

# 정규화

정규화(Normalization)는 데이터베이스 설계 시 중복을 최소화하고 데이터 의존성을 관리하기 위한 과정. 주로 제1, 제2, 제3 정규화가 사용되며, 각 정규화는 특정 종류의 데이터 의존성 문제를 해결할 수 있음.

## 1. 제1 정규화 (1NF - First Normal Form):

- 각 테이블의 모든 속성 값은 원자적(Atomic)이어야 한다.
- 즉, 각 셀에는 하나의 값만 들어가야 함을 의미.

(비정규화)

ID	학생	과목
1	Steve	Java, Python
2	Tom	C
3	Alvin	Python

(제 1 정규화)

ID	학생	과목
1	Steve	Java
1	Steve	Python
2	Tom	C
3	Alvin	Python

## 2. 제2 정규화 (2NF - Second Normal Form):

- 제1 정규화를 만족하면서, 모든 비주요 속성이 기본 키에 대해 완전 함수 종속이어야 한다.
- Composite primary key(학생 + 과목)의 종속이어야 한다.

(제 1 정규화)

ID	학생	과목	강사	성적
1	Steve	Java	Kim	A
1	Steve	Python	Lee	B
2	Tom	C	Choi	C+

3	Alvin	Python	Lee	A+
---	-------	--------	-----	----

(제 2 정규화)

ID	학생	과목ID	성적
1	Steve	100	A
1	Steve	102	B
2	Tom	101	C+
3	Alvin	102	A+

과목ID	과목	강사
100	Java	Kim
101	C	Choi
102	Python	Lee

### 3. 제3 정규화 (3NF - Third Normal Form):

- 제2 정규화를 만족하면서, 이행적 종속이 없어야 한다.
- 이행종속이란?  $A > B$ ,  $B > C$  이므로  $A > C$  가 되는 관계

(제 2 정규화)

과목ID	과목	강사	이메일
100	Java	Kim	<a href="mailto:kim@gmail.com">kim@gmail.com</a>
101	C	Choi	<a href="mailto:choi@naver.com">choi@naver.com</a>
102	Python	Lee	<a href="mailto:lee@daum.net">lee@daum.net</a>
103	C++	Choi	<a href="mailto:choi@naver.com">choi@naver.com</a>
104	C#	Choi	<a href="mailto:choi@naver.com">choi@naver.com</a>

(제 3 정규화)

강사ID	강사	이메일
1	Kim	<a href="mailto:kim@gmail.com">kim@gmail.com</a>
2	Choi	<a href="mailto:choi@naver.com">choi@naver.com</a>
3	Lee	<a href="mailto:lee@daum.net">lee@daum.net</a>