

## <정규화>

데이터베이스에서 **\*\*정규화(Normalization)\*\***란,  
데이터의 중복을 최소화하고, 이상현상(Anomaly)을 방지하기 위해  
데이터를 여러 개의 관련된 테이블로 분리하고, 논리적으로 구조화하는 과정

### 왜 정규화를 할까?

정규화는 다음과 같은 문제를 해결

문제 종류	설명
중복	같은 정보가 여러 군데에 저장되면, 저장 공간 낭비와 불일치 위험 발생
삽입 이상	일부 데이터가 없으면 다른 데이터를 저장할 수 없음
삭제 이상	하나의 데이터를 삭제했을 때, 관련된 중요한 정보까지 사라짐
갱신 이상	한 곳의 데이터를 수정했는데, 다른 테이블에는 여전히 옛 값이 남아있음

### 정규화의 핵심 아이디어

- 하나의 테이블에는 하나의 주제만
- 반복되는 컬럼은 다른 테이블로 분리
- 중복되는 값은 키(Key)로 연결

● 정규화 전: (비정규형)

학생ID	학생이름	수업1	수업2	교수1	교수2
101	김철수	수학	과학	김교수	박교수

제1정규형 (1NF: First Normal Form)

정의: 모든 속성 값이 \*\*원자값(Atomic Value)\*\*을 가져야 함.

조건: 컬럼 값은 더 이상 나눌 수 없는 단일 값을 가져야 하며, 반복 그룹이 없어야 한다.

학생ID	학생이름	수업명	교수
101	김철수	수학	김교수
101	김철수	과학	박교수

제2정규형 (2NF: Second Normal Form)

정의: 제1정규형을 만족하면서, \*\*부분 함수 종속(Partial Dependency)\*\*이 없어야 함.

조건: 기본키가 복합키일 경우, 키의 일부에만 종속된 속성이 없어야 한다.

[학생 테이블]

학생ID	학생이름
101	김철수

[수강 테이블]

학생ID	수업명	교수
101	수학	김교수
101	과학	박교수

제3정규형 (3NF: Third Normal Form)

**정의:** 제2정규형을 만족하면서, \*\*이행적 함수 종속(Transitive Dependency)\*\*이 없어야 함.

**조건:** 기본키 이외의 속성이 다른 비키 속성에 종속되면 안 됨.

[학생 테이블]	
학생ID	학생이름
101	김철수
[수강 테이블]	
학생ID	수업명
101	수학
101	과학
[수업 테이블]	
수업명	교수
수학	김교수
과학	박교수

단계	핵심 규칙	예시 요약
1NF	하나의 칸에는 하나의 값만	수업1, 수업2 → 행으로 나눔
2NF	기본키의 일부분에만 종속 제거	학생이름은 학생ID에만 종속 → 분리
3NF	기본키 아닌 컬럼 간 종속 제거	수업명 → 교수 → 분리