

**CODINGO** x **posco**

**K-Digital Training** 스 마 트 팩 토 리

# DBMS

# DBMS (Database Management System)

- 데이터베이스를 관리하기 위해 사용자가 사용하는 소프트웨어 프로그램



사용자



데이터베이스

# RDBMS

- RDBMS (Relational Database Management System)
- 관계형 데이터베이스 시스템



ORACLE



# NoSQL

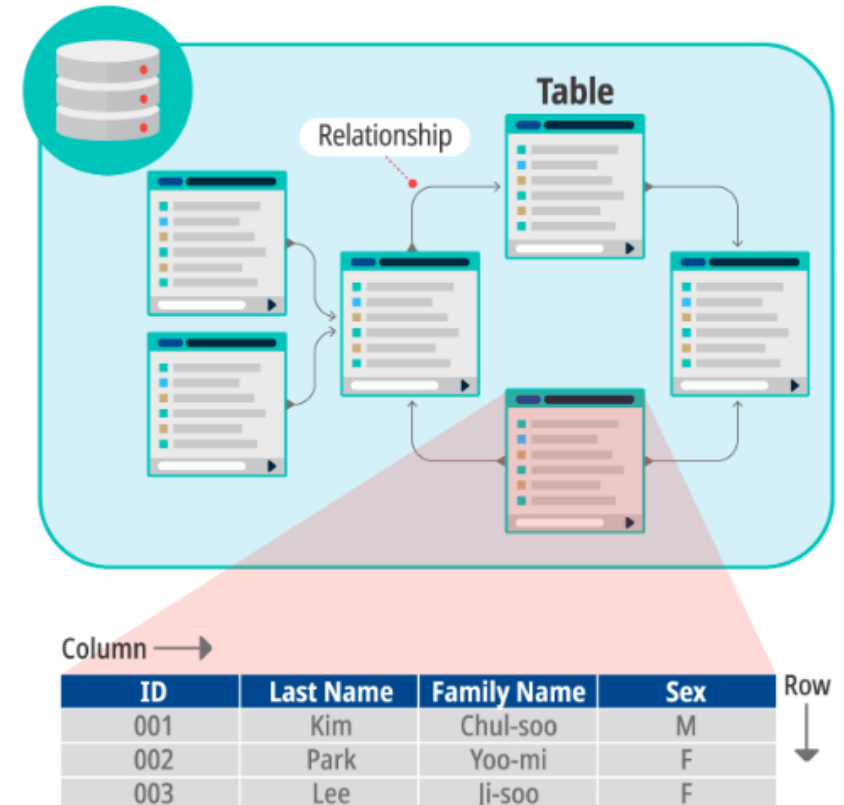
- NoSQL (Not Only SQL)
- 비관계형 데이터베이스 : 관계형이 아닌 다른 형태의 데이터베이스



# 관계형 vs 비관계형 데이터베이스

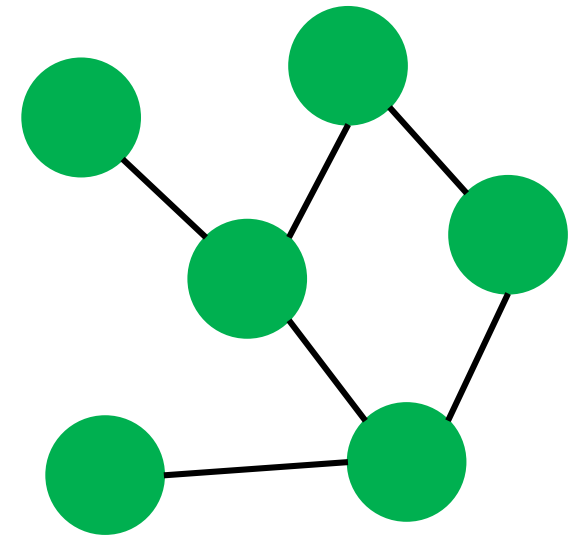
# 관계형 데이터베이스

- 데이터가 테이블 형태로 저장
- 테이블 사이의 관계를 맺을 수 있다
- SQL(Structured Query Language)



# 비관계형 데이터베이스

- 정해진 스키마가 없다
- 자유로운 형태로 데이터 저장이 가능  
(스키마 : 데이터베이스 구조와 제약 조건 등을 정의하는 논리적인 구조)
- 대용량 데이터를 저장하는데 적합  
(수평적 확장)



