

# 데이터베이스 모델링

(인터넷 도서 쇼핑몰)

## 1. 요구사항 분석

인터넷 서점을 운영하는 A 서점은 회원들이 주문한 도서를 배송하는 작업이 주 업무입니다.

업무 처리에 있어 주된 자료는 회원 정보와 도서 정보이며 주문에 따라 발생하는 정보입니다.

서점관리 시스템 개발의 주된 목적은 기존 오프라인 서점 관리 업무를 데이터베이스와 인터넷 쇼핑몰을 구축하고 24시간 주문을 처리할 수 있도록 하여 매출 증대를 기대하고 있습니다.

아래의 요구사항에 부합되는 DB 모델링을 완성하고 DB를 구현하시오.

1. 회원에 대한 회원이름, 주민번호, 전화번호, 핸드폰번호, 우편번호, 주소, 등록일 등의 정보를 관리하기를 원한다.
2. 도서는 장르 별로 나누어 관리하며 같은 도서가 동시에 여러 권 주문될 것을 대비해 적정재고로 관리되길 원한다.
3. 도서에 대한 장르, 도서명, ISBN13코드, 저자, 출판사, 출판일, 가격, 도서소개, 목차, 회원리뷰 등의 상세정보를 관리하기를 원한다.
4. 도서의 주문 처리를 위해 현재 주문된 도서 리스트를 배송이 완료되기 까지 배송 상태를 관리하기를 원한다.
5. 일별, 월별, 년별 매출액과 인기도서의 재고 관리를 위해서 도서의 인기도를 측정할 수 있기를 원합니다.
6. 주문금액의 5%를 포인트 적립을 시켜 5000 포인트가 되면 도서 주문시 현금처럼 사용할 수 있도록 하고 싶어 한다.

## 2. 개념적 모델링

### 2.1 개체(Entity) 도출

위의 요구사항 분석에서 도출된 요구사항 명세서의 내용 중에서 명사를 위주로 업무상 데이터로 관리되어야 할 항목을 추출한다.

#### ▶ 개체와 속성 도출

개체	속 성
도서	장르, 도서명, ISBN13코드, 저자, 출판사, 출판일, 가격, 도서소개, 목차, 회원리뷰, 인기도
회원	이름, 주민번호, 회원번호, 전화번호, 핸드폰번호, 우편번호, 주소, 등록일, 포인트
주문	주문일, 주문 도서 목록, 주문 도서 수량 주문금액, 주문번호, 배송상태, 사용포인트, 회원번호
재고	재고수량, ISBN13코드

## ▶ 식별자 도출

-도서-

후보키 : (도서명,저자), ISBN13코드

기본키 : ISBN13코드

대체키 : (도서명,저자)

-회원-

후보키 : 주민번호, 회원번호, 핸드폰번호

기본키 : 회원번호

대체키 : 주민번호, 핸드폰번호

-주문-

후보키 : 주문번호, (회원번호,주문일)

기본키 : 주문번호

대체키 : (회원번호,주문일)

-재고-

기본키 : ISBN13코드

## ▶ 관계정의

회원 - 주문 - 도서

회원은 도서를 주문한다.

도서는 회원에게 주문되어 진다.

## ▶ N:M 관계일 때 관계를 개체로 도출

회원과 도서의 주문관계에서 N:M의 관계차수를 가지므로 1:1 또는 1:N의 관계로 만들기 위해서 주문을 개체로 도출하고 회원이 도서를 주문했을 때 관리되어야 하는 데이터를 속성으로 정의한다.

개체	속 성
주문	주문번호, 주문금액, 주문수, 배송상태, 포인트, 매출수, 매출액

## ▶ 관계 차수와 선택성 정의

회원 - 주문 - 도서(N : M)

한 명의 회원은 하나 이상의 도서를 주문할지도 모른다. (선택)

하나의 도서는 한 명 이상의 회원에게 주문될지도 모른다. (선택)

주문 - 주문번호 - 회원(1 : N)

한 명의 회원은 하나 이상의 주문번호를 가질지도 모른다. (선택)

