

DBMS 정규화





- ✓ 관계형 데이터베이스의 설계에서 **중복을 최소화**하게 데이터를 구조화하는 프로세스
- ✓ 이상 현상을 제거하기 위해서 데이터베이스를 올바르게 설계해 나가는 과정
- ✓ **이상 현상**이란 불필요한 데이터 중복으로 인해 릴레이션에 대한 데이터 삽입, 수정, 삭제 연산을 할 때 발생할 수 있는 부작용
- ✓ 정규화된 데이터베이스에서 성능을 개선하기 위해 사용되는 전략을 **역정규화**



1. 삽입 이상

- 데이터를 삽입하기 위해 불필요한 데이터도 함께 삽입해야 하는 문제

2. 갱신 이상

- 중복 튜플 중 일부만 변경하여 데이터가 불일치하게 되는 문제

3. 삭제 이상

- 튜플을 삭제하면 꼭 필요한 데이터까지 같이 삭제되는 데이터 손실 문제

DBMS KEY



- ✓ 후보키
- ✓ 기본키
- ✓ 대체키 (보조키)
- ✓ 외래키
- ✓ 복합키

후보키 (Candidate KEY)



- ✓ 기본키가 될 수 있는 후보.
- ✓ 테이블에서 각 튜플을 고유하게 식별할 수 있는 키

기본키 (Primary KEY)



- ✓ 테이블에 저장된 행을 식별할 수 있는 유일한 값.
- ✓ 반드시 NULL 값을 가지고 있지 않아야 함.
- ✓ 값의 중복이 없어야 함.
- ✓ 복합키는 피할 것.
- ✓ 테이블에 기본키는 하나만 존재할 것.



- ✓ 여러 열을 조합하여 기본키 역할을 할 수 있게 만든 키
- ✓ 하나의 속성으로는 기본키가 될 수 없는 컬럼들을 2개 이상 묶어서 기본키로 사용

제 1 정규화 (1NF)



- ✓ 각 컬럼이 하나의 속성만을 가져야 함
- ✓ 하나의 컬럼은 같은 종류나 타입(type)의 값을 가져야 함
- ✓ 각 컬럼이 유일한(unique) 이름을 가져야 함.
- ✓ 컬럼의 순서가 상관없어야 함

제 1 정규화 (1NF) 위반된 경우

Customer ID	First Name	Surname	Telephone Number
123	Pooja	Singh	555-861-2025, 192-122-1111
456	San	Zhang	(555) 403-1659 Ext. 53; 182-929-2929
789	John	Doe	555-808-9633

Customer ID	First Name	Surname	Telephone Number1	Telephone Number2
123	Pooja	Singh	555-861-2025	192-122-1111
456	San	Zhang	(555) 403-1659 Ext. 53	182-929-2929
789	John	Doe	555-808-9633	

제 1 정규화 (1NF) 위반된 경우

Customer ID	First Name	Surname	Telephone Number
123	Pooja	Singh	555-861-2025
123	Pooja	Singh	192-122-1111
456	San	Zhang	182-929-2929
456	San	Zhang	(555) 403-1659 Ext. 53
789	John	Doe	555-808-9633

제 1 정규화 (1NF)



Customer Name

<u>Customer ID</u>	First Name	Surname
123	Pooja	Singh
456	San	Zhang
789	John	Doe

Customer Telephone Number

Id	Customer ID	<u>Telephone Number</u>
1	123	555-861-2025
2	123	192-122-1111
3	456	(555) 403-1659 Ext. 53
4	456	182-929-2929
5	789	555-808-9633

제 1 정규화 (1NF)



수강생번호	성명	전화번호	수강과목	담당선생님	성적
1111	갑	010-1234-5678	수학	김하나	C
1112	을	010-1111-2222	과학	판테온	A
1113	병	010-7777-7777	수학	김하나	B
1113	병	010-7777-7777	국어	오징어	A
1114	정	010-8765-4321	국어	오징어	C
1114	정	010-8765-4321	과학	판테온	B
1115	갑	010-3333-3333	영어	제임스	B
1115	갑	010-3333-3333	수학	김하나	B

제 2 정규화 (2NF)

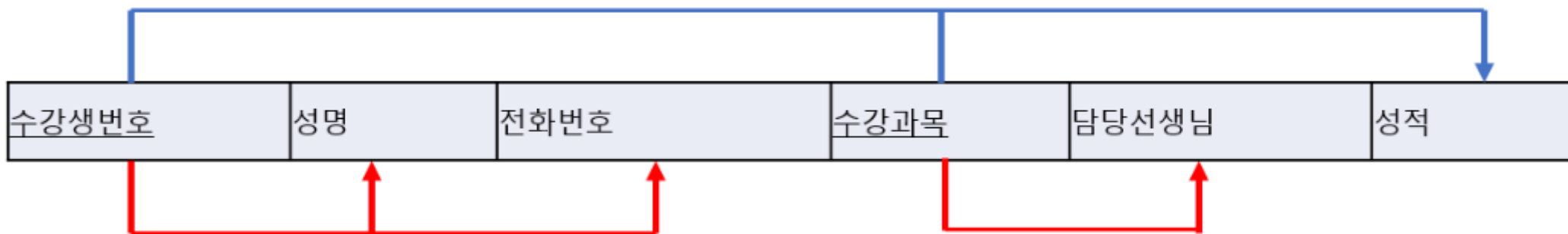


- ✓ 제 1 정규화를 만족해야 함.
- ✓ 모든 컬럼이 부분적 종속(Partial Dependency)이 없어야 함.
- ✓ 모든 칼럼이 완전 함수 종속을 만족해야 함.
- ✓ 부분 함수 종속성은 주로 복합 키(composite key)를 가진 테이블에서 발생하며, 이로 인해 데이터 중복성 및 갱신 이상이 발생할 수 있음.
- ✓ 제1정규화를 만족한 테이블 기본키가 1개 이면 제2정규화는 자동으로 성립.

