

---

# Network Basic

김수현

# Contents



네트워크 정의



네트워크  
구성요소



TCP / IP,  
OSI 7 LAYER



서브네팅

---

# 네트워크 정의

# 네트워크

서로 다른 End Device(종단 장치)를

Media(연결 매체)와 Intermediary Device(중계 장치)로 연결하여

정보나 자원을 공유하는 망 혹은 행동을 의미

---

# 네트워크 구성요소

## 1. Device (장치)

### 1) End Device (종단 장치)

– PC / SERVER / 스마트폰 / 테블릿

### 2) Intermediary Device(중계 장치)

– Switch / Router

## 2. Media (연결매체)

### 1) Wired(유선) – Cable 사용

–> UTP Cable(Straight-through/Crossover)

### 2) Wireless(무선)

## 3. Message (데이터)

binary(0,1) data

## 4. Protocol (규칙)

### 1. 통신을 하기 위한 모든 약속들의 집합

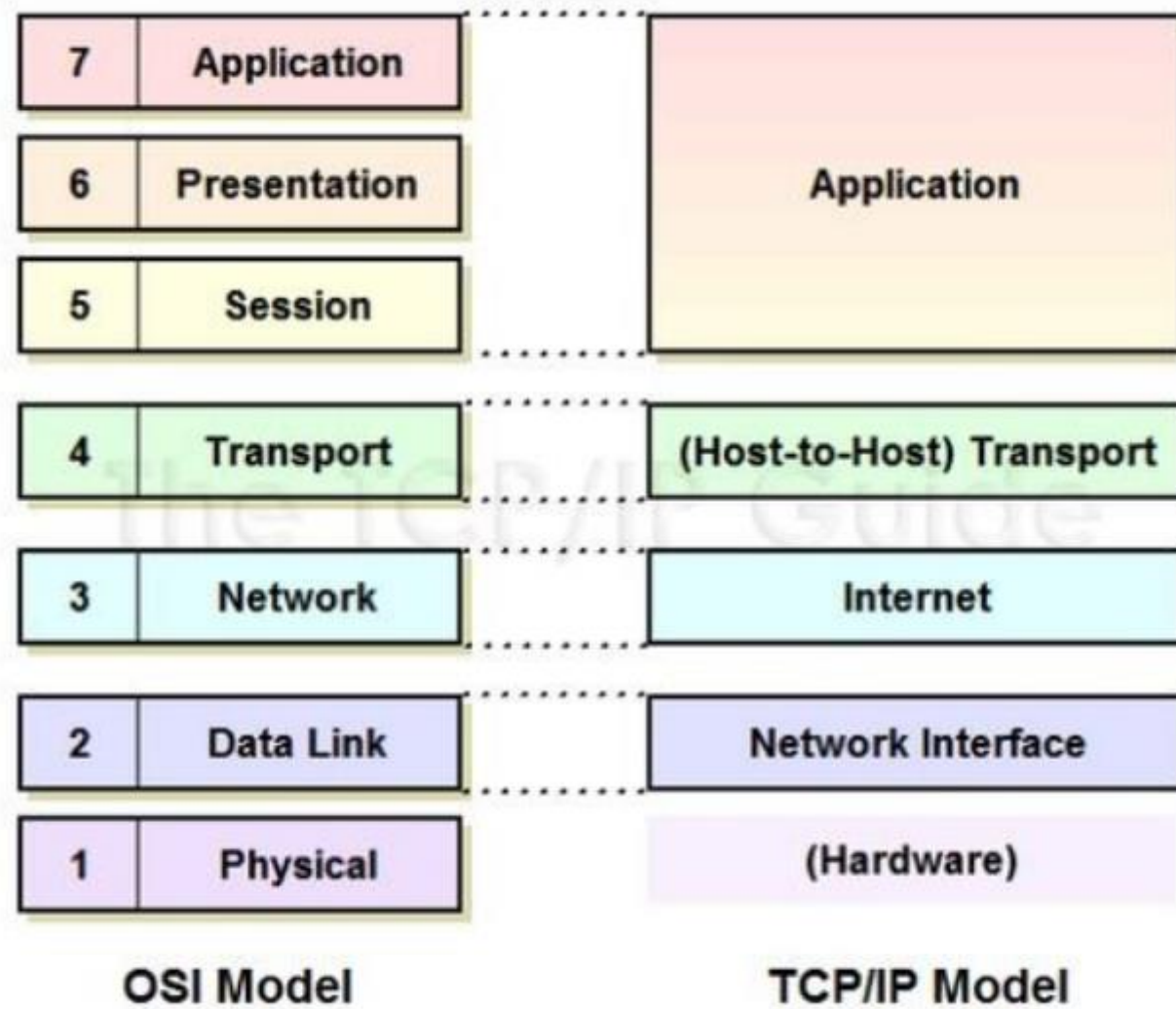
– 꺾 수 없는 약속

---

TCP / IP

OSI 7 LAYER

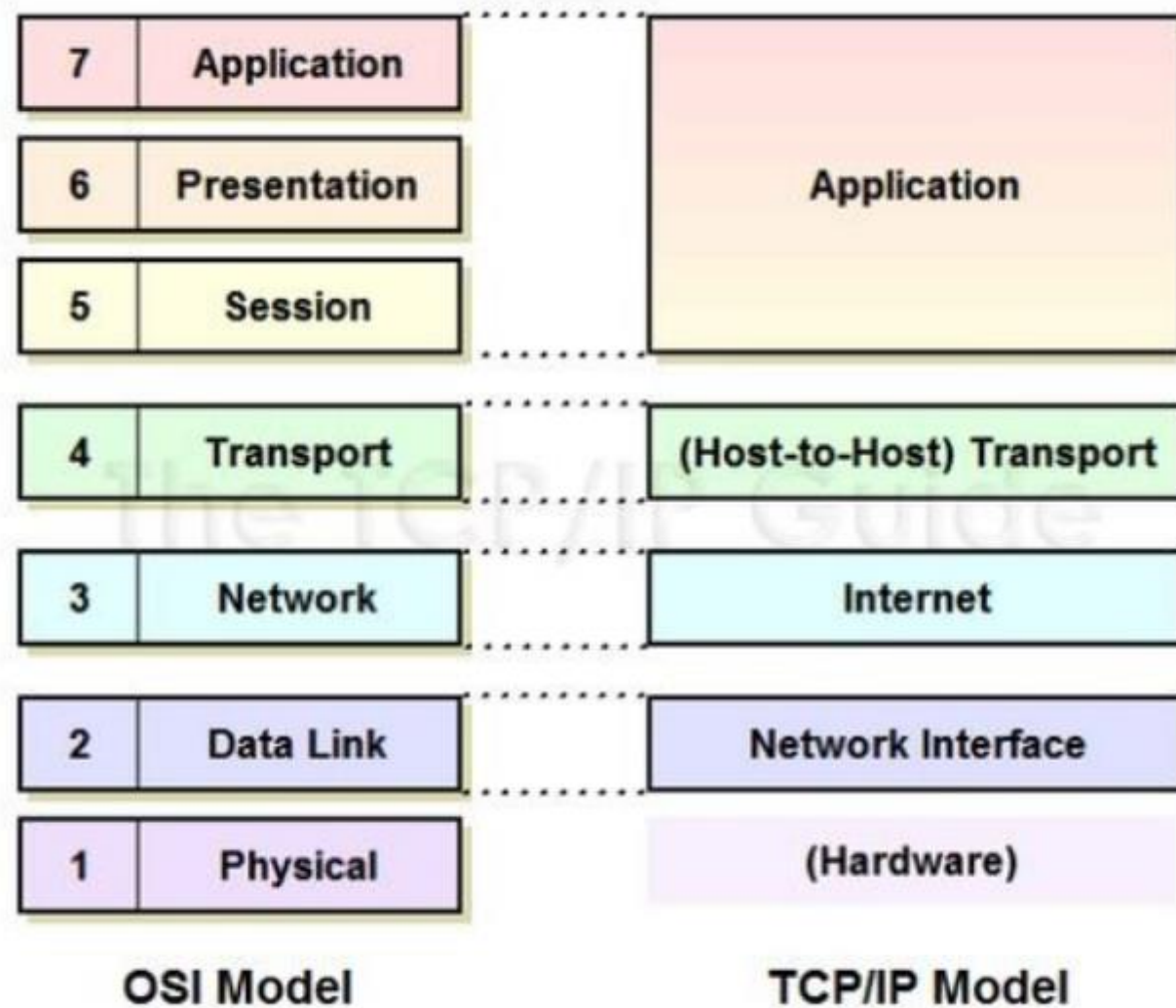
# TCP / IP



- 현재 우리가 사용하고 있는 인터넷 표준 프로토콜인 TCP/IP에 대한 모델
- 실제 우리가 사용하는 통신방식에 대한 모델
- 미 국방성 모델이라고 표현