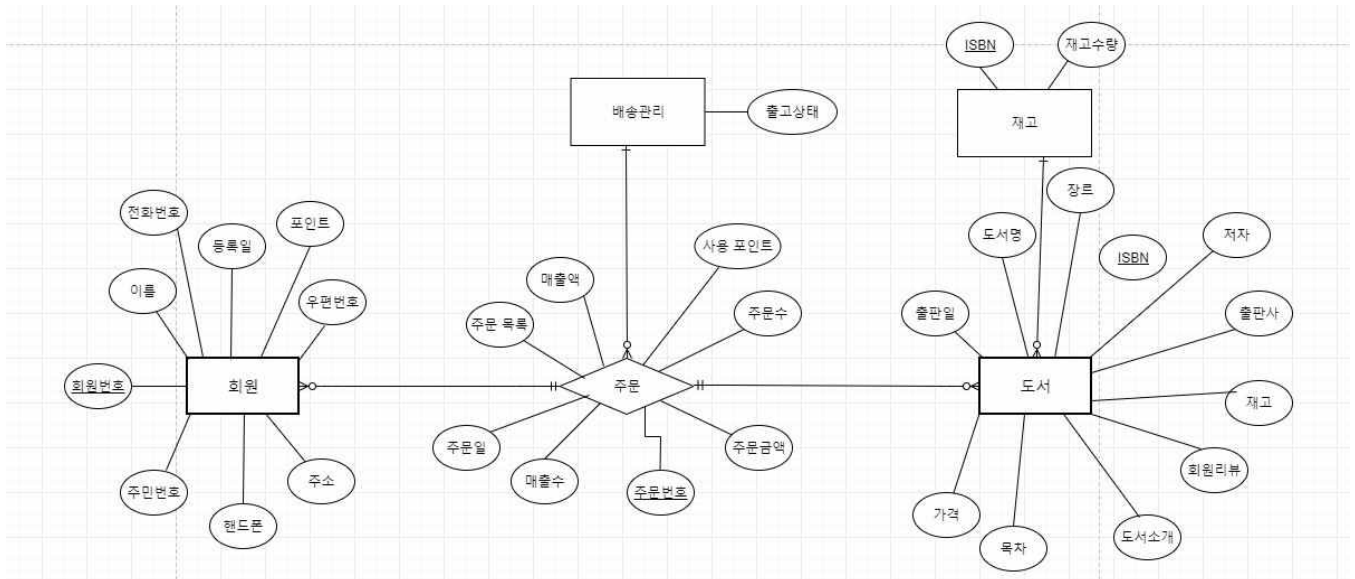
하나의 주문은 반드시 하나의 회원과 주문번호를 갖는다. (필수)

주문 - 주문번호 - 도서(1 : N)

하나의 도서는 하나 이상의 주문번호를 갖고 주문될지도 모른다. (선택)

하나의 주문은 반드시 하나의 주문번호와 도서를 갖는다. (필수)

▶ ERD(Entity Relationship Diagram)



