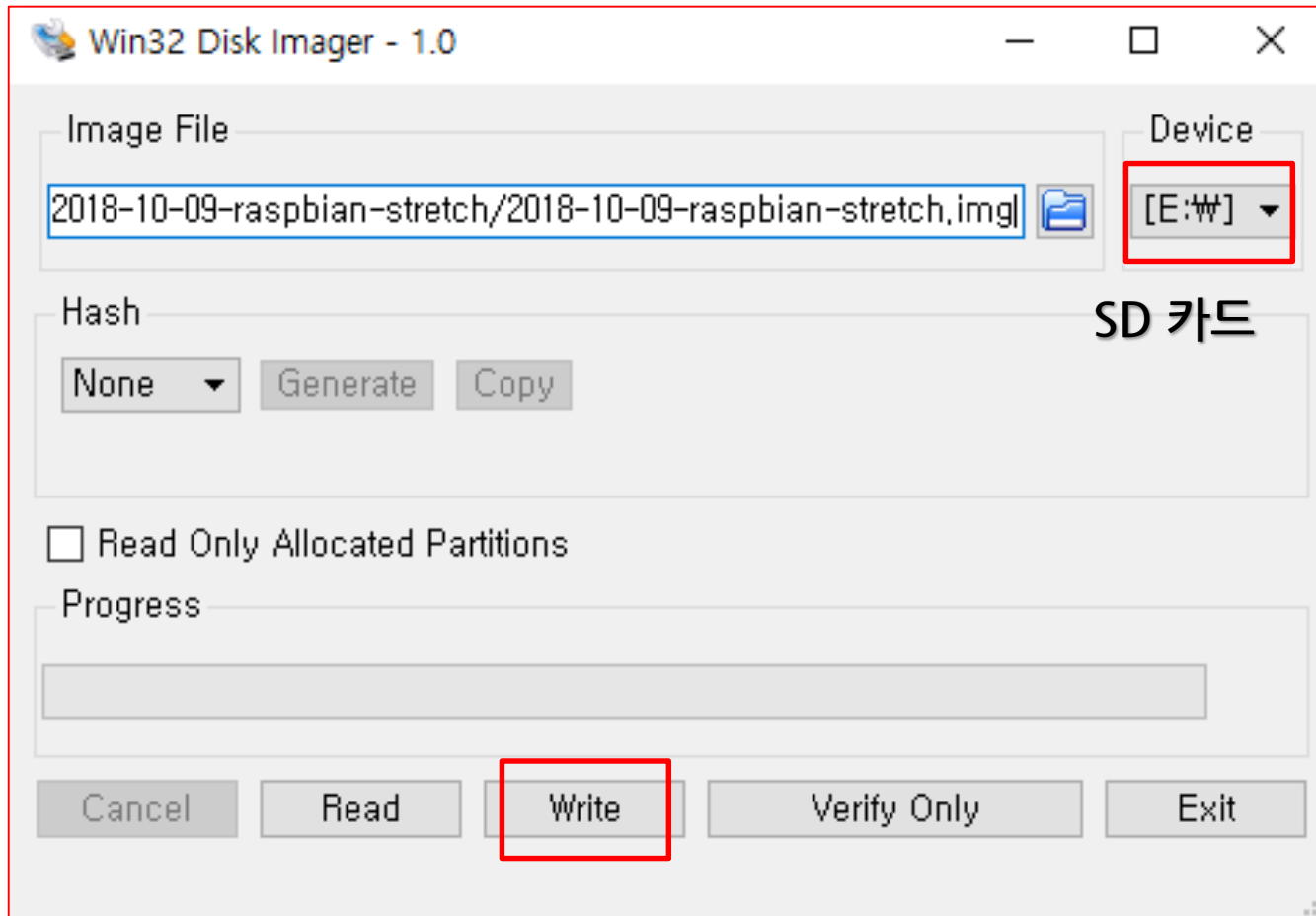
구글 드라이브 (Raspbian Stretch with desktop 2018-11-13)