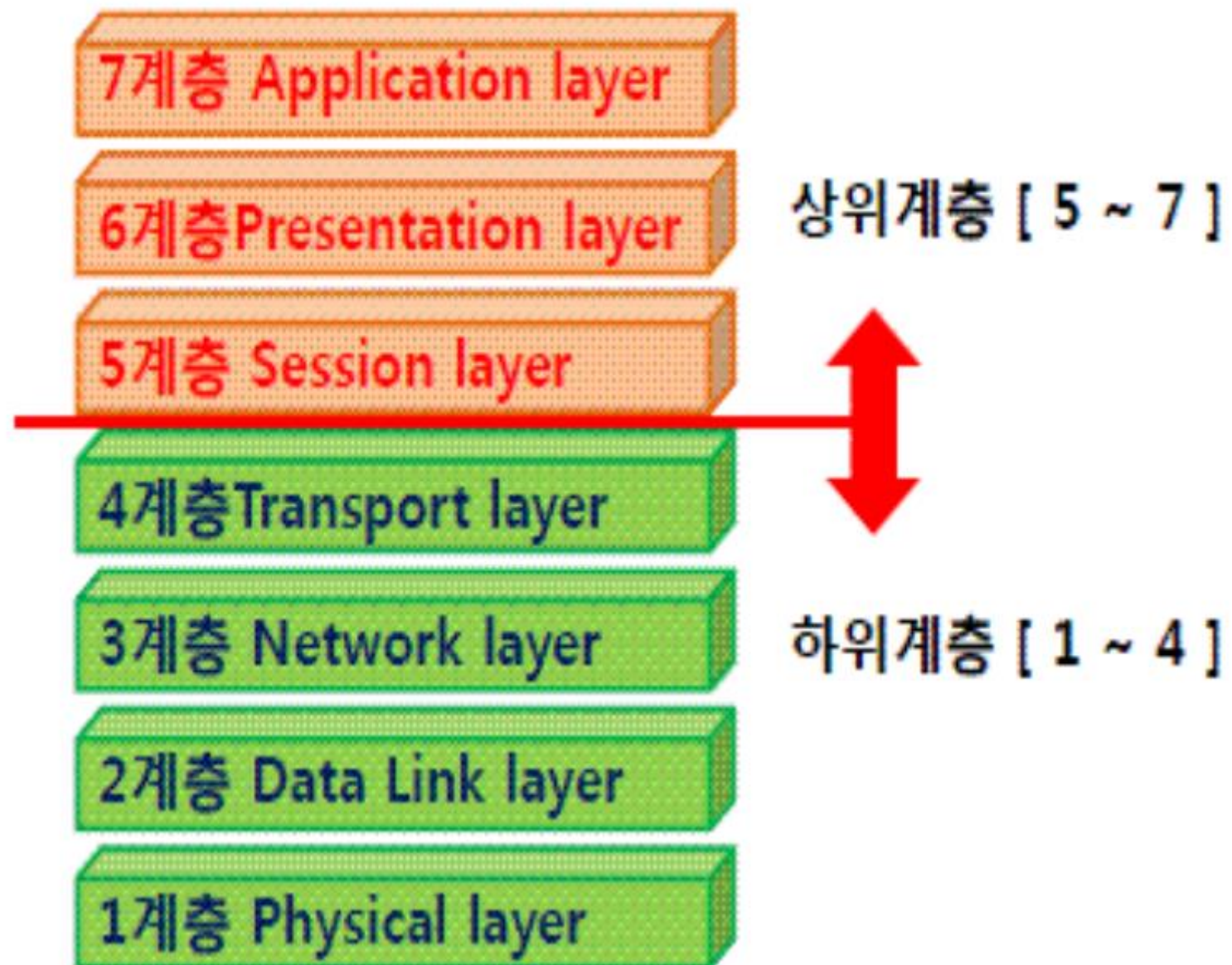


# OSI 7 LAYER



- ISO(국제 표준화 기구)에서 internetworking에 사용하기 위한 목적의 프로토콜 연구 진행
- 하지만 이 과정에서 연구가 많이 지연  
결과적으로 TCP/IP가 인터넷 표준 프로토콜로 자리잡음
- OSI의 경우 실제 Protocol로 구현된 경우는 많지 않음
- 주로 연구용/개발용/교육용 Reference(참조) Model로 많이 활용

# OSI 7 Layer



## <상위 계층 : Application 계층>

7계층: Application

6계층: Presentation

5계층: Session

## <하위 계층 : Data-Flow 계층>

4계층: Transport

3계층: Network

2계층: Data-link

1계층: Physical

# 4. Transport

## 1. L4 역할

- Port 번호를 사용한 서비스 식별.

