제01장

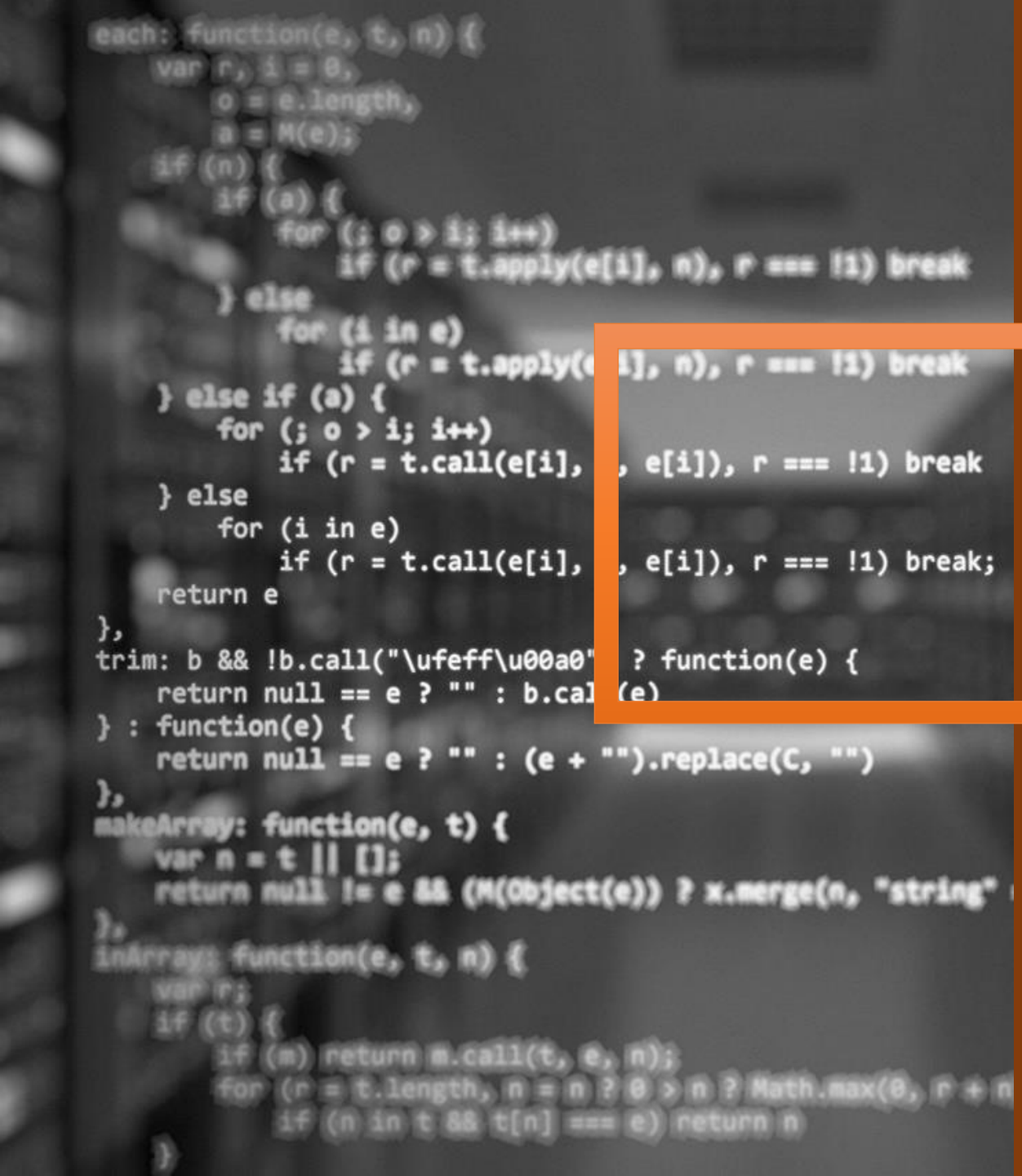
데이터베이스 이해

MySQL

학습목표

1. 데이터베이스의 개념에 대해서 알 수 있다.
2. DBMS에 대해서 알 수 있다.

