

CODINGO x **posco**

K-Digital Training 스마트 팩토리 3기

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

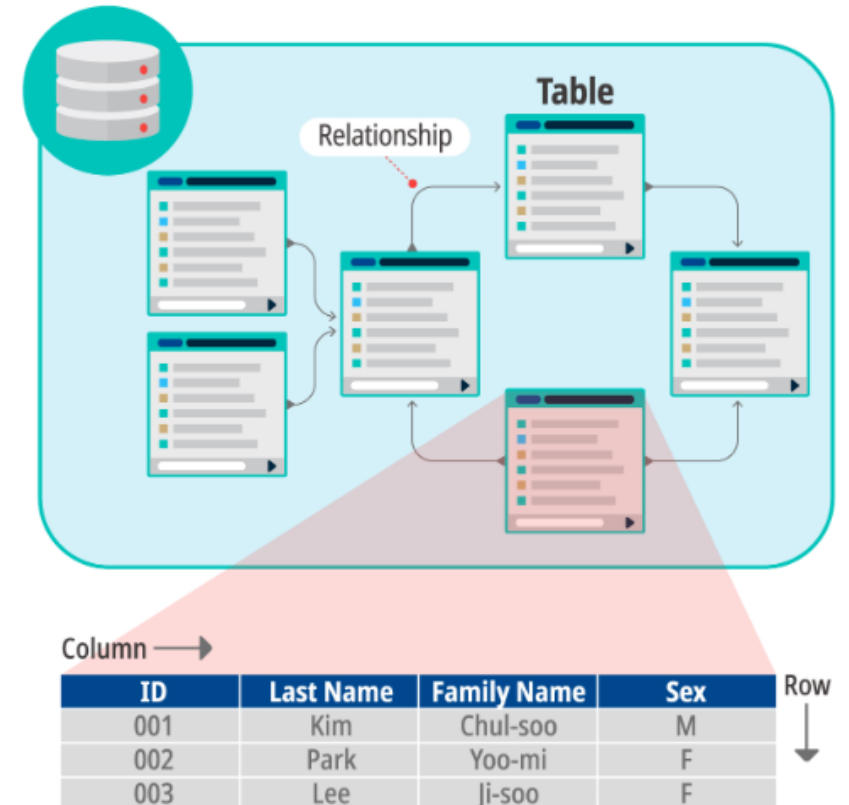
- NoSQL (Not Only SQL)
- 비관계형 데이터베이스 : 관계형이 아닌 다른 형태의 데이터베이스



관계형 vs 비관계형 데이터베이스

관계형 데이터베이스

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

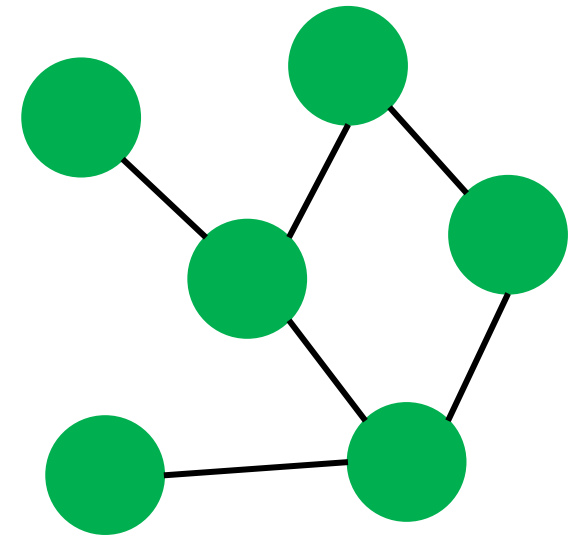


비관계형 데이터베이스

- 정해진 스키마가 없다
- 자유로운 형태로 데이터 저장이 가능

(스키마 : 데이터베이스 구조와 제약 조건 등을 정의하는 논리적인 구조)

- 대용량 데이터를 저장하는데 적합
(수평적 확장)

