

# OSI REFERENCE MODEL

## OSI 7계층 모델

#

#

#



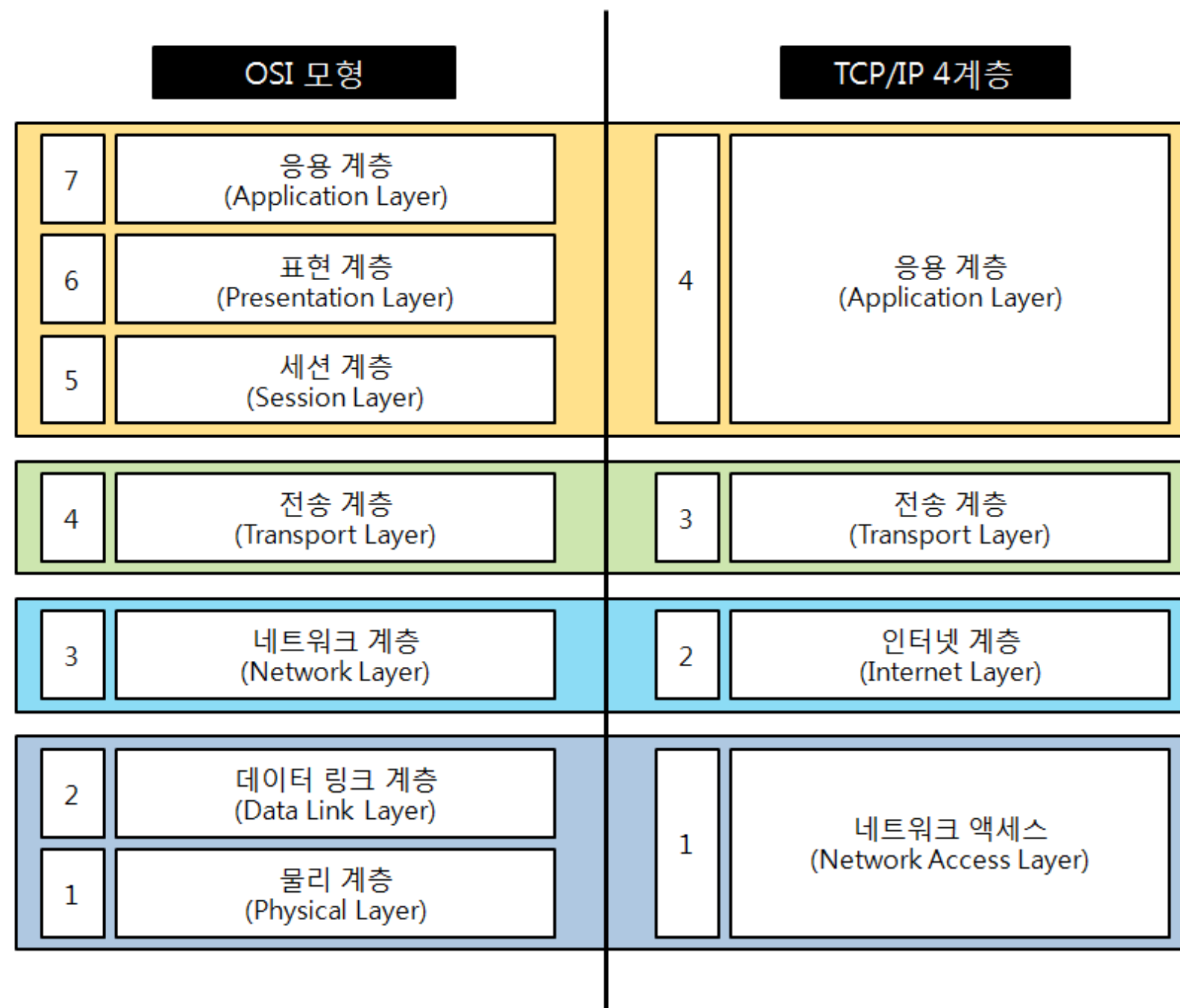
# CONTENTS

- OSI 7계층 모델
- 구성 요소
- 데이터 전송 과정

# 01

## OSI 7계층 모델?

국제표준화기구(ISO)에서 개발한 컴퓨터  
프로토콜 디자인과 통신을 계층으로 나누어  
설명한 모델



01

## 계층을 나눈 이유



### 문제 해결 용이

---

네트워크의 문제가 발생했을 때, 어느 부분에서 문제가 발생했는지 파악하기 쉬움

### 표준화

---

데이터 통신에 대한 표준을 제시하여 여러 회사의 장비나 소프트웨어가 서로 호환 가능함

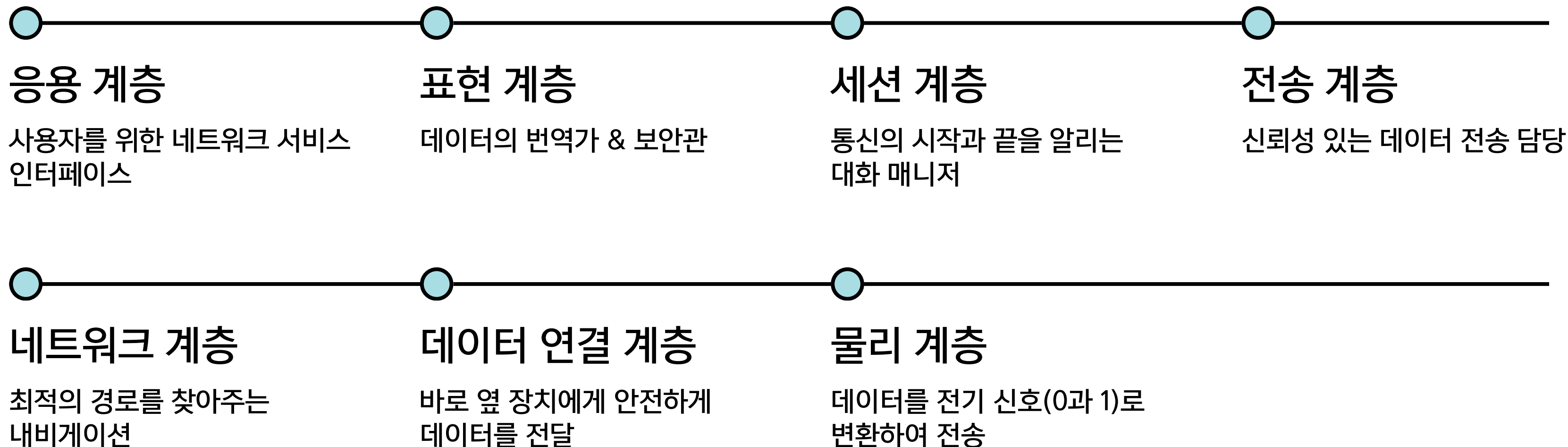
### 모듈성

---

각 계층은 독립적으로 설계되어 있어 한 계층을 수정해도 다른 계층에 영향을 주지 않음

## 02

# OSI 7계층 모델의 구성 요소



## 02

# 응용 계층 (Application Layer)

## 7 Layer

- ✓ 사용자를 위한 네트워크 서비스 인터페이스 제공
- ✓ 사용자가 이해할 수 있는 형태로 데이터를 표현
- ✓ 기능 : 웹 검색, 이메일, 파일 전송 등
- ✓ 프로토콜 : HTTP, SMTP, FTP, DNS, IMAP
- ✓ 데이터 단위 : Data

미제출 추가 문제 목록 (총 39개)

|    |      |        |                    |   |
|----|------|--------|--------------------|---|
| 추가 | BOJ  | #2492  | 보석                 | 🔗 |
| 추가 | SWEA | #16858 | 로봇 청소기             |   |
| 추가 | SWEA | #16859 | 폴짝 폴짝 개구리          |   |
| 추가 | SWEA | #17173 | 대균이의 농작물 수확하기      |   |
| 추가 | SWEA | #18648 | 민우의 벌꿀 채취          |   |
| 추가 | SWEA | #18680 | 재선이의 연구실 네트워크 구성하기 |   |
| 추가 | SWEA | #18680 | 사야 해그              |   |