### 3. 논리 모델링

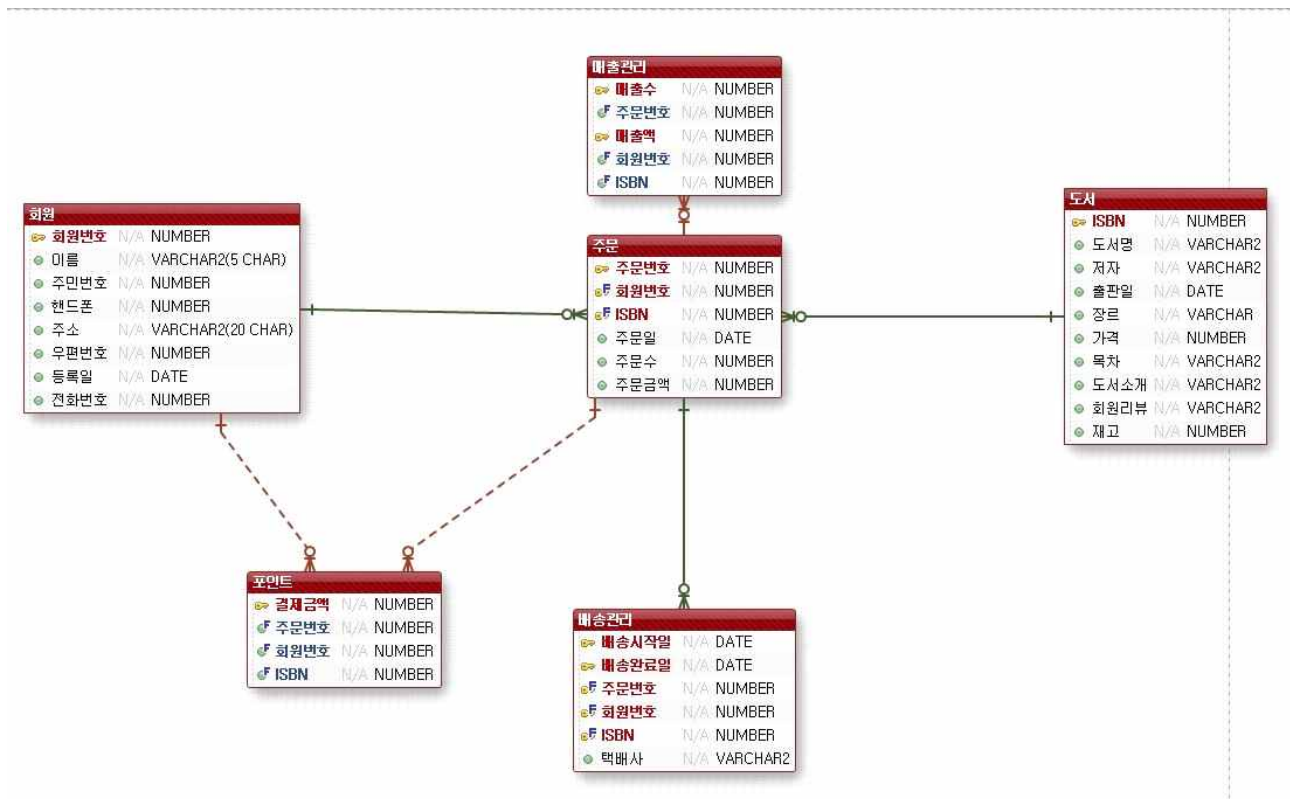
개념적 데이터 모델링에서 도출된 개체 타입과 관계 타입을 테이블로 정의하는 것을 관계 스키마 정의라고 한다. 또한 개념적 데이터 모델링에서 도출된 ERD(Entity Relationship Diagram)를 바탕으로 아래와 같이 단계별로 지켜야 하는 맵핑룰(Mapping rule)을 적용해 관계 스키마를 정의하고 정규화 이론을 적용해 정규화 한 후 논리 모델링의 결과를 ERD로 작성해 이미지로 아래에 추가한다.

1단계 : 단순 개체(Entity)는 테이블로 정의한다.

2단계 : 객체에 소속된 속성(Attribute)은 컬럼으로 정의한다.

3단계 : 속성 중에서 식별자는 기본키(Primary Key)로 정의한다.

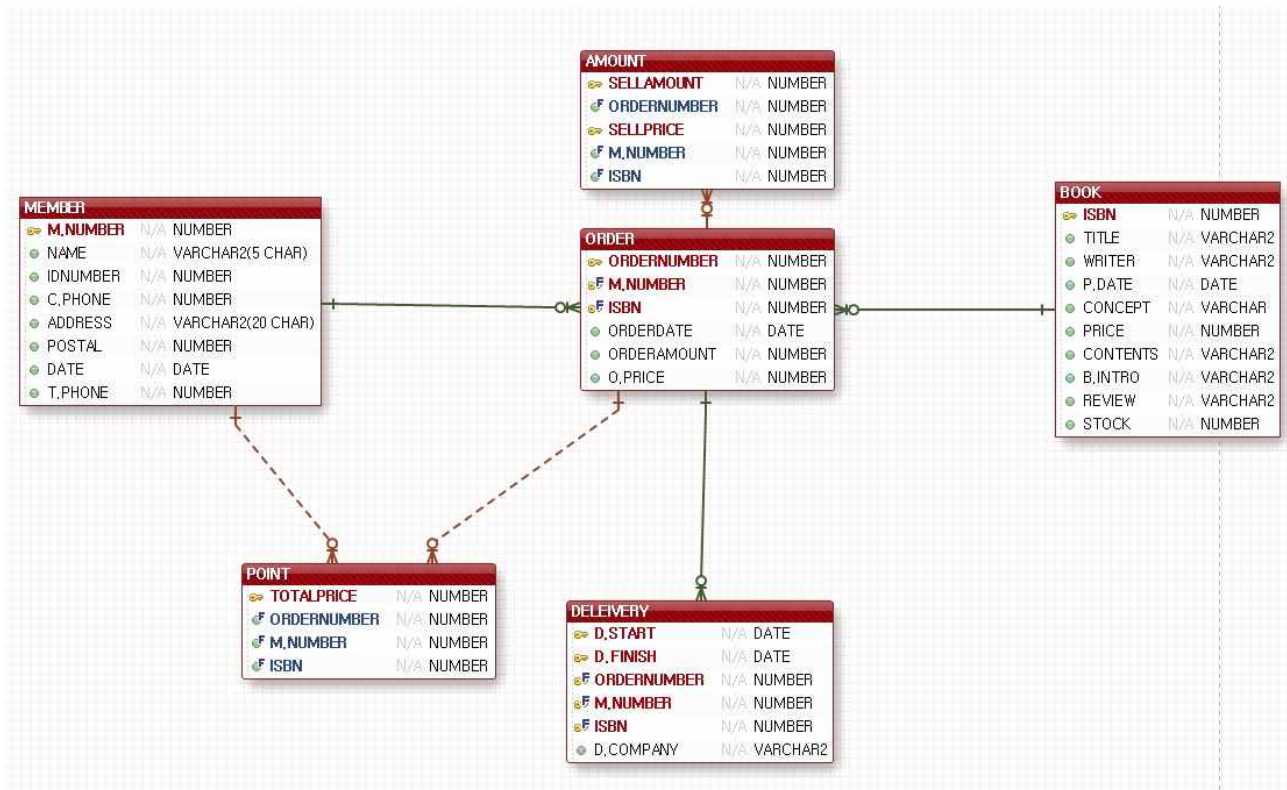
4단계 : 부모 테이블과 자식 테이블의 관계는 부모 테이블의 기본키를  
자식 테이블의 외부키로 전이시켜 정의한다.