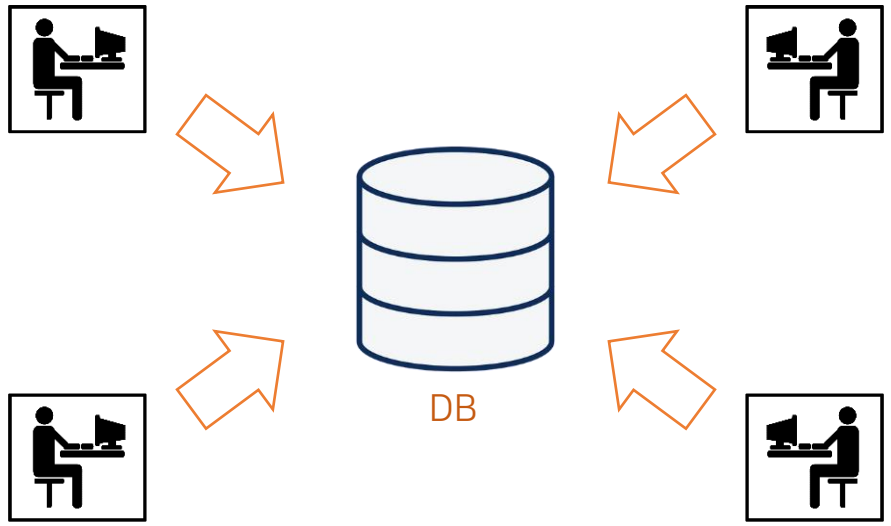
목차



1. 데이터베이스 개념

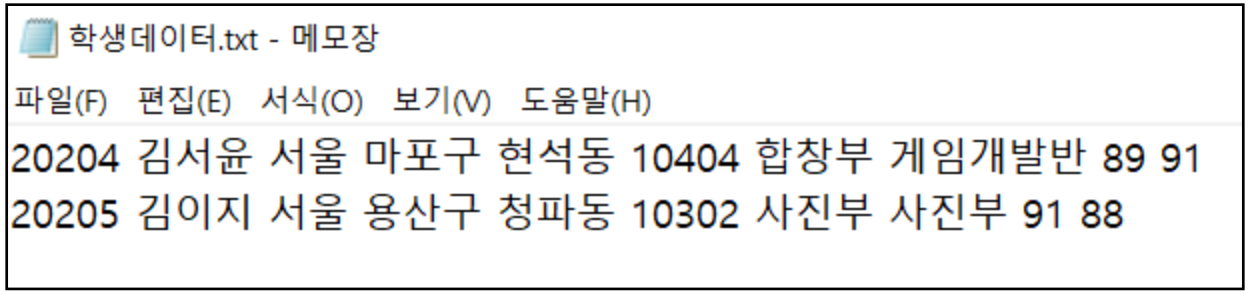
데이터베이스란?

- 데이터베이스
  - 여러 사용자나 응용 프로그램에 의해 공유되어 사용될 목적으로 통합, 구조화 되어 저장, 관리되는 데이터들의 집합
  - 데이터 저장 공간 자체를 의미할 수 있음



파일시스템

- 파일시스템
  - 데이터베이스 이전에 존재하던 데이터 저장 방식
  - 데이터를 파일의 형식으로 저장, 관리하는 방식



데이터 파일 (파일시스템)

데이터베이스가 필요한 이유

- 파일시스템의 처리 방식

동아리회원.xlsx
(학번, 성명, 주소, 연락처)

동아리에서 관리

학생.xlsx
(학번, 성명, 주소, 연락처, 소속동아리)

교무실에서 관리

학생의 주소가 변경되어
담임 선생님이 학생.xlsx 파일을
수정하였다.

