

# Oracle Database

(오라클 데이터베이스)

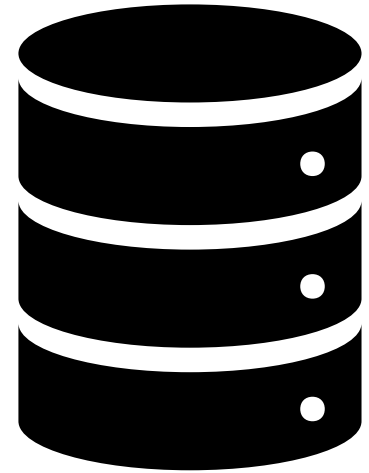
1. 데이터베이스란?
2. 개념 데이터 모델링
3. 논리 데이터 모델링
4. 실제 사용할 데이터 모델

## 1. 데이터베이스란?

데이터베이스가 뭐(**WHAT**)지?

데이터베이스가 어떻게(**HOW**) 쓰이지?

데이터베이스를 우리가 왜(**WHY**) 배워야 하지?



(데이터베이스)

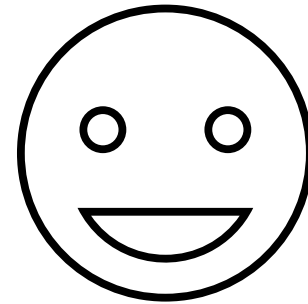
## 1. 데이터베이스란?

### 데이터베이스가 뭐(WHAT)지?



**데이터(DATA)들의 모임(BASE)**

1. 여러 데이터들을 모아 통합적으로 관리하는 기술이다.
2. 여러 사람들이 함께 사용하고 공유할 수 있다.



## 1. 데이터베이스란?

데이터베이스가 없던 시절 ..

그들은 **사람 수 만큼** 파일을 가지고 있었다.



사원명	연봉
김대리	3600
최부장	7800
이과장	5000

인사팀\_연봉정보.XLSX



인사팀 A씨



사원명	연봉
김대리	3600
최부장	7800
이과장	5000

인사팀\_연봉정보.XLSX



인사팀 B씨



사원명	연봉
김대리	3600
최부장	7800
이과장	5000

인사팀\_연봉정보.XLSX



인사팀 C씨

## 1. 데이터베이스란?

한 사람이 파일을 변경하면

다른 파일들도 똑같이 반복해서 수정을 해야만 했다.