https://drive.google.com/open?id=1IFnWVmM-kwEscB_QN3YWmVT1zGDlu0Ce



Win32DiskImager

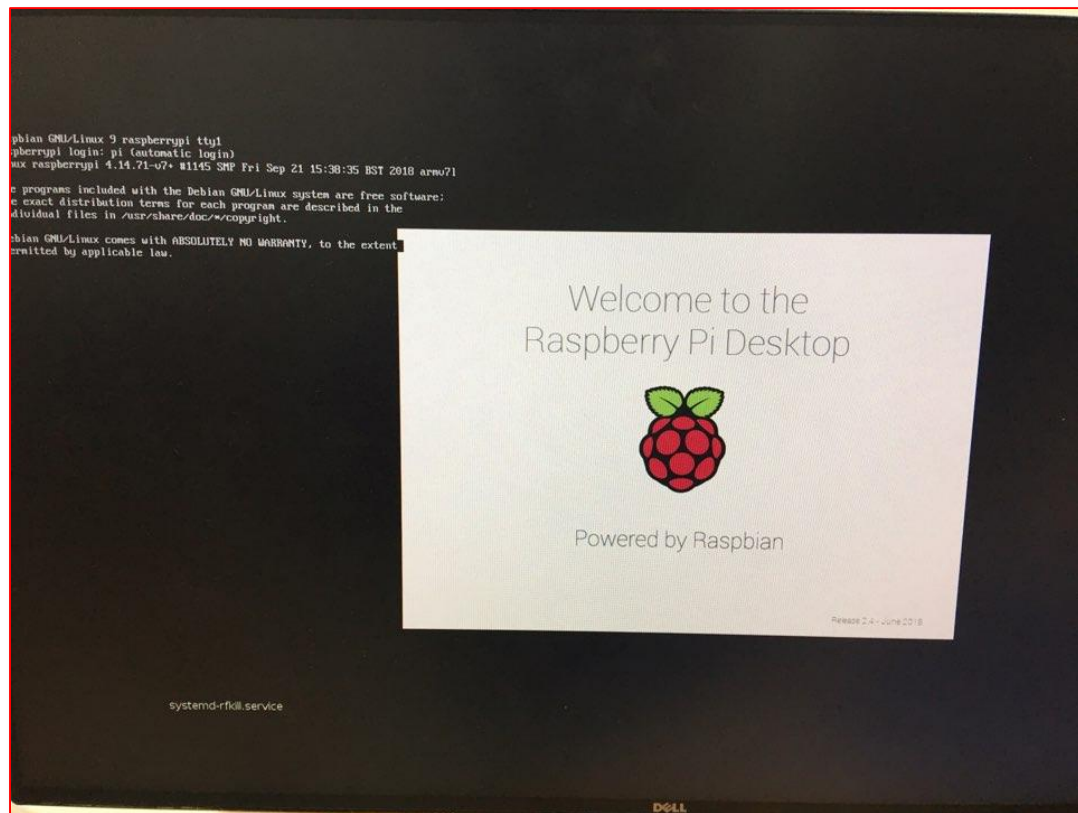
<https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>



라즈베리파이 세팅 실행 확인



전원을 연결하면 자동 부팅
HDMI & 키보드 & 마우스 연결



백엔드 팀 1주차

네트워크 세팅

- SSH 활성화
- 공인 IP 발급
- static IP 설정





와이파이 활성화

주의!! : 초기 설정에서 Locale / Language 설정 건드리지 마세요.

korea로 설정 시 와이파이 연결이 안될 수 있습니다.