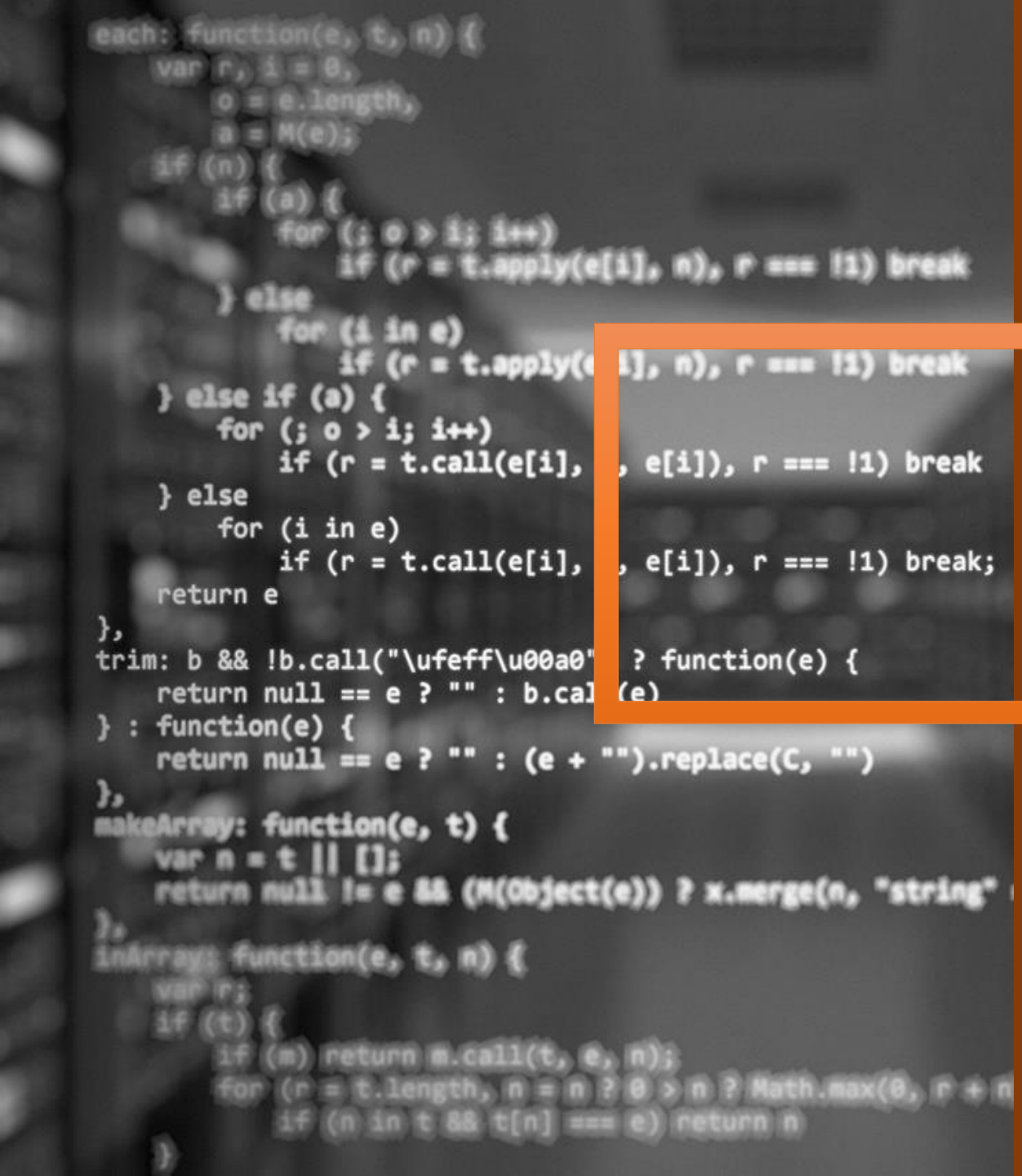
- 동아리에서는 동아리회원.xlsx 파일의 내용도 동일하게 수정해야만 한다.
- 만약 동아리회원.xlsx 파일의 내용을 수정하지 않으면 데이터 불일치 현상이 발생하여 데이터를 신뢰할 수 없다.

파일시스템의 단점

- **파일시스템의 단점**
  - 데이터를 중복해서 저장하므로 기억 장소가 낭비된다.
  - 파일을 공유해서 사용하기 어렵다.
  - 보안을 위한 조치가 미흡하다.
  - 원하는 데이터를 쉽게 찾을 수 있는 명령어를 사용할 수 없다.