## 4. 물리 모델링

논리 모델링에서 설계된 스키마의 세부적인 사항을 정의하고 대상 DBMS에 맞는 각 컬럼의 데이터 타입과 크기 그리고 제약조건을 정의하고 물리 모델링 결과를 ERD로 작성해 그 이미지와 테이블 정의서를 작성해 아래에 추가한다.

### 4.1 물리 모델 ERD



## 4.2 테이블 정의서

테이블 정의서						
시스템 명		주문 관리 시스템		PAGE	1 / 6	
테이블ID		ORDER		작성일	2019년 11월 26일	
테이블 명		주문		작성자	한 설 계	
테이블 설명		주문 정보를 관리하는 테이블				
NO	컬럼ID	컬럼명	데이터타입	NULL	KEY	비 고
1	ORDERNUMBER	주문번호	NUMBER			
2	ORDERDATE	주문일	DATE			
3	O.PRICE	주문금액	NUMBER			
4	ORDERAMOUNT	주문수	NUMBER			

테이블 정의서						
시스템 명		주문 관리 시스템		PAGE	2 / 6	
테이블ID		MEMBER		작성일	2019년 11월 26일	
테이블 명		회원		작성자	한 설 계	
테이블 설명		회원의 정보를 관리하는 테이블				
NO	컬럼ID	컬럼명	데이터타입	NULL	KEY	비 고
1	M.NUMBER	회원	NUMBER			
2	NAME	이름	VARCHAR2(5)			
3	IDNUMBER	주민번호	NUMBER			
4	C.PHONE	핸드폰	NUMBER			
5	ADDRESS	주소	VARCHAR2(20)			
6	POSTAL	우편번호	NUMBER			
7	DATE	등록일	DATE			
8	T.PHONE	전화번호	NUMBER			

## 테이블 정의서

시스템 명		주문 관리 시스템		PAGE		3 / 6	
테이블ID		BOOK		작성일		2019년 11월 26일	
테이블 명		도서		작성자		한 설 계	
테이블 설명		도서의 정보를 관리하는 테이블					
NO	컬럼ID	컬럼명	데이터타입	NULL	KEY	비 고	
1	ISBN	ISBN	NUMBER				
2	TITLE	도서명	VARCHAR2				
3	WRITER	저자	VARCHAR2				
4	P.DATE	출판일	DATE				
5	CONCEPT	장르	VARCHAR2				
6	PRICE	가격	NUMBER				
7	CONTENTS	목차	VARCHAR2				
8	B.INTRO	도서소개	VARCHAR2				
9	REVIEW	회원리뷰	VARCHAR2				
10	STOCK	재고	NUMBER				