## 02

# 표현 계층 (Presentation Layer)

## 6 Layer

- ✓ 데이터의 형식을 정의하고 변환
- ✓ 기능 : 데이터 변환, 암호화, 압축
- ✓ 예시 : JPEG, MPEG, GIF, ASCII
- ✓ 프로토콜 : SSL, TLS
- ✓ 데이터 단위 : Data



## 02

# 세션 계층 (Session Layer)

## 5 Layer

- ✓ 두 기기 사이의 통신을 시작하고 종료
- ✓ 기능 : 세션 생성, 유지, 관리, 종료, 동기화
- ✓ 프로토콜 : NetBIOS
- ✓ 데이터 단위 : Data





## 02

# 전송 계층 (Transport Layer)

## 4 Layer

- ✓ 두 기기 사이의 종간 단 통신을 담당
- ✓ 기능 : 데이터 세그먼트화, 흐름/오류/혼잡 제어
- ✓ 프로토콜 : TCP, UDP
- ✓ 데이터 단위 : Segment

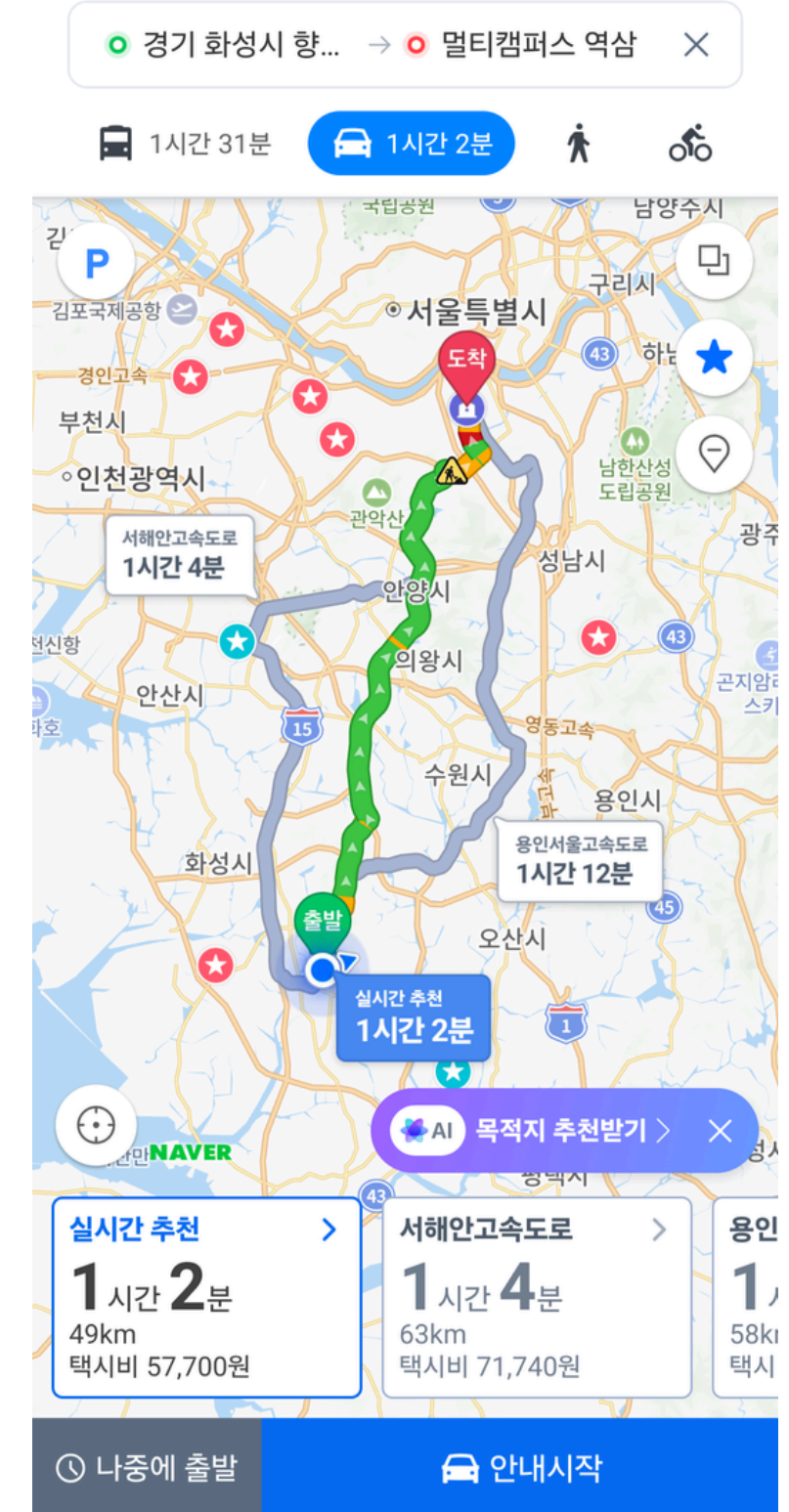


## 02

# 네트워크 계층 (Network Layer)

## 3 Layer

- ✓ 서로 다른 두 네트워크 간 데이터 전송을 담당
- ✓ 기능 : 라우팅, 논리적 주소 지정, 포워딩
- ✓ 프로토콜 : IP, ICMP, ARP
- ✓ 데이터 단위 : Packet
- ✓ 관련 장비 : 라우터



## 02

# 데이터 연결 계층 (Data Link Layer)

### 2 Layer

- ✓ 동일한 네트워크에 있는 두 개의 장치 간 데이터 전송을 용이하게 함
- ✓ 기능 : 프레임화, 물리적 주소 지정, 오류 제어
- ✓ 프로토콜 : HDLC, LLC
- ✓ 데이터 단위 : Frame
- ✓ 관련 장비 : 스위치, 브리지



## 02

# 물리 계층 (Physical Layer)

## 1 Layer

- ✓ 데이터를 0과 1의 전기 신호로 변환하여 전송
- ✓ 기능 : 비트 스트림 전송
- ✓ 데이터 단위 : Bit
- ✓ 관련 장비 : 케이블, 허브, 리피터

