

02. 데이터베이스 모델링

데이터베이스 모델링

- 현실 세계에서 사용되는 작업이나 사물들을 데이터베이스 개체로 변환하는 과정
- 현실에서 사용되는 것들을 테이블로 변환하는 작업
- 테이블(Table) : 데이터베이스 내에서 테이블을 저장하는 개체

데이터베이스 모델링에서 고려해야 할 점

1. 반복을 제거하는 것

- a. 1,2행 : '상품명', '단가', '수량' 형태로 2번 기록
- b. 동일한 형태의 자료가 2번 이상 나타남

주문번호	주문일자	상품코드	상품명1	단가1	상품명2	단가2
202301001	23.12.02	GDS01	연필	1000	볼펜	1500
202301002	23.12.03	GDS01	연필	1000	노트	2500

2. 중복을 제거하는 것

- a. 1,2행의 주문번호, 주문자ID, 주문일자가 동일함 ⇒ 중복(duplication)

주문번호	주문일자	주문자ID	상품코드	상품명
202301001	23.12.02	hong1	GDS01	연필
202301001	23.12.02	hong1	GDS02	볼펜

중복을 제거해야 하는 이유

- 표에서 주문자의 ID가 바뀐다면, 인적정보를 변경할 때 1행의 정보는 변경되지만, 2행은 변경되지 않으면 오류가 생김 ⇒ **데이터 무결성(Integrity)문제 발생!**
- **데이터 무결성(Integrity)** : 데이터에 대한 정확성, 일관성, 유효성, 신뢰성을 보장하는 것
 - 데이터베이스를 구축할 때 다양한 제약사항을 설정해서 데이터 무결성을 유지
 - 응용 프로그램에서의 데이터 무결성을 위하여 다양한 검증 기능을 부여
- **관계(Relationship)** : 개체간의 관련을 의미함
 - 관계가 있는 개체 : **부모-자식 관계**를 가짐
 - 예시 : 회원(부모)-상품(자식) : 회원이 상품(주문한 내역)을 소유한다
 - **1:1 관계** : 부모가 하나인데 자식이 하나인 관계
 - **1:다 관계** : 부모가 하나이고 자식이 하나 이상인 관계

정규화 및 개체 관계도

- **정규화(Normalization)** : 데이터 무결성 문제가 발생하지 않게 데이터베이스를 올바르게 설계해 나가는 과정
- **기본키(PK; Primary Key)** : 행 단위의 데이터가 같지 않도록 구분할 수 있는 속성
- **엔티티 무결성(Entity Integrity)** : 개체에 기본키 속성을 정의하는 제약(Constraints)을 설정하면 그 개체에는 동일한 값이 입력되지 않는다
- **정규화의 제 1 정규형(1NF; 1st Normalization Form)** : 반복을 없애고 기본키를 설정하는 과정

- **제 2 정규형(2NF; 2nd Normalization Form)** : 1차 정규화 이후에 개체 내에서 속성의 중복을 제거하기 위해 개체를 분리하고, 분리된 개체에 완전히 행의 내용이 같은 데이터가 존재하지 않도록 기본 키를 설정하는 과정
- **외래키(FK; Foreign Key)** : 자식 개체의 특정 속성이 부모 개체의 기본키로 설정되어 있는 것
 - 외래키가 설정되면 부모 개체에 존재하지 않은 값을 자식 개체 내에 삽입 할 수 없음
 - 자식 개체에 존재하는 특정 값을 부모 개체에서 삭제하려면 삭제되지 않던지 자식 개체의 값을 Null 값으로 대체할 수 있음
- **제 3 정규형(3NF; 3rd Normalization Form)** : 2차 정규형을 수행한 뒤에 데이터의 중복이 발생하는 경우 개체를 분리하는 과정

** 논리적 설계에서 서술한 개체(Entity)는 관계형 데이터베이스를 이용하는 물리적인 설계에서 테이블(Table)이 되며, 개체 내의 각 속성은 테이블의 컬럼(column)이 됨