

Database System

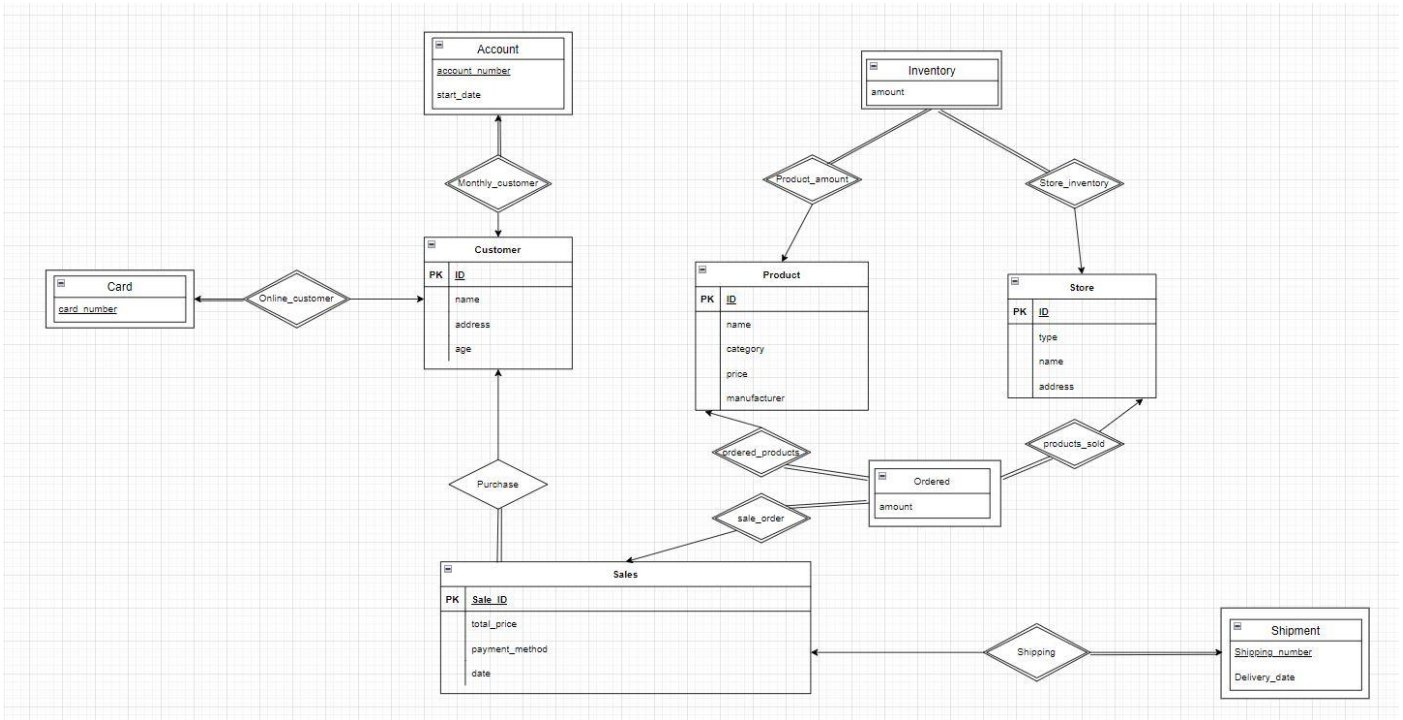
Project1

학번 : 20181662

학과 : 컴퓨터공학과

이름 : 이건영

1. E-R Diagram



1) Entity set

- Customers

소비자들의 정보를 저장한다. ID 를 primary key 로 가지고 있으며 이외에 name 과 address, age 를 attribute 로 가진다.

- Product

제품의 정보를 저장한다. ID 를 primary key 로 가지며 제품의 이름인 name 과 분류인 category, 가격 price 와 제조사 manufacturer 를 attribute 로 가진다.

- Store

제품의 판매처를 저장한다. ID 를 primary key 로 가지며 온라인 / 오프라인 판매처를 구분하는 type 과 이름인 name, 주소인 address 를 attribute 로 가진다. 온라인 판매처인 경우 제품이 발송되는 곳(창고, 물류센터)의 주소를 저장한다.

