

# Database System

# Report #1

제출자 : 박종혁 / 202530343

AI·데이터과학부

# REPORT 문제 정의

(데이터 요구사항)을 보고 ERD 를 작성합니다.

아래 제시한 단계별로 작성 결과와 간단한 설명을 작성합니다.

(단계별 20 점\*5 = 100 점)

- (1 단계) 개체선택
- (2 단계) 관계설정
- (3 단계) 골격 ERD 작성
- (4 단계) 속성부여
- (5 단계) 완성 ERD 작성

## (데이터 요구사항)

쇼핑몰 운영을 위한 데이터베이스를 구축하려고 한다. 이 데이터베이스에 대한 요구분석결과 다음과 같은 요구사항을 도출하였다.

- (1) 데이터베이스에는 판매하는 상품에 대한 정보와 함께 고객이 해당 상품을 주문한 정보를 가지고 있다.
- (2) 고객은 한 번에 여러 상품을 주문할 수 있으며, 같은 상품을 여러 개 주문할 수도 있다.
- (3) 제조사는 상품을 만들고 납기일에 맞추어 공급하며, 공급가는 판매가격과는 별개로 관리한다.
- (4) 직원마다 담당 제조회사가 있으며, 주기적으로 해당 제조회사가 생산한 상품을 검수한다.
- (5) 상품에 대한 정보는 이름과 상품설명, 판매가격, 제조회사, 제조일, 유통기한을 포함한다.
- (6) 상품은 해당 상품이 분류되는 카테고리를 가지고 있다.(사무기기, 전자기기, 식품, 주방용품 등)
- (7) 제조회사에 대한 정보로는 제조회사번호, 회사명, 주소, 우편번호, 대표전화번호, 홈페이지, 이메일 등을 관리해야 한다.
- (8) 고객에 대한 정보는 고객이름, 전화번호(집전화, 휴대폰), 주소, 생년월일 등이 있다.
- (9) 고객의 직업에 대한 정보도 관리할 필요가 있는데, 정기적으로 직업에 따른 판매정보를 산출하기 위해서이다.
- (10) 직원에 대한 정보로는 직원번호, 이름, 성별, 소속(판매부서), 입사년도 등을 유지해야 한다.

# 풀이

## - 1 단계 : 개체 선택

개체란? 시스템에서 독립적으로 관리되어야 할 대상으로,  
데이터 의미를 가진 역할을 다할 수 있는 엔티티로서 선정해야 합니다.

### 선정한 개체 및 근거

1. **상품(product)** : 판매하는 상품에 대한 정보를 정의하기 위한 테이블
2. **고객(customer)** : 상품을 구매하는 고객에 대한 정보를 정의하기 위한 테이블
3. **주문(order)** : 주문 정보를 관리하기 위한 테이블
4. **주문 상세(order\_detail)** : 주문과 상품의 다대다(M:N) 관계를 해소 시키기 위한 중간 테이블
5. **제조사(manufacturer)** : 상품을 생산하는 회사를 정의하기 위한 테이블
6. **직원(employee)** : 상품을 검수하는 직원을 정의하기 위한 테이블
7. **카테고리(category)** : 상품 분류 내용을 정의하기 위한 테이블
8. **직업(job)** : 고객 직업 정보의 분류 내용을 정의하기 위한 테이블

## - 2 단계 : 관계 설정

관계란? 개체간의 의미론적인 데이터 연관성을 말하며,

각 개체간의 데이터 연관성의 관계구조를 명확히 정의해야 합니다.