## 2. L4 Protocol

- TCP (Transmission Control Protocol) : 연결지향성 / 신뢰성
- UDP (User Datagram Protocol) : 비연결지향성 / 비신뢰성

## 3. L4 PDU(Protocol Data Unit)

- 1) TCP헤더 + Data : Segment
- 2) UDP헤더 + Data : Datagram

## 4. L4 Device : L4 Switch

# 3. Network

## 1. L3 역할

- Logical Address(논리적 주소)를 사용하여 서로 다른 Network 사이에서 통신을 담당하는 계층
- L3 Device (ex.라우터)는 수신한 Packet의 목적지 IP 주소와 자신의 주소록인 Routing Table 을 비교하여 Best Path(최적 경로)를 선택 후 전송하는 역할 수행. (Routing)

## 2. L3 Protocol

- IPv4/IPv6(\*\*)

## 3. L3 정보 : Logical Address (논리적 주소)

- 사용되는 Protocol 마다 각각 다른 'Logical Address' 사용
- IPv4 프로토콜을 사용하는 경우에는 IPv4 주소 사용  
IPv6 프로토콜을 사용하는 경우에는 IPv6 주소 사용

## 4. L3 PDU(Protocol Data Unit)

- IP헤더 + L4헤더 + Data : Packet (= IP Datagram)

## 5. L3 Device : Router / L3 Switch



## 2. Data Link

### 1. L2 역할

- 동일 Network 안에서 내부 통신 담당

### 2. L2 Protocol

- 1) LAN 구간 Protocol : Ethernet(\*\*) / Token ring / FDDI
- 2) WAN 구간 Protocol : PPP / HDLC / X.25 / Frame-relay / ATM

### 4. L2 Device : L2 Switch / Bridge (현재 사용 X)

### 3. L2 PDU(Protocol Data Unit)

- L2헤더 + L3헤더 + L4헤더 + Data + FCS : Frame

# 1. Physical

## 1. L1 역할

- 통신에 필요한 모든 물리적인 규칙들을 정의하는 계층
- 전송하려는 Data를 Signal(신호)로 변환시키는 작업 수행

## 2. L1 Device

- repeater / hub

- 케이블 자체의 가격이 저렴하고, 제작이 간편하기 때문에 가장 많이 사용되는 LAN 케이블 단점은 보호성이 약하고, 최대 전송거리가 100M 정도

1) T568B : 흰주 주 흰초 파 흰파 초 흰갈 갈

2) T568A : 흰초 초 흰주 파 흰파 주 흰갈 갈

- 양쪽 끝의 배열이 서로 동일한 Cable을 [Straight-through] 케이블

- 양쪽 끝의 배열이 서로 다른 Cable을 [Crossover] 케이블

- 서로 다른 장치, 즉 MDI와 MDI-X 장치를 서로 연결하는 경우에는 [Straight-through] 케이블을 사용

- 서로 동일한 장치들을 연결하는 경우에는 [Crossover] 케이블을 사용

1) MDI : PC / Server / Router / ...

2) MDI-X : Switch / Hub / ...

---

# 서브네팅

# Subnetting

- 네트워크 대역을 필요한 조건에 따라 쪼개는 작업 의미

1) Network 숫자가 조건인 경우

$2^n \geq \text{조건}$  n개만큼 Host bit의 왼쪽(->)부터 잘라서 Subnet bit로 사용

2) Host 숫자가 조건인 경우

$2^{n-2} \geq \text{조건}$  n개만큼 Host bit의 오른쪽(<-)부터 잘라서 Subnet bit로 사용



# 하브넷팅 (Subnetting)

Q 195.168.12.0/24

→ 8개 네트워크

?