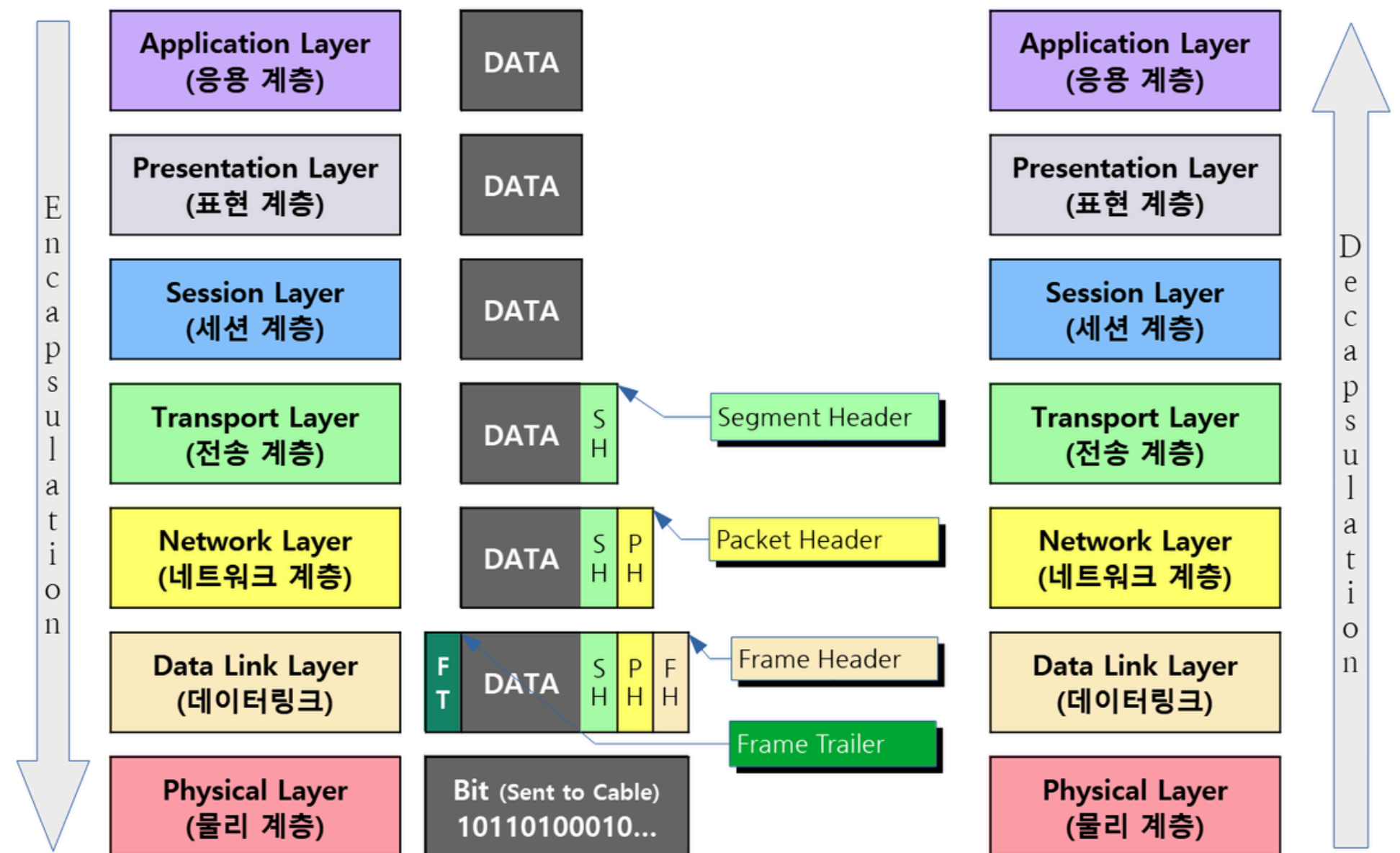


# 03

## 데이터 전송 과정

캡슐화 (Encapsulation)  
데이터를 포장하는 과정

디캡슐화 (Decapsulation)  
포장을 뜯어 데이터를  
확인하는 과정



# 03

## 데이터 전송 과정

캡슐화 (Encapsulation)  
데이터를 포장하는 과정

디캡슐화 (Decapsulation)  
포장을 뜯어 데이터를  
확인하는 과정

| 계층        | 캡슐화 (Encapsulation)                             | 디캡슐화 (Decapsulation)                               |
|-----------|---|--|
| 응용 계층     | 통신에 사용할 애플리케이션 데이터 생성                           | 최종 데이터를 해당 애플리케이션으로 전달                             |
| 표현 계층     | 데이터 인코딩, 압축, 암호화                                | 데이터 복호화, 디코딩                                       |
| 세션 계층     | 세션을 시작 및 데이터에 통신 세션 정보 추가                       | 데이터 수신 완료될 때 까지 세션 유지 및 완료 시 세션 종료                 |