데이터베이스 특징

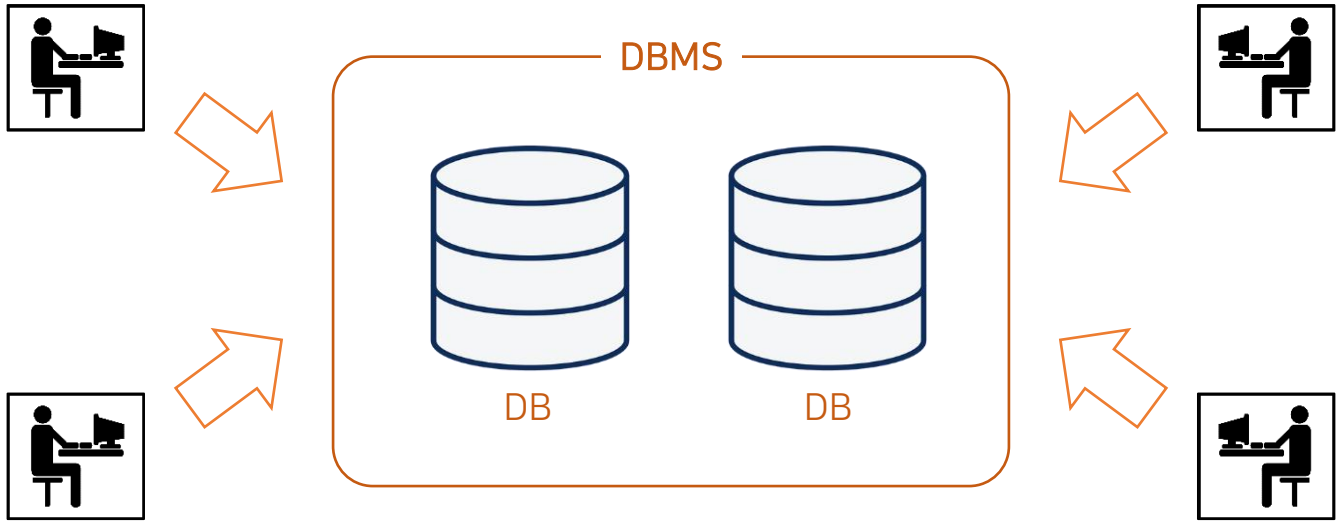
- **데이터의 무결성**
  - 데이터베이스 안의 데이터는 항상 오류가 없는 상태이다.
- **데이터의 중복 최소화**
  - 데이터베이스는 동일한 데이터가 여러 곳에 중복 저장되는 것을 방지한다.
- **데이터의 보안**
  - 데이터베이스는 접근이 허가된 사람만 접근할 수 있다.
- **데이터의 안정성**
  - 데이터가 손상되더라도 원래의 상태로 복원할 수 있다.



2. DBMS

DBMS 도입

- DBMS
  - DataBase Management System
  - 데이터베이스를 관리하고 운영하기 위한 시스템 (소프트웨어)
  - 사용자나 응용 프로그램은 DBMS가 관리하는 데이터에 동시에 접속하여 데이터를 공유할 수 있음



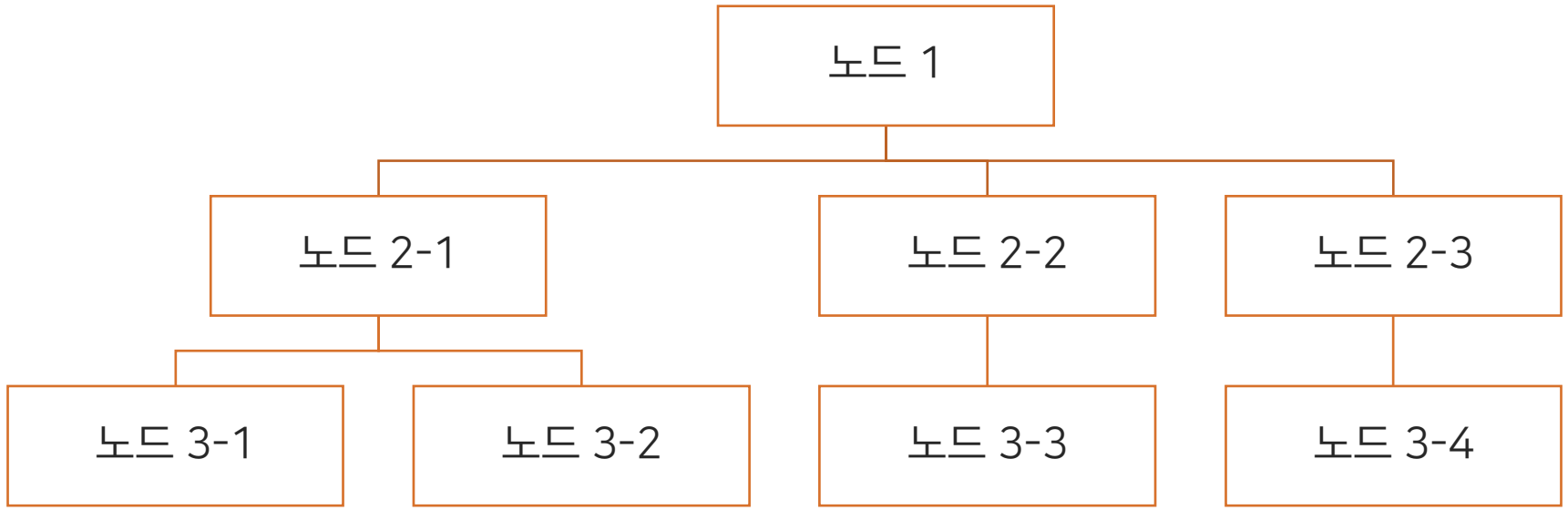
DBMS 종류

- 주요 DBMS 종류
  - Oracle
  - MySQL
  - Microsoft SQL Server
  - PostgreSQL
  - MongoDB
  - Redis
  - MariaDB