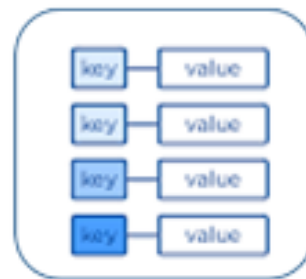


비관계형 데이터베이스

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



Document
Store



Key-Value
Store



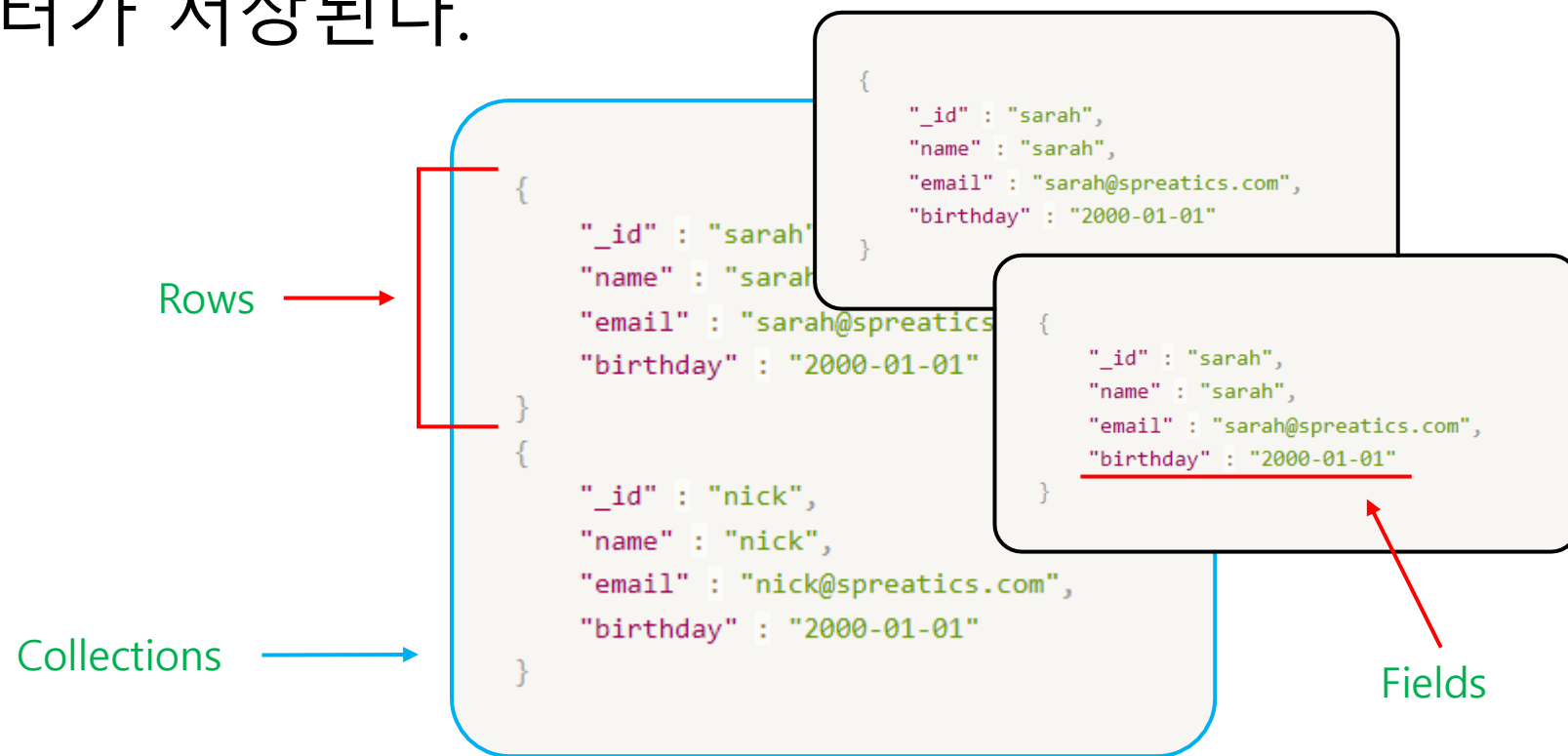
Wide-Column
Store



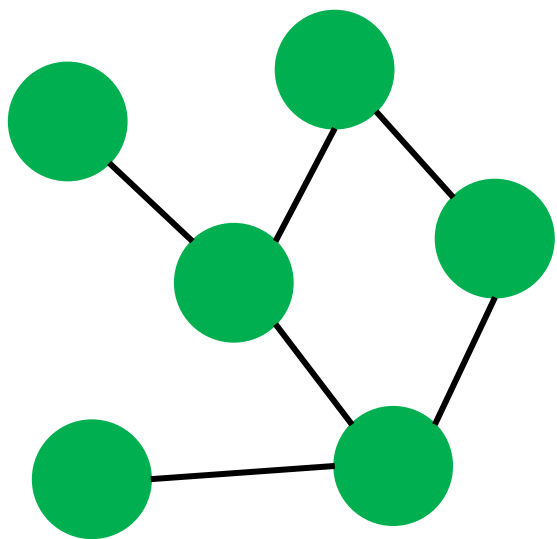
Graph
Store

비관계형 데이터베이스

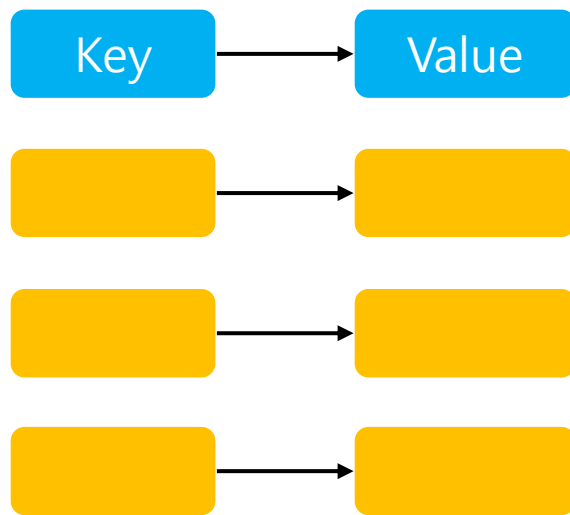
- **Document Database**
- json 형태로 데이터가 저장된다.



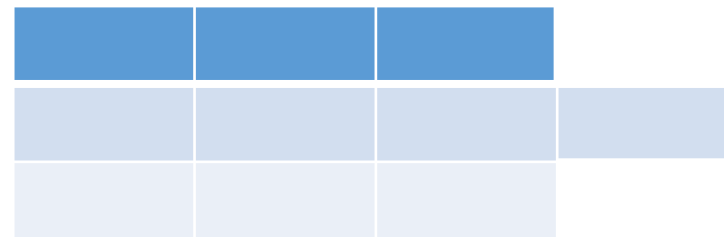
비관계형 데이터베이스



Graph



Key-Value



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 (**A**tomicity)