### 관계 설정 및 정의

#### 1. 고객(customer) / 직업(job) - 1:N

**설명** : 하나의 직업을 여러 고객이 가질 수 있고, 한 고객은 하나의 직업만 가질 수 있음

**예상 FK**: customer.job\_id → job.job\_id

#### 2. 고객(customer) / 주문(order) - 1:N

**설명** : 하나의 고객이 여러 주문을 낼 수 있고, 한 주문은 한 고객에 속함

**예상 FK**: order.customer\_id → customer.customer\_id

#### 3. 주문(order) / 주문상세(order\_detail) - 1:N

**설명** : 하나의 주문에 여러 주문상세 레코드가 포함될 수 있음

**예상 FK**: order\_detail.order\_id → order.order\_id

→ 이를 저장하기 위해 중간 테이블(개체) 필요

#### 4. 상품(product) / 주문 상세(order\_detail) - 1:N

**설명** : 각 주문상세는 특정 상품을 가리키고, 하나의 상품은 여러 주문상세에 존재 가능

**예상 FK**: order\_detail.product\_id → product.product\_id

#### 5. 카테고리(category) / 상품(product) - 1:N

**설명** : 하나의 카테고리에는 여러 상품이 속할 수 있고, 한 상품은 하나의 카테고리에만 속한다고 가정(여러 카테고리에도 속할 수 있지만 문제에는 정의되어 있지 않음)

**FK**: product.category\_id → category.category\_id

## - 2 단계 : 관계 설정 (~ 계속)

### 6. 제조사(manufacturer) / 상품(product) – 1:N

**설명** : 하나의 제조사가 여러 상품을 생산할 수 있고, 각 상품은 한 제조사에서 만들어진다고 가정(상품을 여러 개의 제조사에서 생산할 수 있지만 문제에는 정의되어 있지 않음)

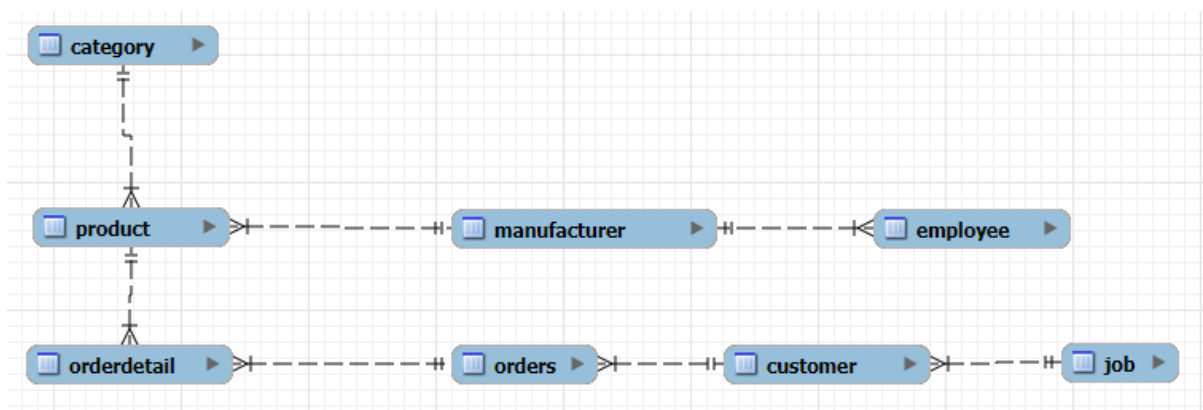
**FK**: product.manufacturer\_id → manufacturer.manufacturer\_id

### 7. 제조사(manufacturer) / 직원(employee) – 1:N

**설명** : 직원마다 담당 제조회사가 있다 → 여러 직원이 같은 제조회사를 담당할 수 있음.

**FK**: employee.manufacturer\_id → manufacturer.manufacturer\_id

## - 3 단계 : 골격 ERD 작성



## - 4 단계 : 속성 부여

속성이란? 각 레코드(테이블)별로 가질 수 있는 데이터 종류를 의미하며, 해당 데이터를 통해 각 레코드별 관계를 정의할 수도 있습니다.

### 전체 참고 내용

- 모든 PK 는 편의를 위해 INT / AUTO\_INCREMENT 로 선언 (기타 문제 정의 내용 없음)
- 문자열이 필요한 데이터는 모두 VARCHAR 로 선언 및 임의의 데이터 크기 지정

## 각 테이블 속성 부여 설명

### 1. TABLE: product

- **product\_id** : INT / AUTO\_INCREMENT / PRIMARY KEY / NOT NULL
  - 상품 식별자(PK)
- **product\_name** : VARCHAR(100) / NOT NULL
  - 상품명
- **price** : DECIMAL(10,2) / NOT NULL
  - 현재 판매가격 금액 표현 위해 DECIMAL 사용
- **manufacture\_date** DATE NOT NULL
  - 제조일자 날짜만 있으면 되므로 DATE
- **category\_id** : INT NULL (FK → Category.category\_id)
  - 상품이 속한 카테고리 식별자 (아직 카테고리를 지정하지 않은 상품 Null 허용)
- **manufacturer\_id** : INT NULL (FK → Manufacturer.manufacturer\_id)
  - 상품을 만든 제조사 식별자 (제조사 정보가 나중에 들어올 수도 있고, 제조사 삭제 시 SET NULL)