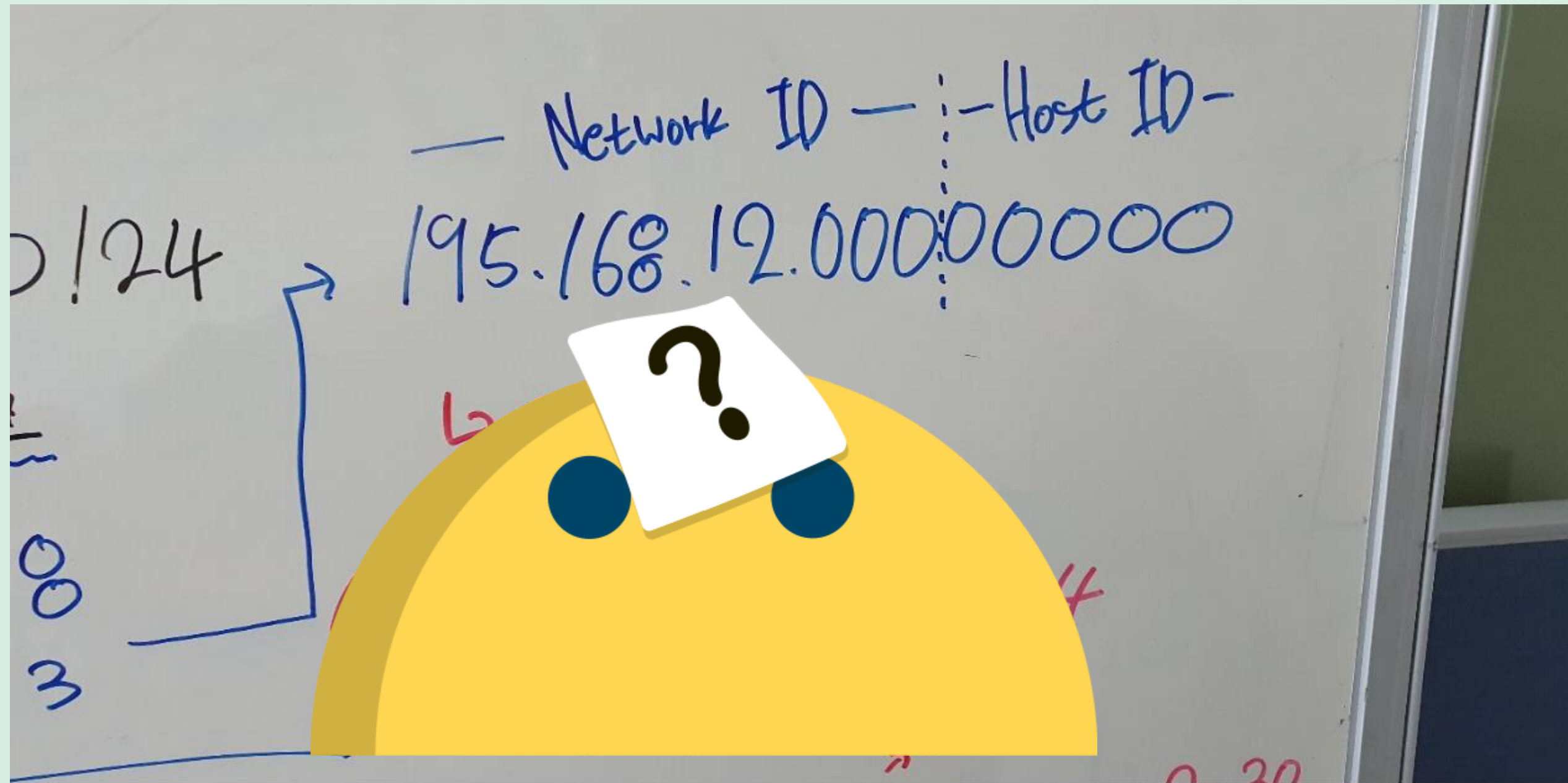
— Network ID —

195.168.12.0000

↳ Subnetmask

10진수 → 255.255.255.

CIDR → /27





C. 1111 → /27

→ Gateway

0 0 0 → 0	→ 195.168.12.0 ~ 195.168.12.31	1 ~ 30 → 2 ~ 30
0 0 1 → 32	→ 195.168.12.32 ~ 195.168.12.63	33 ~ 62
0 1 0 → 64	→ 195.168.12.64 ~ 195.168.12.95	65 ~ 94
0 1 1 → 96	→ 195.168.12.96 ~ 195.168.12.127	97 ~ 126
1 0 0 → 128	→ 195.168.12.128 ~ 195.168.12.159	129 ~ 158
1 0 1 → 160	→ 195.168.12.160 ~ 195.168.12.191	161 ~ 190
1 1 0 → 192	→ 195.168.12.192 ~ 195.168.12.223	191 ~ 222
1 1 1 → 224	→ 195.168.12.224 ~ 195.168.12.255	223 ~ 254

---

# Thankyou

Soohyun.im