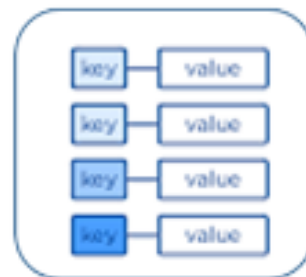


# 비관계형 데이터베이스

1. Document 형식
2. Graph 형식
3. Key-Value 형식
4. Wide-Column 형식



Document  
Store



Key-Value  
Store



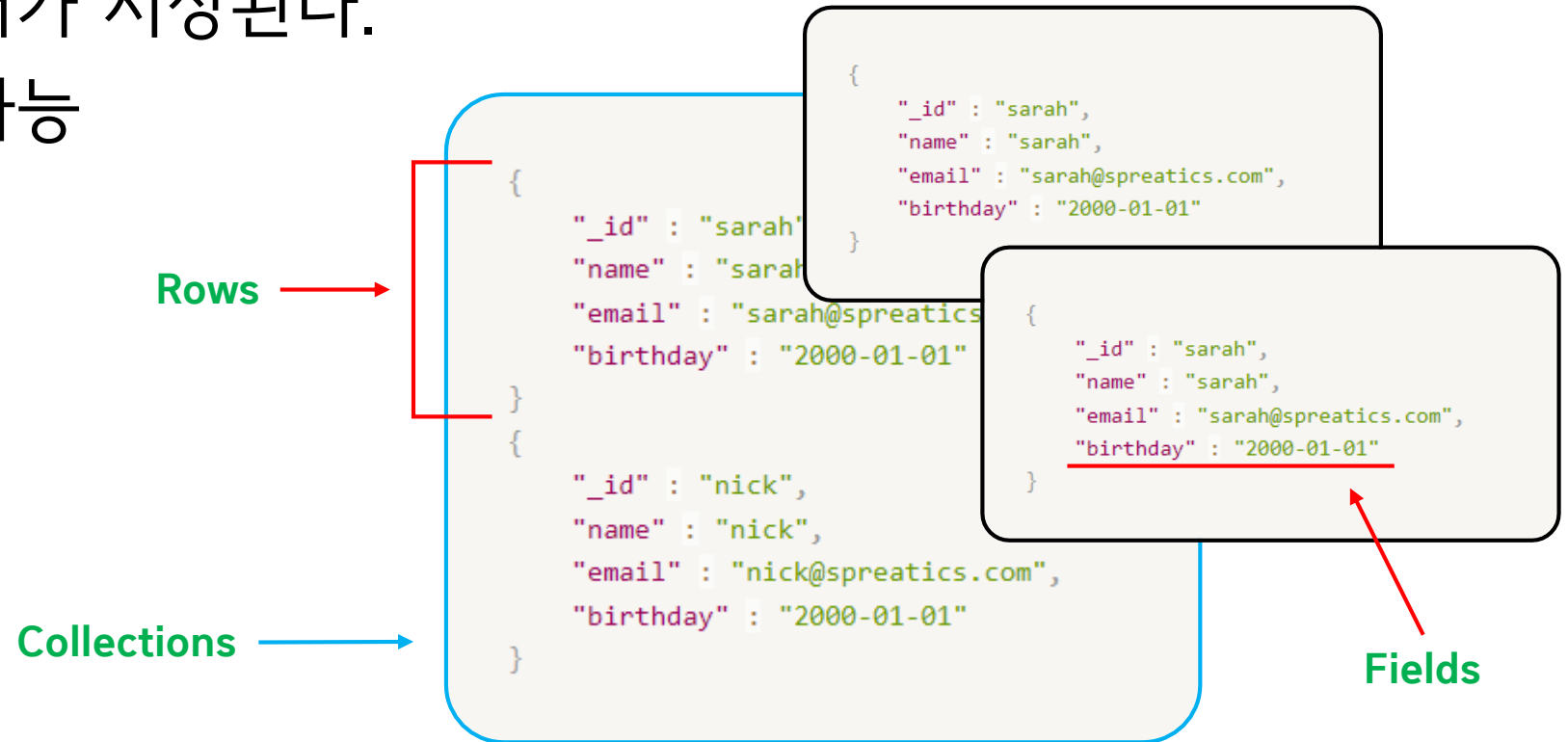
Wide-Column  
Store



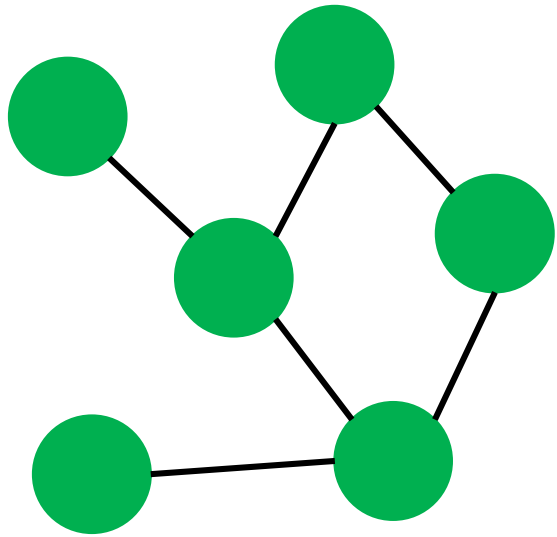
Graph  
Store

# 비관계형 데이터베이스

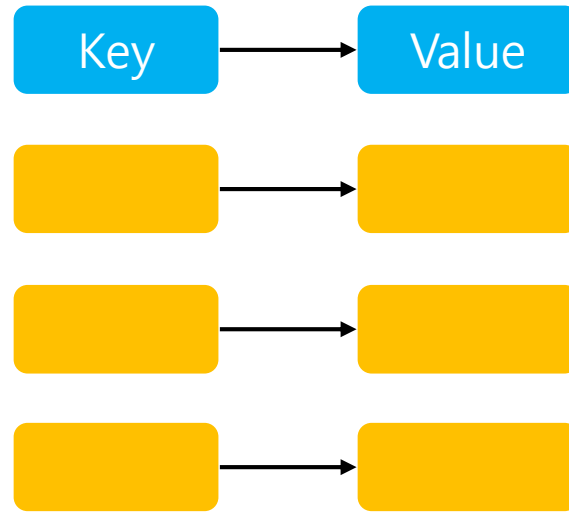
- Document Database
- json 형태로 데이터가 저장된다.
- xml 형태도 사용 가능



# 비관계형 데이터베이스



Graph



Key-Value

Key	Entity	Entity	
Key	Entity	Entity	Entity
Key	Entity		

Wide-Column

# 관계형 vs 비관계형 데이터베이스 특징

## 관계형 데이터베이스

- 데이터의 무결성이 보장된다.
- 데이터의 중복이 최소화된다.
- 데이터베이스의 구조 설계가 복잡하며 수정이 어렵다.

**vs**

## 비관계형 데이터베이스

- 수평적 확장을 지원하기 때문에, 대규모 데이터 저장에 용이하다.
- 정해진 스키마가 없기 때문에 데이터 구조의 수정에 있어 유연하다.
- 다양한 종류의 데이터를 저장할 수 있다.
- 데이터의 일관성을 유지하는데 어려움이 있다.