복구하는 법은 저도 모르니 재설치를 하는 수 밖에 없어요...

```
pi@raspberrypi:~ $ ifconfig
wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.16 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
    inet6 fe80::9054:3ac2:8986:f736 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether b8:27:eb:63:ba:76 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 4 bytes 730 (730.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 33 bytes 5406 (5.2 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

ifconfig를 하면 wlan0에 192...와 같은 IP를 볼 수 있음.

vim 설치



```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install vim
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  vim-runtime
Suggested packages:
  ctags vim-doc vim-scripts
The following NEW packages will be installed:
  vim vim-runtime
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 6,198 kB of archives.
After this operation, 30.2 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

SSH 활성화

`sudo service ssh start`

하지만 부팅 시 마다 해주기엔 너무 번거롭다!



```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo service ssh status
• ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; disabled; vendor preset: ena
  Active: inactive (dead)

pi@raspberrypi:~ $ sudo service ssh start
pi@raspberrypi:~ $ █
```

SSH 서비스 자동 시작 등록 (/etc/rc.local)

sudo service ssh start를 fi와 exit 0 사이에 추가.

sudo reboot 후 sudo service ssh status로 확인



```
File Edit Tabs Help
#!/bin/sh -e
#
# rc.local
#
# This script is executed at the end of each multiuser runlevel.
# Make sure that the script will "exit 0" on success or any other
# value on error.
#
# In order to enable or disable this script just change the execution
# bits.
#
# By default this script does nothing.

# Print the IP address
_IP=$(hostname -I) || true
if [ "$_IP" ]; then
    printf "My IP address is %s\n" "$_IP"
fi
sudo service ssh start
exit 0
~
~
"/etc/rc.local" 21L, 445C 19,24 All
```



SSH 연결 확인 (동아리방 내부 망)

ssh pi@<raspberrypi_ip_address>

default password : raspberry

```
type 'help' to learn how to use xshell prompt.  
[C:\~]$ ssh pi@192.168.1.16  
  
Connecting to 192.168.1.16:22...  
Connection established.  
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+J'.  
  
Linux raspberrypi 4.14.79-v7+ #1159 SMP Sun Nov 4 17:50:20 GMT 2018 armv7l  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Sat Jan  5 10:22:38 2019  
pi@raspberrypi:~ $ █
```


비밀번호 변경



SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.

This is a security risk - please login as the 'pi' user and run Raspberry Pi Configuration to set a new password.

OK

passwd

비밀번호 변경 필수 !!

```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ passwd
Changing password for pi.
(current) UNIX password:
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
pi@raspberrypi:~ $
```

비밀번호를 바꿔야 하는 이유



인터넷에 연결된 서버일 경우 이런 brute-force (dictionary) 공격이 많이 들어옴.

해킹 당해서 서버가 노예가 되는 것을 방지하려면 무조건 비밀번호를 바꾸세요.

정통원에서 IP 블락 당할 수도 있고 심지어 다른 사람들에게 민폐가 될 수도 있습니다.

나중에 체크해서 비밀번호 그대로인 사람은 응징을... (밑에 사진은 교육서버)

```
root@argos-edu:/var/log# cat auth.log | grep 'invalid user pi'
Dec 31 22:41:58 argos-edu sshd[8604]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Dec 31 22:41:58 argos-edu sshd[8603]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Dec 31 22:42:00 argos-edu sshd[8604]: Failed password for invalid user pi from 91.231.165.126 port 39942 ssh2
Dec 31 22:42:01 argos-edu sshd[8603]: Failed password for invalid user pi from 91.231.165.126 port 39946 ssh2
Jan  2 04:19:54 argos-edu sshd[26156]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Jan  2 04:19:54 argos-edu sshd[26157]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Jan  2 04:19:57 argos-edu sshd[26156]: Failed password for invalid user pi from 81.231.165.33 port 44908 ssh2
Jan  2 04:19:57 argos-edu sshd[26157]: Failed password for invalid user pi from 81.231.165.33 port 44912 ssh2
Jan  3 01:22:49 argos-edu sshd[1513]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Jan  3 01:22:49 argos-edu sshd[1515]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Jan  3 01:22:51 argos-edu sshd[1513]: Failed password for invalid user pi from 73.162.65.136 port 50010 ssh2
Jan  3 01:22:52 argos-edu sshd[1515]: Failed password for invalid user pi from 73.162.65.136 port 50016 ssh2
Jan  3 16:42:11 argos-edu sshd[14163]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Jan  3 16:42:13 argos-edu sshd[14163]: Failed password for invalid user pi from 211.202.81.223 port 54828 ssh2
Jan  3 16:42:14 argos-edu sshd[14165]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Jan  3 16:42:16 argos-edu sshd[14165]: Failed password for invalid user pi from 211.202.81.223 port 36855 ssh2
Jan  3 18:36:27 argos-edu sshd[15954]: input_userauth_request: invalid user piotr [preauth]
Jan  3 18:36:28 argos-edu sshd[15954]: Failed password for invalid user piotr from 129.213.145.222 port 42744 ssh2
Jan  3 23:33:52 argos-edu sshd[19360]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Jan  3 23:33:52 argos-edu sshd[19358]: input_userauth_request: invalid user pi [preauth]
Jan  3 23:33:55 argos-edu sshd[19360]: Failed password for invalid user pi from 140.115.70.160 port 36866 ssh2
Jan  3 23:33:55 argos-edu sshd[19358]: Failed password for invalid user pi from 140.115.70.160 port 36864 ssh2
```