사원명	연봉
김대리	3600
최부장	7800
이과장	5000

인사팀\_연봉정보.XLSX



아.. 수정해야겠다

인사팀 A씨



사원명	연봉
김대리	3600
최부장	7800
이과장	5000

인사팀\_연봉정보.XLSX



아.. 수정해야겠다

인사팀 B씨



사원명	연봉
김대리	3600
최부장	7800
이과장	5000
신인턴	2800

인사팀\_연봉정보.XLSX



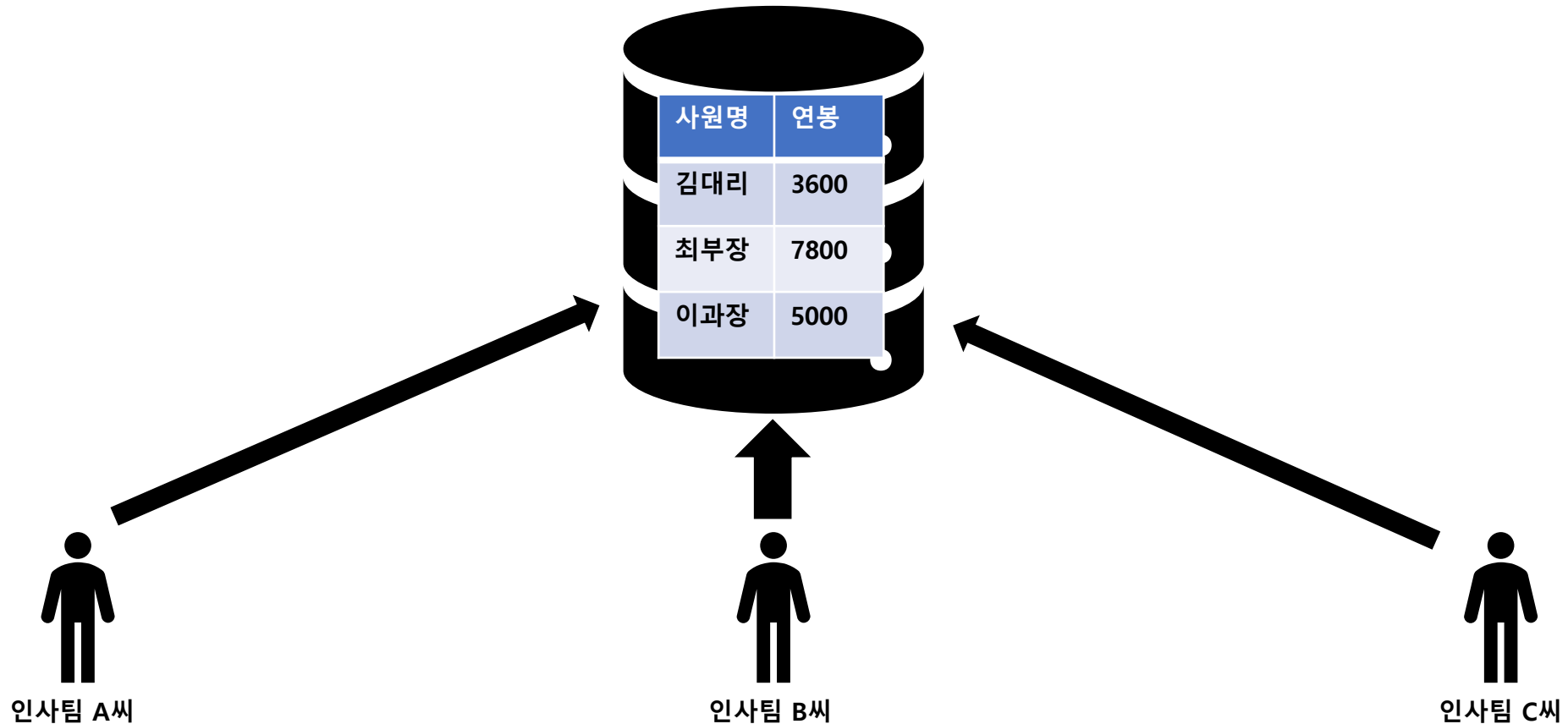
인턴 정보 추가요!