- Sales

제품의 판매 기록을 저장한다. ID 를 primary key 로 가지며, 구매 총액인 total_price 와 구매 방법(카드, 현금 등)인 payment_method, 구매 날짜인 date 를 attribute 로 가진다.

- Account

계약을 맺어 월 단위로 정기 구매하는 소비자의 경우 account 정보를 저장한다. account_number 를 discriminator 로 가지며 정기 구매의 시작일 start_date 를 attribute 로 가진다. customer 에 dependent 한 weak entity set 이다.

- Card

카드 결제의 경우 카드 정보를 저장한다. card_number 를 discriminator 로 가진다. customer 에 dependent 한 weak entity set 이다.

- Shipment

온라인 결제의 경우 배송 정보가 있으므로 이를 저장한다. discriminator 로 shipping_number 를 가지며 배송 날짜인 delivery_date 를 attribute 로 가진다. Sales 에 dependent 한 weak entity set 이다.

- Inventory

제품의 재고 정보를 나타내며 amount 를 attribute 로 가지는 weak entity set 이다. product 와 store 에 dependent 하다.

- Ordered

구매 내역에 어떤 제품들이 주문되었는지 나타내며 amount 를 attribute 로 가지는 weak entity set 이다. product 와 store, sales 에 dependent 하다.

2) Relation

- Monthly_customer

월 단위의 정기 결제를 하는 소비자를 위한 relation 이다. customer 와 account 정보를 연결시켜주며 모든 customer 가 정기 결제를 하진 않으므로 one to one 이면서 account 쪽에만 total 인 relation 으로 구성하였다.

- Online_customer

온라인 결제를 하는 소비자의 카드 정보를 연결해주는 relation 이다. 마찬가지로 모든 소비자가 온라인 카드 결제를 하는 것은 아니므로 card 쪽만 total 인 relation 이다.

- Purchase

customer 와 sales 를 연결시켜주며 소비자가 결제한 정보를 나타낸다. 모든 sales 정보는 소비자와 연결되어야 하며, 소비자 한 명이 여러 결제를 할 수 있기 때문에 one to many(total)인 relation 으로 구성했다.

- Product_amount

상품의 재고가 얼마나 존재하는지 보기 위한 relation 이다. 재고의 정보는 모두 product 와 연결되어야 하므로 total 의 조건이 있다.

- Store_inventory

한 가게의 재고 정보를 나타내기 위한 relation 이며 마찬가지로 재고는 모두 어떤 store 에 연결되어 있어야 하므로 total 조건을 가진다.

- ordered_products

주문에 어떤 제품들이 포함되었는지 표현하는 relation 이다. 모든 주문에는 제품이 포함되므로 total 조건이 들어간다.

- products_sold

한 store 에서 어떤 주문에 연관되었는지 나타내기 위한 relation 이다. 마찬가지로 모든 주문은 어떤 store 에서 제품이 나갔으므로 total 이다.