**ACID**

# ACID

- 데이터베이스 **트랜잭션**이 안전하게 수행된다는 것을 보장하기 위한 성질
- 원자성 (Atomicity)
- 일관성 (Consistency)
- 독립성 (Isolation)
- 지속성 (Durability)

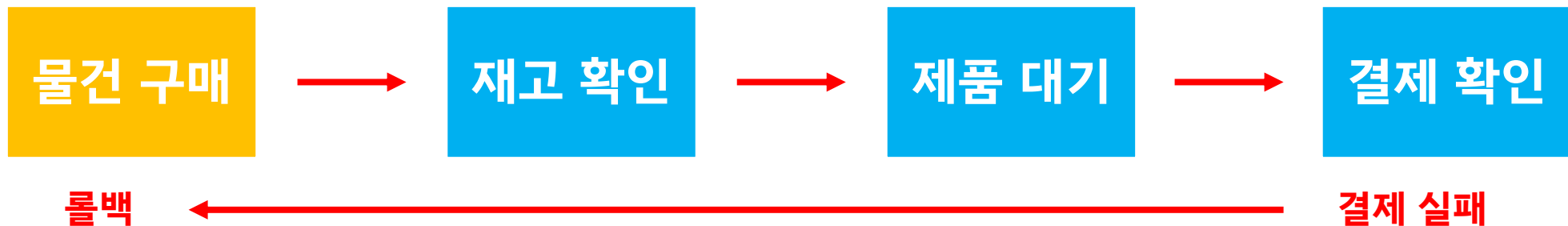


# 트랜잭션 (Atomicity)

- 하나의 기능을 수행하기 위한 **작업 단위** (여러 개 쿼리의 연산)
- 모든 작업들이 성공적으로 수행되어야 트랜잭션이 성공 된 것
- 중간에 하나라도 실패하게 되면 트랜잭션도 실패
- 예를 들면, 쇼핑몰에서 물건을 구매할 때 재고가 있는지 확인하고, 결제가 되었는지 확인하는 과정을 하나의 트랜잭션이라고 할 수 있다.

# 트랜잭션 (Atomicity)

- **Commit (커밋)** : 트랜잭션이 성공할 경우 트랜잭션의 작업을 데이터베이스에 반영하는 것
- **Rollback (롤백)** : 트랜잭션이 실패할 경우 트랜잭션에서 실행된 일련의 연산을 취소하고 이전 상태로 되돌리는 것





# ACID

- 원자성 (Atomicity)
  - 트랜잭션과 관련된 작업들이 부분적으로 실행되다가 중단되지 않아야 한다.
  - 즉, 전부 성공하거나 실패할 경우 롤백 되어야 함
- 일관성 (Consistency)
  - 트랜잭션이 성공적으로 실행되면 언제나 일관성 있는 데이터베이스 상태를 유지해야 한다.
- 독립성 (Isolation)
  - 하나의 트랜잭션 수행 시 다른 트랜잭션의 연산 작업이 끼어들지 못해야 한다.
- 지속성 (Durability)
  - 성공적으로 수행된 트랜잭션은 영원히 반영되어야 한다.