## 테이블 정의서

시스템 명		주문 관리 시스템		PAGE	4 / 6	
테이블ID		DELEIVERY		작성일	2019년 11월 26일	
테이블 명		배송관리		작성자	한 설 계	
테이블 설명		배송 정보를 관리하는 테이블				
NO	컬럼ID	컬럼명	데이터타입	NULL	KEY	비 고
1	D.START	배송시작일	DATE			
2	D.FINISH	배송완료일	DATE			
3	D.COMPANY	택배사	VARCHAR2			



## 테이블 정의서

시스템 명		주문 관리 시스템		PAGE	5 / 6	
테이블ID		AMOUNT		작성일	2019년 11월 26일	
테이블 명		매출관리		작성자	한 설 계	
테이블 설명		매출 정보를 관리하는 테이블				
NO	컬럼ID	컬럼명	데이터타입	NULL	KEY	비 고
1	SELLAMOUNT	매출수	NUMBER			
2	SELLPRICE	매출액	NUMBER			

## 테이블 정의서

시스템 명		주문 관리 시스템		PAGE		6 / 6	
테이블ID		POINT		작성일		2019년 11월 26일	
테이블 명		포인트		작성자		한 설 계	
테이블 설명		포인트 정보를 관리하는 테이블					
NO	컬럼ID		컬럼명	데이터타입	NULL	KEY	비 고
1	TOTALPRICE		결제금액	NUMBER			

## 5. DB 구현

물리적 모델링을 통해 완성된 스키마를 DDL(Data Definition Language) 언어를 사용해 데이터베이스 객체로 생성하고 각각의 테이블에 가상의 데이터를 5개 이상 추가한다.

DB 구현에 사용한 SQL과 테이블을 조회한 결과를 아래에 이미지로 추가한다.

### 5.1 DB 구현 SQL

- 회원 -

```
create table member0309(
    memberno number primary key,
    name varchar2(50 char) not null,
    idnumber varchar2(14 char) not null,
    cphone varchar2(13 char) not null,
    address varchar2(80 char) not null,
    postal number,
    joindate date not null,
    tphone varchar2(14 char)
);

insert into member0309(memberno,name,idnumber,cphone,address,joindate)
values(00001, '배주현','910329-2145678','010-1234-5678','서울시 강남구 삼성동',
', '2018-11-10');
insert into member0309(memberno,name,idnumber,cphone,address,joindate)
values(00002, '박보검','930629-1234564','010-4321-8765','서울시 양천구 목동','2018-11-21');
```

- 도서 -

```
create table book0309(
    isbn number primary key,
    title varchar2(100 char) not null,
    writer varchar2(100 char) not null,
    publishday date not null,
    concept varchar2(100 char) not null,
    price number not null,
    mokcha varchar2(100 char),
    bintro varchar2(100 char),
    review varchar2(100 char),
    stock number not null
);

insert into book0309(isbn,title,writer,publishday,concept,price,stock)
values(9788925563350,'곰돌이 푸,행복한 일은 매일 있어(한정판 겨울 에디션)','곰돌이 푸(원작)',
', '2018-03-12',
'에세이',10800,137);
```

```

insert into book0309(isbn,title,writer,publishday,concept,price,stock)
  values(9788925563367,'곰돌이 푸,서두르지 않아도 괜찮아(한정판 겨울 에디션)','곰돌이 푸(원작
)', '2018-05-08',
  '에세이',12420,156);
insert into book0309(isbn,title,writer,publishday,concept,price,stock)
  values(9791196453114,'디즈니의 악당들. 1: 사악한 여왕','세레나 발렌티노','2018-10-05',
  '판타지소설',11700,7);

```

- 주문 -

```

create table order0309(
  ordernumber number primary key,
  memberno number not null,
  isbn number not null,
  orderdate date not null,
  orderamount number not null,
  orderprice number not null,
  constraint order0309_fk01 foreign key(memberno) references member0309(memberno),
  constraint order0309_fk02 foreign key(isbn) references book0309(isbn)
);

```

```

insert into order0309 values(201800001,00001,9788925563350,'2018-12-01',1,10800);
insert into order0309 values(201800002,00001,9788925563367,'2018-12-05',1,12420);
insert into order0309 values(201800003,00002,9788925563367,'2018-12-05',3,(12420*3));
insert into order0309 values(201800004,00001,9791196453114,'2018-12-10',1,11700);
insert into order0309 values(201800005,00002,9788925563350,'2018-12-11',2,10800*2);