| 전송 계층     | 데이터를 세그먼트 단위로 분할하고, 포트 번호가 포함된 TCP/UDP 헤더를 추가   | 헤더의 포트 번호를 확인하여 정확한 애플리케이션으로 데이터를 전달 및 데이터 재조립     |
| 네트워크 계층   | 패킷을 생성하고, 목적지까지의 경로 설정을 위해 IP 주소가 포함된 IP 헤더를 추가 | 헤더의 목적지 IP 주소가 자신과 일치하다면 헤더를 제거하고 데이터를 상위 계층으로 전달  |
| 데이터 연결 계층 | 프레임을 생성하고, 물리적 장비 식별을 위해 MAC 주소가 포함된 프레임 헤더 추가  | 헤더의 목적지 MAC 주소가 자신과 일치하다면 헤더를 제거하고 데이터를 상위 계층으로 전달 |
| 물리 계층     | 프레임 데이터를 0과 1의 비트 스트림으로 변환 및 전기 신호로 바꾸어 전송      | 전기 신호를 비트 스트림으로 복원하여 데이터 링크 계층으로 전달                |

# 감사합니다



# 04

## 그냥 퀴즈

이메일을 송신할 때 사용하는 프로토콜은 SMTP이다.  
그렇다면 이메일을 수신할 때 사용하는 프로토콜은 무엇일까?



# 04

## 그냥 퀴즈 2

어제 과제를 제출하기 위해 웹 브라우저의 주소 창에 edu.shpak.kr를 입력해서 접속했습니다. 이 때 사용되는 기본 포트 번호는 몇 번일까요?