



Section2. ERD와 정규화 과정

ERD란?

- Entity Relationship Diagram
- DB 구축 시 가장 기초적인 뼈대 역할

4.2.1 ERD의 중요성

- 시스템의 요구사항을 기반으로 작성되고, 이를 기반으로 DB를 구축
- DB 구축 후에도 디버깅 또는 비즈니스 프로세스 재설계 시, 필요한 경우에 설계의 역할을 하기도 함.
- 비정형 데이터를 충분히 표현할 수 없다는 단점도 존재.

비정형 데이터

- 비구조화 데이터를 말하며, 미리 정의된 데이터 모델이 없거나 미리 정의된 방식으로 정리되지 않은 정보.

4.2. 예제로 배우는 ERD

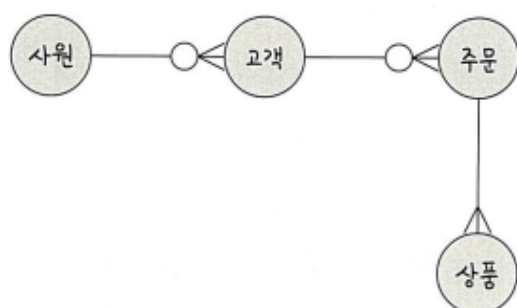
승원 영업부서의 ERD

요구 사항

- 영업사원은 0~n명의 고객을 관리한다.
- 고객은 0~n개의 주문을 넣을 수 있다.
- 주문에는 1~n개의 상품이 들어간다.

정답

▼그림 4-17 승원 영업부서의 ERD



무무오브레전드의 ERD

요구 사항

- 선수들은 1명의 챔피언을 고를 수 있다.
- 챔피언은 한 개 이상의 스킬을 갖는다.
- 스킬은 한 개 이상의 특성을 갖는다.

정답

▼그림 4-18 무무오브레전드의 ERD



4.2.3 정규화 과정

- 릴레이션 간의 잘못된 종속 관계로 인해 데이터베이스 이상 현상이 일어나서,
 - 이를 해결하거나, 저장 공간을 효율적으로 상요하기 위해 릴레이션을 여러 개로 분리하는 과정.
- 데이터 베이스 이상 현상이란?
 - 의도치 않는 값이 들어가거나,
 - 필요한 데이터까지 같이 삭제되거나,

- 삽입 시 하나의 필드값이 not null이어서 삽입하기 어려운 현상
- 정규화 과정이란?
 - 정규형 원칙을 기반으로 정규형을 만들어가는 과정.
 - 정규화된 정도는 정규형(NF, Normal Form)으로 표현.
- 종류
 - 기본정규형 : 제1, 제2, 제3, 보이스/코드,
 - 고급정규형 : 제4, 제5 정규형

정규형 원칙

- 같은 의미를 표현하는 릴레이션이지만
 - 더 나은 구조로 만들어야 하고,
 - 중복 최소화하고,
 - 독립적인 관계를 별개의 릴레이션으로 표현하고,
 - 각 릴레이션은 독립적인 표현을 하도록 바꾸는 것.

제 1정규형

- 모든 도메인이 더이상 분리될 수 없는 원자값만으로 구성되어야 함.
- 속성 값 중, 한 개의 기본키에 대해 두 개 이상의 값을 가지는 반복 집합이 있으면 안됨.
 - 반복 집합이 있다면 제거해야함.
 - 아래 예시에서, 홍철이라는 ID에 {c++ 코테, 프런트 특강} 집합이 있는데, 이것을 나눠서 반복집합을 제거.

▼ 그림 4-19 제1정규형

유저번호	유저ID	수강명	성취도
1	홍철	{C++코딩테스트, 프런트특강}	{90%, 10%}
2	범석	{코드포스트특강, DS특강}	{7%, 8%}

↓

유저번호	유저ID	수강명	성취도
1	홍철	C++코딩테스트	90%
1	홍철	프런트특강	10%
2	범석	코드포스트특강	7%
2	범석	DS특강	8%

제 2정규형

- 릴레이션이 제 1 정규형이며, 부분 함수의 종속성을 제거한 형태
- 부분 함수의 종속성 제거란 기본키가 아닌 모든 속성이 기본키에 완전 함수 종속적인 것을 말함.
- 릴레이션 분해 시, 동등한 릴레이션으로 분해해야 함.
- 정보 손실이 발생하지 않는 무손실 분해로 분해되어야 함.

▼ 그림 4-20 제2정규형

유저번호	유저ID	수강명	성취도
1	홍철	C++코딩테스트	90%
1	홍철	프런트특강	10%
2	범석	코드포스트강	7%
2	범석	DS특강	8%

↓

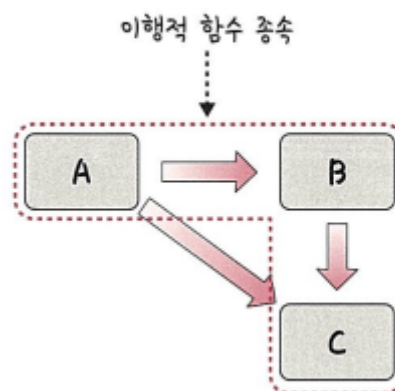
유저번호	유저ID
1	홍철
2	범석

유저ID	수강명	성취도
홍철	C++코딩테스트	90%
홍철	프런트특강	10%
범석	코드포스트강	7%
범석	DS특강	8%

제 3 정규형

- 제 2 정규형이고, 기본키가 아닌 모든 속성이 이행적 함수종속을 만족하지 않는 상태
- 이 때, 이행적 함수종속이란,
 - $A \rightarrow B$ 와 $B \rightarrow C$ 가 존재하면 논리적으로 $A \rightarrow C$ 가 성립하는데,
 - 집합 C가 집합 A에 이행적으로 함수종속 되었다고 함.

▼ 그림 4-21 이행적 함수 종속



▼ 그림 4-22 제3정규형

유저ID	등급	할인율
홍철	플래티넘	30%
범수	다이아	50%
가영	마스터	70%

↓

유저ID	등급
홍철	플래티넘
범수	다이아
가영	마스터

등급	할인율
플래티넘	30%
다이아	50%
마스터	70%

보이스/코드 정규형

- BCNF

- 제 3정규형이고, 결정자가 후보키가 아닌 함수 종속 관계를 제거.
- 릴레이션의 함수 종속 관계에서 모든 결정자가 후보키인 상태를 말함.

결정자 : 함수 종속 관계에서 특정 종속자를 결정짓는 요소, $X \rightarrow Y$ 일 때, X는 결정자, Y는 종속자

▼ 그림 4-25 보이스/코드 정규형을 만족한 릴레이션