제 2 정규화 (2NF)



완전 함수적 종속성



부분함수적 종속성

제 2 정규화 (2NF) 실행 전



수강생번호	성명	전화번호	수강과목	담당선생님	성적
1111	갑	010-1234-5678	수학	김하나	C
1112	을	010-1111-2222	과학	판테온	A
1113	병	010-7777-7777	수학	김하나	B
1113	병	010-7777-7777	국어	오징어	A
1114	정	010-8765-4321	국어	오징어	C
1114	정	010-8765-4321	과학	판테온	B
1115	갑	010-3333-3333	영어	제임스	B
1115	갑	010-3333-3333	수학	김하나	B

제 2 정규화 (2NF)



수강생번호	성명	전화번호
1111	갑	010-1234-5678
1112	을	010-1111-2222
1113	병	010-7777-7777
1114	정	010-8765-4321
1115	갑	010-3333-3333

수강과목	담당선생님
수학	김하나
과학	판테온
국어	오징어
영어	제임스

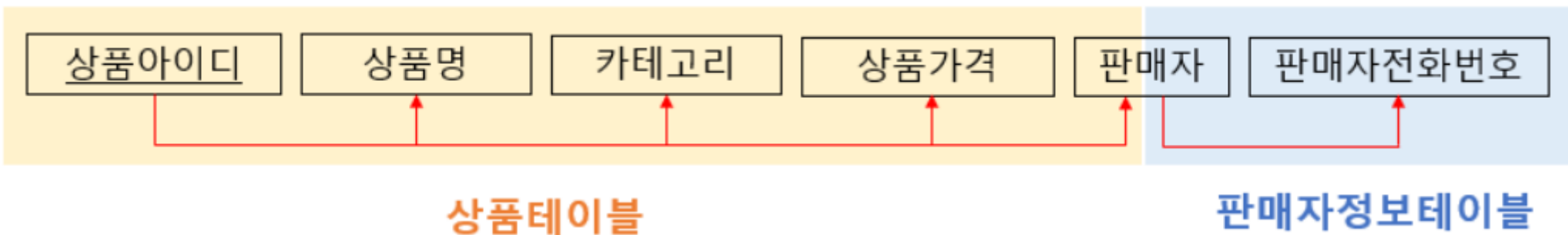
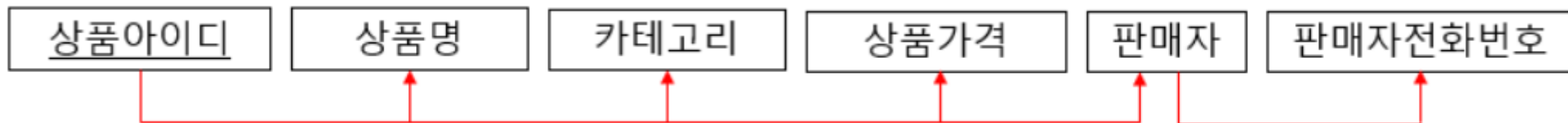
수강생번호	수강과목	성적
1111	수학	C
1112	과학	A
1113	수학	B
1113	국어	A
1114	국어	C
1114	과학	B
1115	영어	B
1115	수학	B

제 3 정규화 (3NF)



- ✓ 제 2 정규형을 만족해야 함.
- ✓ 기본키를 제외한 속성들 간의 이행 종속성 (Transitive Dependency)이 없어야 함.
- ✓ 제 2 정규화를 만족하고, 기본키가 단일키이지만 반복적 데이터가 많은 경우 필요.

제 3 정규화 (3NF)



제 3 정규화 (3NF)



상품아이디	상품명	카테고리	상품가격	판매자	판매자전화번호	등록날짜	등록시간	재고수량
1111	양말	의류	1000	갑	010-1234-5678	20201203	110020	100
1112	립스틱	뷰티	7000	을	010-2222-3333	20180820	183000	200
1113	패딩	의류	120000	병	010-1111-2222	20190501	140000	150
1114	레깅스	의류	10000	갑	010-1234-5678	20201001	100000	40
1115	로션	뷰티	30000	을	010-2222-3333	20190701	172000	50

상품아이디	상품명	카테고리	상품가격	판매자ID	등록날짜	등록시간	재고수량
1111	양말	의류	1000	1	20201203	110020	100
1112	립스틱	뷰티	7000	2	20180820	183000	200
1113	패딩	의류	120000	3	20190501	140000	150
1114	레깅스	의류	10000	1	20201001	100000	40
1115	로션	뷰티	30000	2	20190701	172000	50

판매자ID	판매자	판매자전화번호
1	갑	010-1234-5678
2	을	010-2222-3333
3	병	010-1111-2222