- 일관성 (**C**onsistency)
- 독립성 (**I**solation)
- 지속성 (**D**urability)

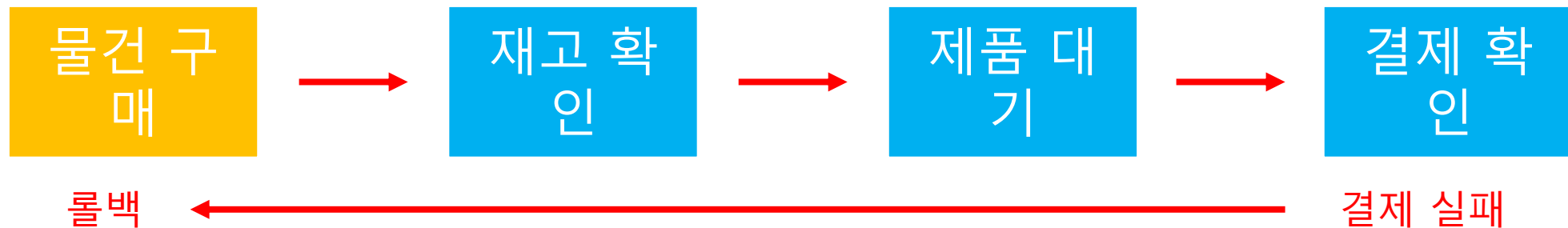


트랜잭션 (Atomicity)

- 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 (**A**tomicity)
 - 트랜잭션과 관련된 작업들이 부분적으로 실행되다가 중단되지 않아야 한다.
 - 즉, 전부 성공하거나 실패할 경우 롤백 되어야 함
- 일관성 (**C**onsistency)
 - 트랜잭션이 성공적으로 실행되면 언제나 일관성 있는 데이터베이스 상태를 유지해야 한다.
- 독립성 (**I**solation)
 - 하나의 트랜잭션 수행 시 다른 트랜잭션의 연산 작업이 끼어들지 못해야 한다.
- 지속성 (**D**urability)
 - 성공적으로 수행된 트랜잭션은 영원히 반영되어야 한다.