```

```

update order0309 set orderprice = 12420*3 where ordernumber = 201800003;
update order0309 set orderprice = 12420 where ordernumber = 201800002;
update order0309 set orderprice = 11700 where ordernumber = 201800004;
update order0309 set orderprice = 10800*2 where ordernumber = 201800005;
select ordernumber 주문번호,memberno 회원번호, orderamount 수량, orderprice 주문금액 from
order0309;

```

- 배송 -

```

create table deleivery(
  deliverystart date,
  deliveryfinish date,
  deliverycompany varchar2(20 char),
  ordernumber number primary key,
  constraint deleivery_fk foreign key(ordernumber) references order0309(ordernumber)
);

```

```

insert into deleivery values ('2018-12-01','2018-12-04','한진택배',201800001);

```

```

insert into deleivery values ('2018-12-05','2018-12-06','한진택배',201800002);
insert into deleivery values ('2018-12-05','2018-12-06','한진택배',201800003);
insert into deleivery values ('2018-12-10','2018-12-11','한진택배',201800004);

```

- 포인트 -

```

create table point0309(
    totalprice number,
    ordernumber number primary key,
    memberno number,
    constraint point0309_fk01 foreign key(ordernumber) references order0309(ordernumber),
    constraint point0309_fk02 foreign key(memberno) references member0309(memberno)
);

```

```

insert into point0309 values (10800,201800001,00001);
insert into point0309 values (12420,201800002,00001);
insert into point0309 values (37260,201800003,00002);
insert into point0309 values (11700,201800004,00001);
insert into point0309 values (21600,201800005,00002);

```

```

select * from point0309;
select ordernumber 주문번호, memberno 회원번호, totalprice 총금액, (totalprice * 0.05) as "적립금" from point0309;

```

## 5.2 테이블 조회 결과

- 회원 -

MEMBERNO	NAME	IDNUMBER	CPHONE	ADDRESS	POSTAL	JOINDATE	TPHONE
1	1 배주현	910329-2145678	010-1234-5678	서울시 강남구 삼성동	(null)	18/11/10	(null)
2	2 박보검	930629-1234564	010-4321-8765	서울시 양천구 목동	(null)	18/11/21	(null)

- 도서 -

ISBN	TITLE	WRITER	PUBLISHDAY	CONCEPT	PR
1 9788925563350	곰돌이 푸, 행복한 일은 매일 있어 (한정판 겨울 에디션)	곰돌이 푸 (원작)	18/03/12	에세이	10
2 9788925563367	곰돌이 푸, 서두르지 않아도 괜찮아 (한정판 겨울 에디션)	곰돌이 푸 (원작)	18/05/08	에세이	12
3 9791196453114	디즈니의 악당들. 1: 사악한 여왕	세레나 발렌티노	18/10/05	판타지소설	11

	WRITER	PUBLISHDAY	CONCEPT	PRICE	MOKCHA	BINTRO	REVIEW	STOCK
1   (한정판 겨울 에디션)	곰돌이 푸 (원작)	18/03/12	에세이	10800	(null)	(null)	(null)	137
2 가 (한정판 겨울 에디션)	곰돌이 푸 (원작)	18/05/08	에세이	12420	(null)	(null)	(null)	156
3 장	세레나 발렌티노	18/10/05	판타지소설	11700	(null)	(null)	(null)	7

- 주문 -

주문번호	회원번호	수량	주문금액
1 201800001	1	1	10800
2 201800002	1	1	12420
3 201800003	2	3	37260
4 201800004	1	1	11700
5 201800005	2	2	21600

- 배송 -

DELIVERYSTART	DELIVERYFINISH	DELIVERYCOMPANY	ORDERNUMBER	DELIVERYCONDITION
1 18/12/01	18/12/04	한진택배	201800001	배송완료
2 18/12/05	18/12/06	한진택배	201800002	배송완료
3 18/12/05	18/12/06	한진택배	201800003	배송중
4 18/12/10	18/12/11	한진택배	201800004	배송중

- 포인트 -

주문번호	회원번호	총금액	적립금
1 201800001	1	10800	540
2 201800002	1	12420	621
3 201800003	2	37260	1863
4 201800004	1	11700	585
5 201800005	2	21600	1080