## - 4 단계 : 속성 부여 (~ 계속)

### 2. TABLE: customer

- **customer\_id** : INT / AUTO\_INCREMENT / PRIMARY KEY / NOT NULL
  - 고객 식별자(PK)
- **customer\_name** : VARCHAR(100) / NOT NULL
  - 고객 이름
- **mobile\_phone** : VARCHAR(20) / NOT NULL
  - 고객 휴대폰 번호 / '-' 포함 가능
- **address** : VARCHAR(255) / NOT NULL
  - 고객 주소
- **job\_id** : INT / NULL (FK → job.job\_id)
  - 직업 테이블을 참조하는 외래키.
  - NULL 허용: 만약 직업 정보를 고객이 제공하지 않거나, 직업 테이블에서 직업이 삭제되었을 때, 고객 자체를 삭제하지 않고 job\_id 만 NULL 처리 가능하도록 하기 위함.

### 3. TABLE: order

- **order\_id** : INT / AUTO\_INCREMENT / PRIMARY KEY / NOT NULL
  - 주문 식별자(PK)
- **order\_date** : DATETIME / NOT NULL
  - 주문 발생 시각 / DATETIME(날짜와 시각 모두 기록 가능)
- **shipping\_addr** : VARCHAR(255) / NOT NULL
  - 배송지 주소 (기본 주소와 다를 수 있으므로 별도 컬럼)
- **customer\_id** : INT / NOT NULL (FK → customer.customer\_id)
  - 어떤 고객이 주문했는지 나타내는 외래키 (주문 시에는 반드시 고객 정보가 있어야 함)

## - 4 단계 : 속성 부여 (~ 계속)

### 4. TABLE: orderDetail

- **order\_detail\_id** : INT / AUTO\_INCREMENT / PRIMARY KEY / NOT NULL
  - 주문상세 식별자(PK)
- **order\_id** : INT / NOT NULL (FK → Orders.order\_id)
  - 어느 주문에 속하는지 NOT NULL(주문과 연결되지 않은 주문상세 생성 불가)
- **product\_id** : INT / NOT NULL (FK → Product.product\_id)
  - 어떤 상품인지 NOT NULL(상품 없이 주문상세 생성 불가)
- **quantity** : INT / NOT NULL
  - 주문 수량
- **total\_price** : DECIMAL(10,2) / NOT NULL
  - 총 단가

### 5. TABLE: manufacturer

- **manufacturer\_id** : INT / AUTO\_INCREMENT / PRIMARY KEY / NOT NULL
  - 제조사 식별자(PK)
- **company\_name** : VARCHAR(100) / NOT NULL
  - 회사명(제조사명)
- **address** : VARCHAR(255) / NOT NULL
  - 회사 주소
- **postal\_code** : VARCHAR(20) / NOT NULL
  - 우편번호 (문자+숫자 혼용 가능, DB 특성상 정수가 처음에 0 인 경우 제거 처리)
- **phone** : VARCHAR(20) NOT NULL
  - 대표 전화번호. '-' 포함 가능
- **supply\_price** : DECIMAL(10,2) / NOT NULL
  - 공급가. 판매가와는 별도로 제조사에서 제공하는 가격



## - 4 단계 : 속성 부여 (~ 계속)

### 6. TABLE: employee

- **employee\_id** : INT / AUTO\_INCREMENT / PRIMARY KEY / NOT NULL
  - 직원 식별자(PK)
- **employee\_name** : VARCHAR(100) NOT NULL
  - 직원 이름
- **phone** : VARCHAR(20) / NOT NULL
  - 직원 연락처, '-' 포함 가능
- **department** : VARCHAR(100) NULL
  - 부서/직무명, NULL 허용
- **manufacturer\_id** INT NULL (FK → Manufacturer.manufacturer\_id)
  - 담당 제조사. NULL 허용(직원이 아직 배정되지 않은 경우)

