

데이터베이스 첫걸음 3주차 - 테이블 설계

테이블 설계의 기초

테이블

- 관계형 데이터베이스 = 전체 데이터가 테이블에 포함되고 저장된다
- 관계형 데이터에서 데이터를 관리하고 저장하기 위한 그릇
- 공통적인 요소의 집합

관계형데이터베이스가 주류가 된 이유

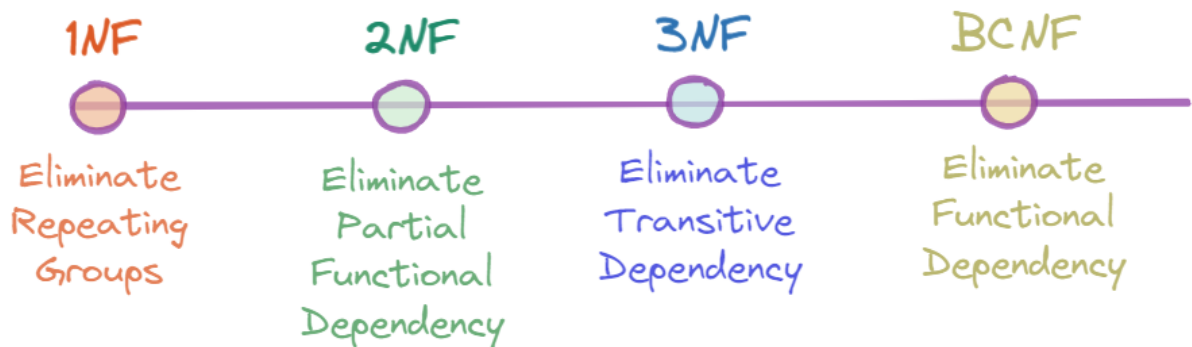
- 데이터베이스에서 정합성은 매우 높은 단계로 요구됨
- 테이블 설계 = 논리설계, 아키텍처 설계 = 물리 설계

테이블 설계의 규칙

- 테이블명은 반드시 복수형이나 집합명사로 표현해야 함
 - 어떤 공통의 속성을 가진 것의 집합
 - 테이블은 현실 세계를 베낀 상
- 가장 상위의 개념집합으로 정리
 - 사물과 집합의 계층성을 무시하면 X
- 기본키 할당은 기본
 - 기본키는 중복되면 안 됨
 - 기본키 값이 바뀌면 곤란함 (변경 후 값의 유일성 보증할 수 없음, 과거 데이터와의 결합이 어려움)

- 이력 데이터처럼 완전히 정적인 데이터는 기본키 관리가 엄격하지 않은 경우가 있음
- 기본키 열로 NULL은 불가

정규형



제1정규형(1NF)

- 테이블 셀에 복합적인 값을 포함하지 않음
- 관계형 데이터베이스의 테이블은 제 1정규형을 자동으로 만족
- 기본키를 특정하면 어떤 레코드의 열 값 전체가 고유하게 특정된다 → 기본키와 그 외의 열 사이에는 함수적인 관계가 있음
- 기본키와 다른 열 사이에 성립하는 함수적인 유일성을 함수 종속성이라고 함
 - {교환국 통화} → {금액}
- 부분함수 종속이 있음
 - 기본키를 구성하는 열의 일부에만 함수 종속이 존재하는 것

주문 테이블(제2정규형 아님)

고객기업 ID	주문번호	주문접수일	고객기업명	고객기업 규모
CA	○001	2014/12/20	A 상사	대규모
CA	○002	2014/12/21	A 상사	대규모
CA	○001	2014/12/12	B 건설	중규모
CA	○002	2014/12/25	B 건설	중규모
CB	○003	2014/12/25	B 건설	중규모
CB	○001	2014/12/1	C 화학	소규모

제2정규형(2NF)

- 전체열이 기본키만으로도 함수 종속을 가지고 있음 (모든 컬럼이 부분적 종속이 없어야 함)

고객기업 주문 테이블(제2정규형)

고객기업 ID	주문번호	주문접수일
CA	○001	2014/12/20
CA	○002	2014/12/21
CB	○001	2014/12/12
CB	○002	2014/12/25
CB	○003	2014/12/25
CC	○001	2014/12/1

고객기업 테이블(제2정규형)