현재 사설 망 상황 (ARGOS 와이파이 사용 시)



Google Public DNS Service

8.8.8.8 (Public IP)

I don't know where 192.168.1.16 is.



Internet

I know where 168.188.123.201 is.

I don't know where 192.168.1.16 is.

168.188.123.201 (Public IP)



ARGOS ASUS 무선 라우터 (공유기)

192.168.1.1 (Private IP)

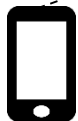
인터넷에서 라즈베리 파이를 특정하려면?

=> 라즈베리 파이에 공인 IP를 할당



Computer A

192.168.1.2 (Private IP)



Mobile Phone A

192.168.1.3 (Private IP)



My Computer

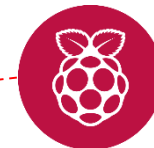
192.168.1.218 (Private IP)

I know where 192.168.1.16 is!



Computer B

192.168.1.4 (Private IP)



Raspberry PI

192.168.1.16 (Private IP)

I know where 8.8.8.8 is!

CNU IP 주소 관리 시스템 접속 (아마도 학교 내부망에서만 가능)

<http://ip.cnu.ac.kr>



CNU 충남대학교
CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY



IP 주소 관리 시스템
IP Address Management System

[IP사용신청](#)[IP주소이용안내](#)[IP설정방법](#)[단말변경](#)

안 내 사 항

문의처 : 정보서비스팀(821-8282)

포털 ID

비밀번호

로그인

IP 사용 신청



IP사용신청



사용자 정보 (IP 사용신청을 하는 사용자 정보)

성명	김성민
신분	학생
상세소속	공과대학 컴퓨터공학과
내선번호* 예시(8282)	9999



컴퓨터 정보 (IP 사용신청을 하는 단말(Device)의 정보를 정확히 기입)

신청개수 *	1 개
사용위치(건물명) *	공과대학 공대5호관(1~3층) 168.188.123.x
호실 *	307
단말기종류 *	서버 일반서버장비
비고	라즈베리 파이 R-6

승인 정보 상세보기



승인 정보 결과

사용형태	고정IP용
IP 주소*	168.188.123.210 상세정보
승인시간	SubnetMask 255.255.255.0
사용기간	Gateway 168.188.123.1
	DNS1 168.188.1.1
	DNS2 168.126.63.1

승인완료 목록으로 이동



컴퓨터 정보

사용위치(건물명) *	공과대학 공대5호관(1~3층) 168.188.123.x
호실 *	307
단말기종류 *	서버 일반서버장비
비고	라즈베리 파이 R-6



DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

자동으로 IP를 할당

와이파이에 접속하면 IP정보를 입력하지 않아도 자동으로 IP를 할당 받음.
IP를 단말기에 일정 시간 동안 만 ‘빌려주기’ 때문에, 사용자가 자주 바뀌는 환경에서 유용한 방법.