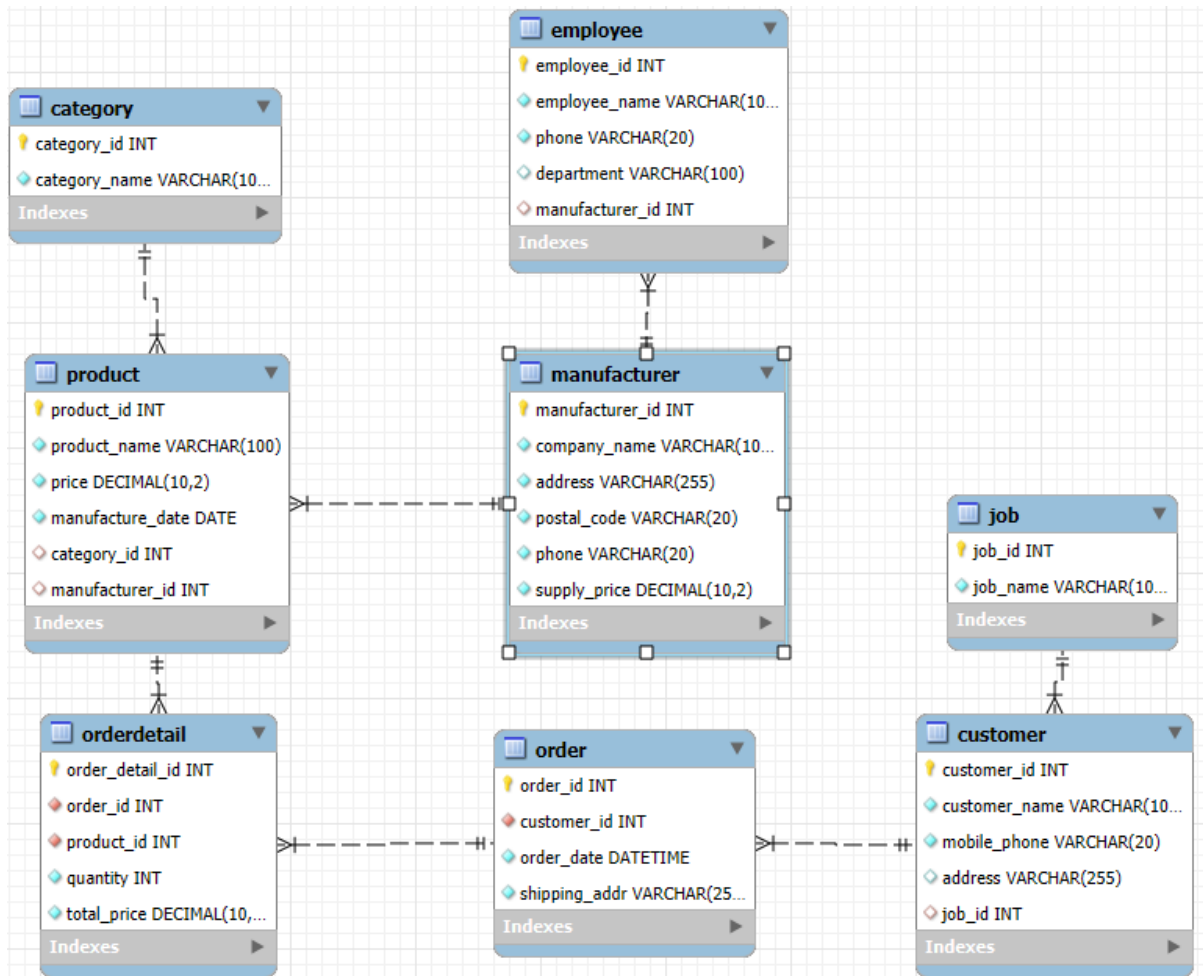
### 7. TABLE: category

- **category\_id** : INT / AUTO\_INCREMENT / PRIMARY KEY / NOT NULL
  - 카테고리 식별자(PK).
- **category\_name** : VARCHAR(100) / NOT NULL
  - 카테고리명 (식품, 전자기기, 사무기기 등).

### 8. TABLE : job

- **job\_id** : INT / AUTO\_INCREMENT / PRIMARY KEY / NOT NULL
  - 직업 테이블 식별자(PK)
- **job\_name** : VARCHAR(100) / NOT NULL
  - 직업명 (예: 학생, 회사원, 사업가)

## - 5 단계 : 완성 ERD 작성



- 끝 -