고객기업 ID	고객기업명	고객기업 규모
CA	A 상사	대규모
CB	B 건설	중규모
CC	C 화학	소규모

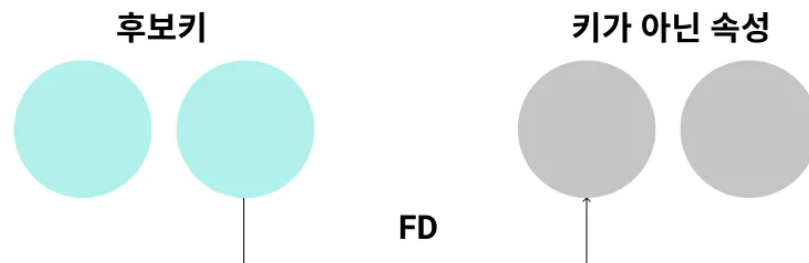
- 하지만 이런 경우가 있음 (추이함수 종속)

고객기업 테이블(제3정규형 아님)

고객기업 ID	고객기업명	고객기업규모	업계코드	업계명
CA	A상사	대규모	D001	석유
CB	B건설	중규모	D002	건설
CC	C화학	소규모	D003	바이오

{고객기업 ID} → {업계코드} → {업계명}과 같이 2단계의 함수 종속이 존재

▼ 함수 종속 추가



이름	학과	학년
victolee1	수학과	3
victolee1	컴퓨터공학과	3
victolee2	컴퓨터공학과	1



2NF - 부분 함수 종속 제거

이름	학과	이름	학년
victolee1	수학과	victolee1	3
victolee1	컴퓨터공학과	victolee1	3
victolee2	컴퓨터공학과	victolee2	1

후보키 중 하나인 이름을 알면 학년을 알 수 있으므로 함수 종속이 존재
(모순 발생! 같은 학생에 관해 여러 번 학년이 등록됨)

제3정규형

표 8-15 고객기업 테이블 (제3정규형)과 업계 테이블 (제3정규형)

고객기업 테이블(제3정규형)

고객기업 ID	고객기업명	고객기업 규모	업계코드(FK)
CA	A상사	대규모	D001
CB	B건설	중규모	D002
CC	C화학	소규모	D003

업계 테이블(제3정규형)

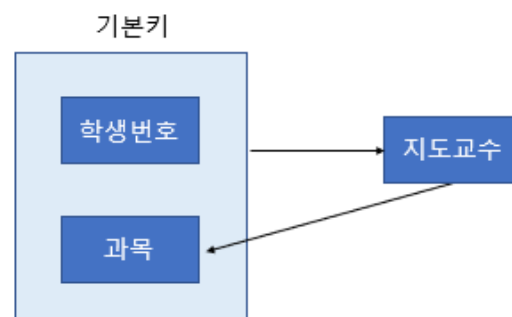
업계코드	업계명
D001	석유
D002	건설
D003	바이오

제2정규형은 거래가 없는 업계라 할지라도 원하는 만큼 새로운 업계 추가 가능
즉, 1, 2 정규형을 만족해야 하며 기본키를 제외한 속성들 간의 이행 종속성 (Transitive Dependency)이 없어야 한다.

+) 추가

BCNF?

학생번호	과목	지도교수
101	자바	김자바
101	C++	박플플
102	자바	오자바
103	C#	조씨샵
104	자바	김자바



제3정규형은 만족함

지도교수 → 과목 종속이 성립함

후보키 집합이 아닌 컬럼이 결정자가 되어버려 BCNF를 만족하지 않음

학생번호	지도교수
101	김자바
101	박플플
102	오자바
103	조씨샵
104	김자바

지도교수	과목
김자바	자바
박플플	C++
오자바	자바
조씨샵	C#



위와 같이 분리

ER 다이어그램

표 8-16 고객기업 테이블 (제3정규형)과 업계 테이블 (제3정규형)

고객기업 테이블(제3정규형)

고객기업 ID	고객기업명	고객기업 규모	업계코드 (FK)
CA	A상사	대규모	D001
CB	B건설	중규모	D002
CC	C화학	소규모	D003
CD	D상사	중규모	D001
CD	E섬유	대규모	D003

업계 테이블(제3정규형)

업계코드	업계명
D001	석유
D002	건설
D003	바이오
D004	시스템

엔터티

그림 8-7 업계 테이블의 엔터티

업계 테이블

업계코드 (PK)
업계명

그림 8-8 고객기업 테이블의 엔터티

고객기업 테이블

고객기업 (PK)
고객기업명
고객기업 규모
업계코드 (FK)

릴레이션십

그림 8-10 IE 표기법에 기반을 둔 레코드 수 표기법

- : 0
- : 1
- ⤴ : 2이상(복수)

그림 8-11 ER 다이어그램 완성판

업계 테이블

업계코드 (PK)
업계명



고객기업 테이블

고객기업 (PK)
고객기업명
고객기업 규모
업계코드 (FK)

업계테이블은 고객테이블에서 복수의 레코드와 연결될 수도 있고 또는 아직 기업이 등록되지 않아 0건인 경우도 있음

고객기업 테이블에서보면 업계는 항상 한 개의 레코드로 대응