하지만 우리가 만들고자 하는 서버의 경우,
IP가 일정해야 사용자에게 서비스를 제공하기 용이함.

따라서 정적으로 IP를 할당해야 함.



정적 IP 할당

vi /etc/dhcpd.conf 로 설정 파일 수정

ip_address : 발급받은 공인 IP 주소 (SubnetMask : /24 == 255.255.255.0)

routers : 발급받은 gateway (전부 168.188.123.1 일 것임.)

domain_name_servers : 발급받은 도메인 서버

(전부 168.188.1.1 과 168.126.63.1 일 것임.)

```
# Example static IP configuration:
#interface eth0
#static ip_address=192.168.0.10/24
#static ip6_address=fd51:42f8:caae:d92e::ff/64
#static routers=192.168.0.1
#static domain_name_servers=192.168.0.1 8.8.8.8 fd51:42f8:caae:d92e::1
interface eth0
static ip_address=168.188.123.210/24
static routers=168.188.123.1
static domain_name_servers=168.188.1.1 168.126.63.1

# It is possible to fall back to a static IP if DHCP fails:
# define static profile
```

현재 서버 연결 상황



Internet

I know where 168.188.123.1 is.

I know where 168.188.123.210 is.

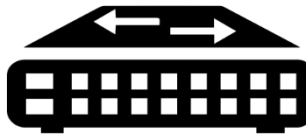
168.188.123.1 (Public IP)



To or From 168.188.123.100

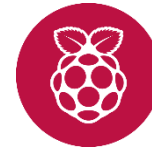
Server A

168.188.123.100 (Public IP)



게이트웨이

To or From 168.188.123.210



Raspberry PI

168.188.123.210 (Public IP)



To or From 168.188.123.105

Server B

168.188.123.105 (Public IP)

I know where 168.188.123.210 is.

I don't know where 192.168.1.16 is.

To or From 168.188.123.201



ARGOS ASUS Router

168.188.123.201 (Public IP)

192.168.1.210 (Private IP)

Private network (192.168.1.X)

192.168.1.1 (Private IP)



와이파이 연결 해제 (Private network)