* 많이 사용하는 DBMS 순위 확인 https://db-engines.com/en/ranking

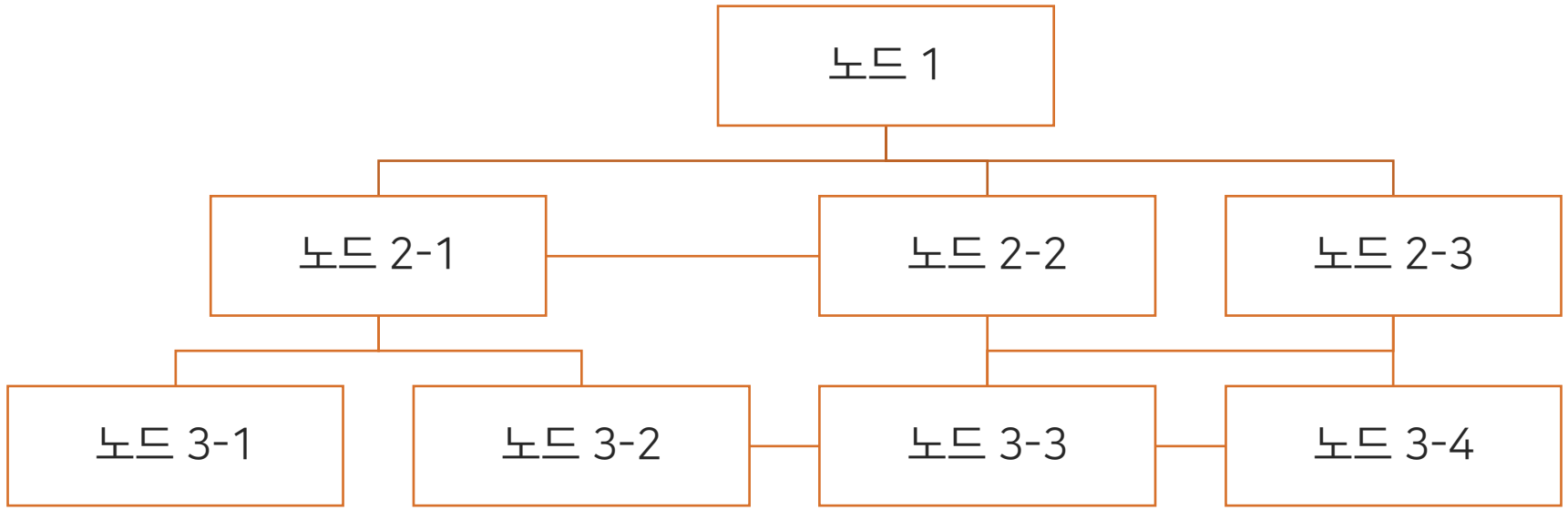
계층형 DBMS

- 각 계층이 트리 형태를 가진 구조
- 각 노드는 1:N 관계를 가짐
- 구조를 변경하기 어려워 접근의 유연성이 부족함



망형 DBMS

- 각 노드가 그래프 형태를 가진 구조
- 각 노드는 1:1, 1:N, N:M 관계를 가짐
- 다양한 관계 지원으로 인해 효과적이고 빠른 데이터 조회 가능
- 프로그래머의 프로그램 작성이 어려움 (모든 구조를 이해해야만 가능)



관계형 DBMS

- 데이터를 테이블(Table)에 직관적으로 저장
- 테이블의 각 행은 키(Key)라는 고유 ID를 포함한 데이터를 의미함
- 테이블의 각 열은 데이터를 구성하는 속성(Attribute)를 의미함
- DBMS 중 가장 많이 사용됨 (Mainstream)

열1	열2	열3	열4	열5	열6
행1					
행2					
행3					
행4					
행5					

객체 지향형 DBMS

- 정보를 객체(Object) 형태로 표현하는 데이터베이스 모델
- 객체 간의 상속 관계를 활용하여 계층적 구조 구현 가능