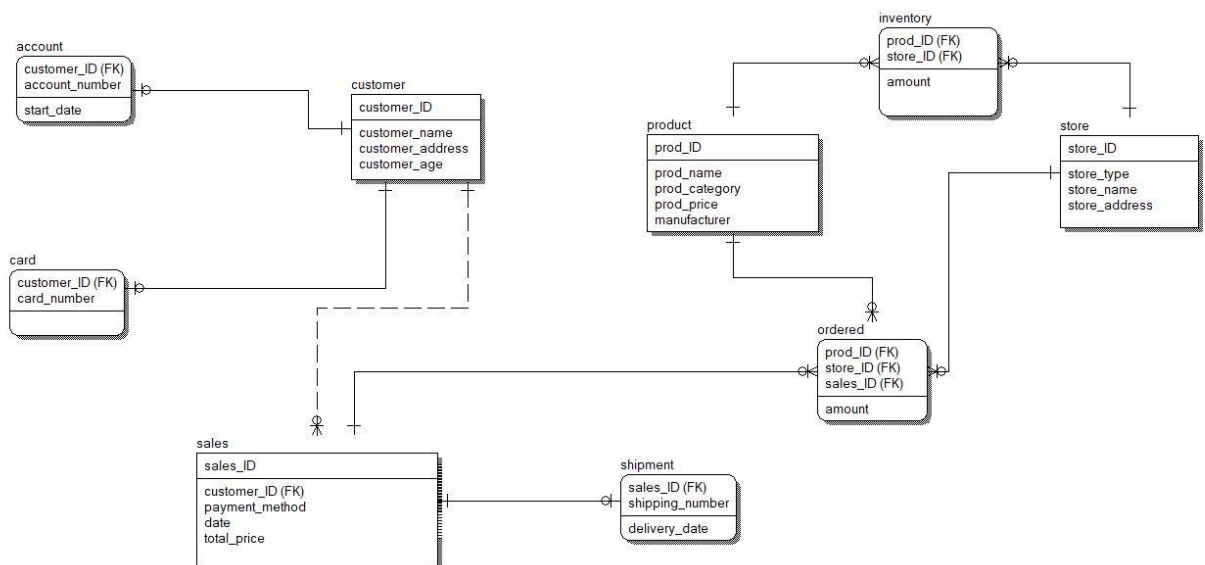
- sale_order

어떤 store 에서 어떤 제품이 나갔는지를 sales 와 연결해 주는 relation 이다. 모든 order 는 어떤 sale 에 포함되어야 하므로 total 조건이 붙었다.

- Shipping

만약 온라인 판매의 경우 배송 정보가 있으므로 sale 정보와 shipment 정보를 연결하는 relation 이다. 각각의 배송 정보는 모두 sale 정보와 연결되어야 하므로 total 조건을 설정하였다.

2. Schema diagram



1) 각 Relation 에 대한 설명 (attribute 명 <Domain>)

- customer

소비자의 정보를 담고 있다. customer_ID <Number> 를 primary key 로 가지며 customer_name <String>, customer_address <String>, customer_age <Number>를 attribute 로 가진다.

- account

월 정기 구매 소비자의 계좌 정보이며 customer 로부터 customer_ID 를 foreign key 를 가져와 discriminator 였던 account_number <Number>와 함께 primary key 로 사용하며, attribute 로 start_date <Datetime>을 가진다.

- card

소비자의 카드 정보이며 customer 로부터 customer_ID 를 foreign key 로 가져와 discriminator 였던 card_number <Number>와 함께 primary key 로 사용한다.

- product

prod_ID <Number>를 primary key 로 가지며 이외의 attribute 에는 prod_name <String>, prod_category <String>, prod_price <Number>, manufacturer <String>을 가진다.

- store

store_ID <Number>를 primary key 로 가지며 이외의 attribute 로는 store_type <String>(online 또는 offline 의 validation constraint 가 있다), store_name <String>, store_address <String>이 있다.

- inventory

prod_ID 와 store_ID 를 foreign key 이자 primary key 로 사용하며, 수량인 amount <Number>를 attribute 로 가진다. product 와 store 와 모두 1 to 0, 1 or many 관계이다.

- sales

sales_ID <Number>를 primary 키로 가지며 customer 로부터 customer_ID 를 foreign key 로 가져와 attribute 로 사용하며, 이외에도 payment_method <String>, date <Datetime>, total_price <Number>를 attribute 로 가진다. customer 와는 1 to 0, 1 or many 관계를 가진다.

- ordered

prod_ID, store_ID, sales_ID 를 foreign key 이자 primary key 로 가지며, 각 물품의 수량인 amount <Number>를 attribute 로 가진다. product, sales, store 와 각각 1 to 0, 1 or many 관계를 가진다.

- shipment

sales 로부터 sales_ID 를 foreign key 로 받아 shipping_number <Number>와 함께 primary key 로 사용하며, 배송 날짜인 delivery_date <Datetime>을 attribute 로 가진다.

2) Domain 설명

- Number : INTEGER datatype 을 가진다.
- Datetime : DATE datatype 을 가진다.
- String : VARCHAR(20) datatype 을 가진다.