외부망에서 접속 가능하므로 동아리방 내부 네트워크에서 빠져나온다.

```
pi@raspberrypi:~/Desktop $ sudo ifconfig wlan0 down
pi@raspberrypi:~/Desktop $ ifconfig wlan0
wlan0: flags=4098<BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    ether b8:27:eb:63:ba:76 txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 477  bytes 54784 (53.5 KiB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 67  bytes 12137 (11.8 KiB)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

백엔드 팀 1주차

참고 자료

- 비품 설명
- 서브넷 마스크 참고



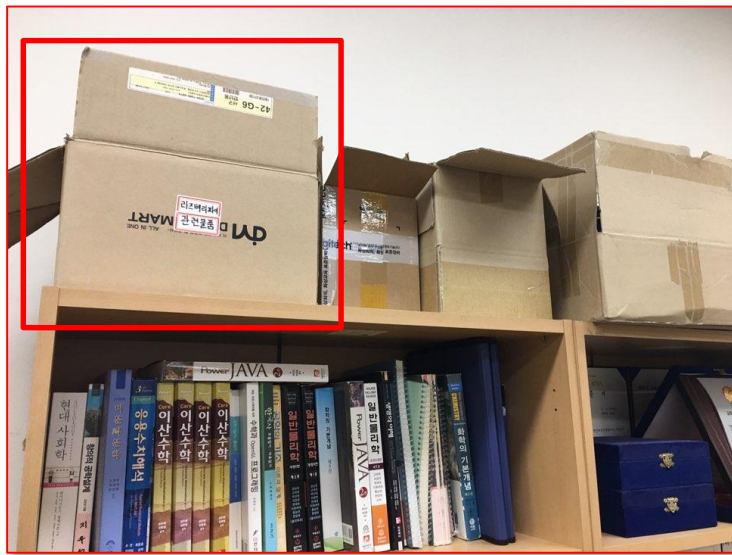
비품 상자

라즈베리 파이 (SD카드 포함), SD 어댑터, 짧은 랜선 있습니다.

충전기 및 터치스크린은 가져가지 말아주세요!! (필요 시 따로 요청)

라즈베리 파이는 R2 ~ R5만 대여 가능합니다. (R1은 SD카드가 포함 X)

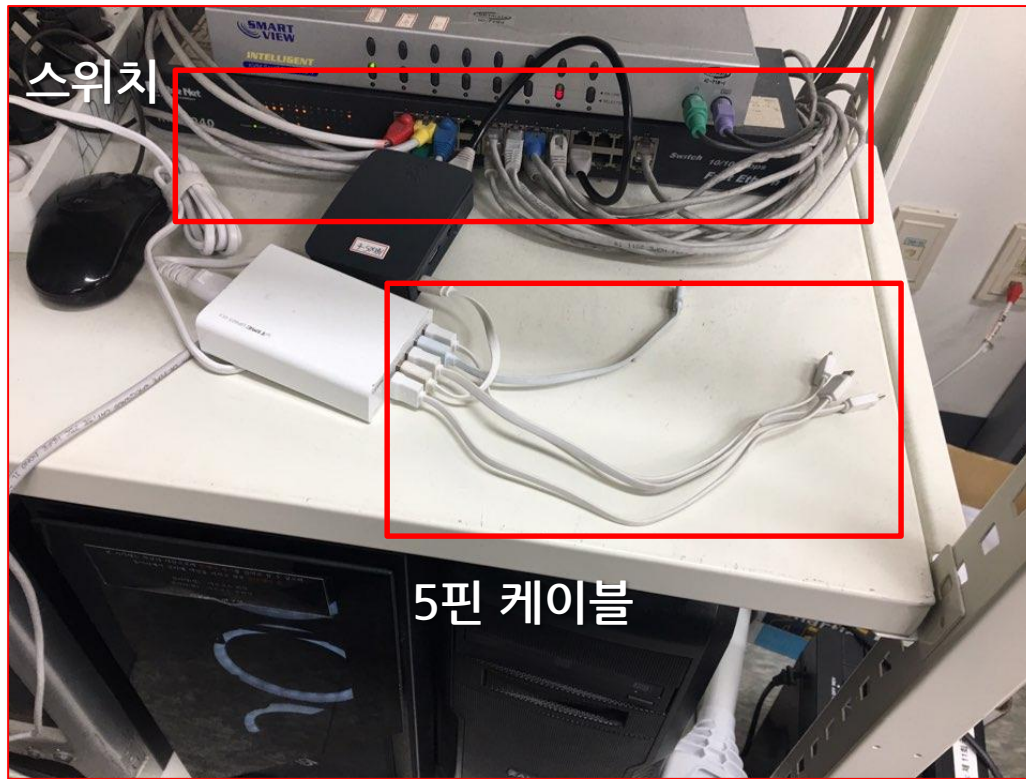
자기가 어떤 번호를 가져 갔는지 알려주세요 !



5핀 케이블 & 스위치

서버랙에 두었으니 라즈베리 파이 전원은 5핀 케이블로 공급하시면 되며,
스위치와 라즈베리 파이를 랜선으로 연결하시면 됩니다.

비품 상자에 있는 짧은 랜선을 사용하시는 걸 추천 드립니다.

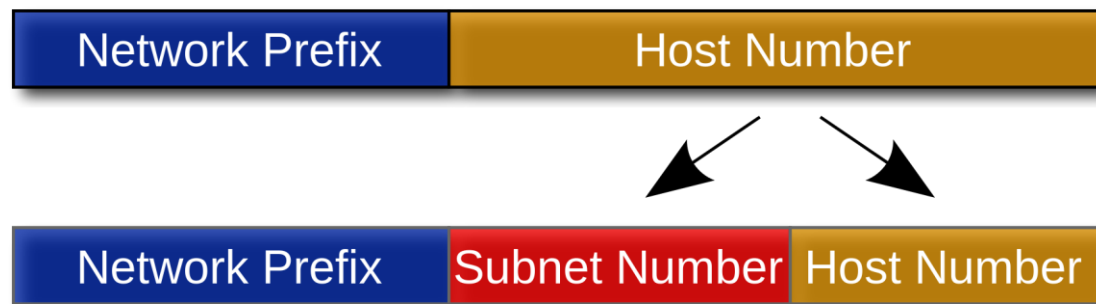




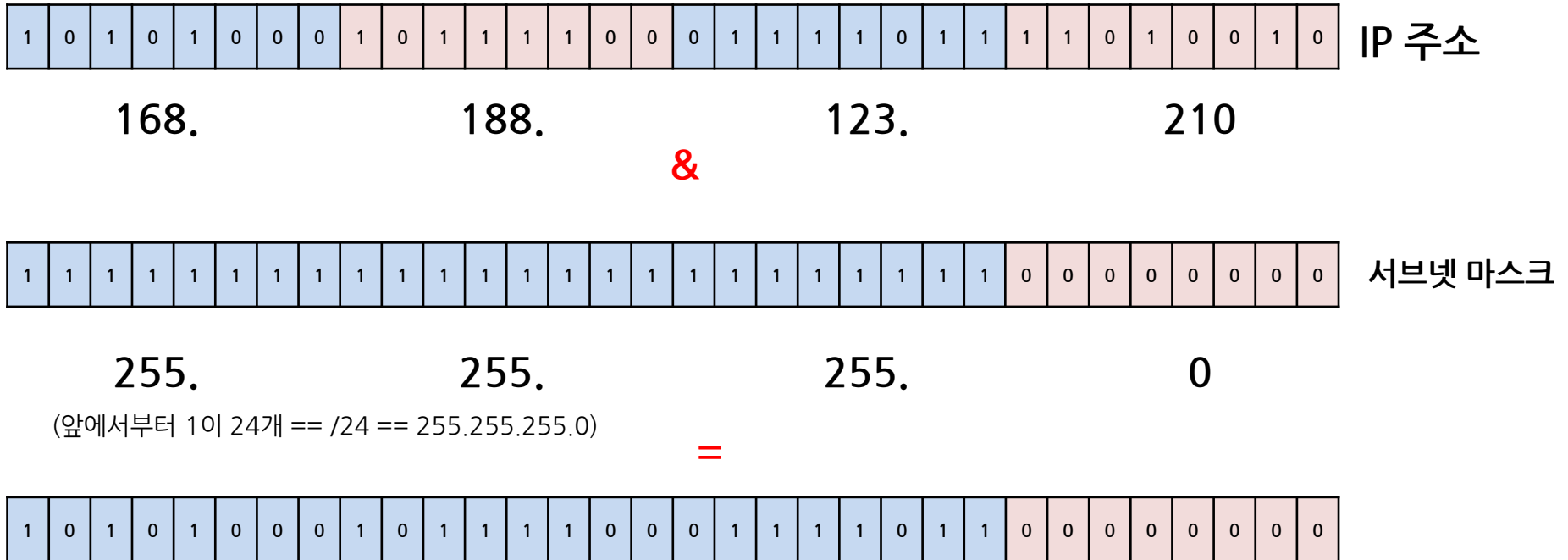
Subnetting

IP 주소에서 Host 부분을 Subnet Number와 Host Number로 분할.

네트워크를 분할하여 IP 주소 자원을 효율적으로 이용하고,
불필요한 broadcasting 신호를 없애 트래픽을 감소시키며,
내부 네트워크를 구조화 하기 위해 사용한다.



(출처 : 위키피디아, https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B6%80%EB%B6%84%EB%A7%9D#/media/File:Subnetting_operation.svg)



네트워크 ID : 168.188.123.

호스트 ID : .210

이 네트워크에서의 IP주소 개수 : 2^8 개 (== 256개)

Q & A

Thank You for Listening