인사팀 C씨

## 1. 데이터베이스란?

데이터베이스가 출시되면서

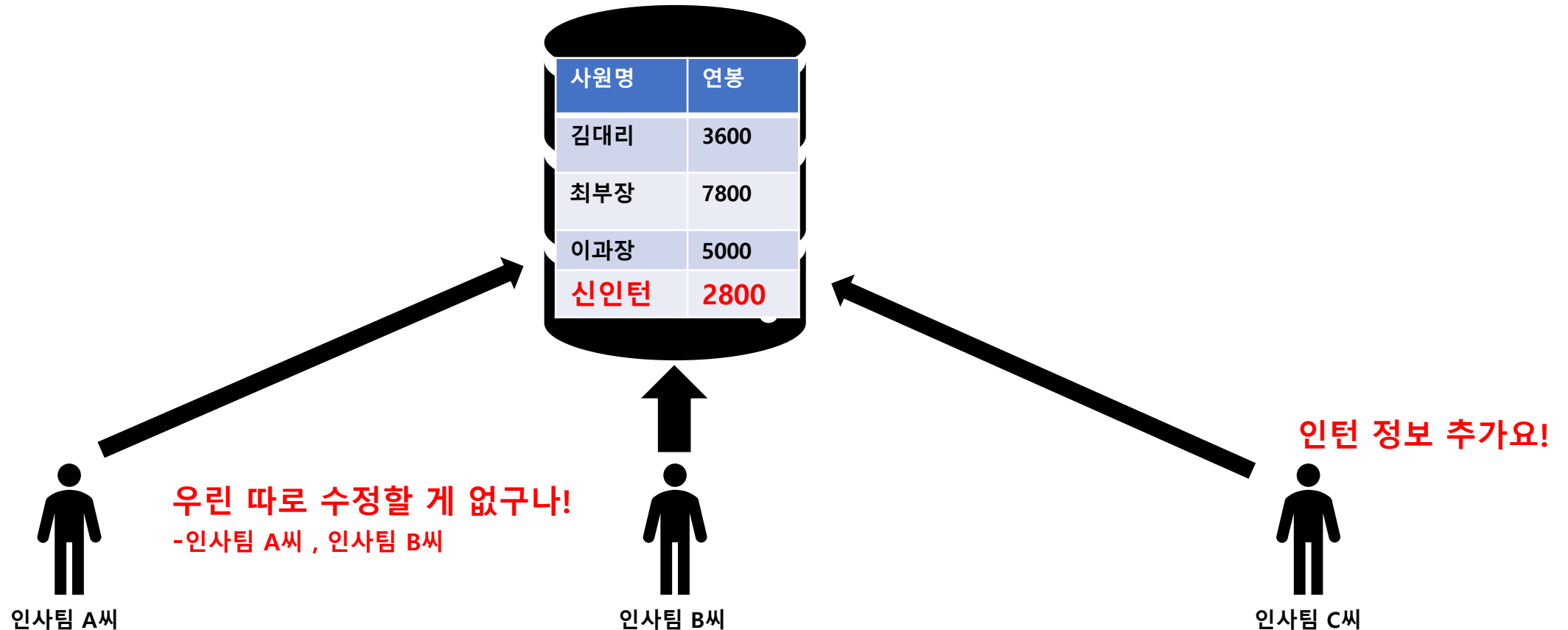
데이터를 한 곳에 모아 저장하고 공유를 할 수 있게 되었다.



## 1. 데이터베이스란?

데이터베이스가 출시되면서

데이터를 한 곳에 모아 저장하고 공유를 할 수 있게 되었다.



## 1. 데이터베이스란?

# 데이터베이스가 어떻게(**HOW**) 쓰이지?

- 네이버 로그인은 어떻게 만들었을까?

ID 로그인

[1] 일회용 번호

QR코드

아이디

비밀번호

☒ 로그인 상태 유지

IP보안 ☐

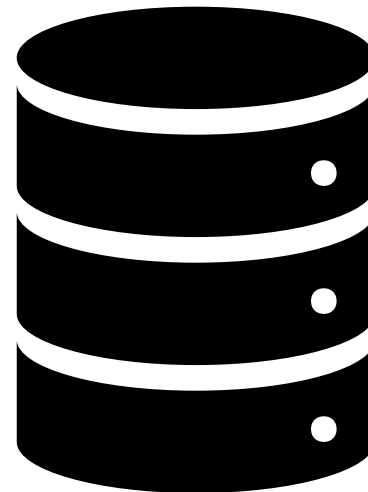
로그인

네이버 로그인 화면

아이디 : taewoo  
비밀번호 : Ex123!!

로그인 성공

일치하는 데이터가  
있는 걸 보니 회원이군요!  
환영해요 강태우님! ^^



아이디	비밀번호	이름
taewoo	Ex123!!	강태우
haha12	Pwd23@	하동훈

회원정보가 들어있는 데이터 저장소



# 1. 데이터베이스란?

## 데이터베이스가 어떻게(HOW) 쓰이지?

- 네이버 로그인은 어떻게 만들었을까?

ID 로그인

[1] 일회용 번호

QR코드

newMan

비밀번호

로그인 상태 유지

IP보안

아이디(로그인 전용 아이디) 또는 비밀번호를 잘못 입력했습니다.  
입력하신 내용을 다시 확인해주세요.

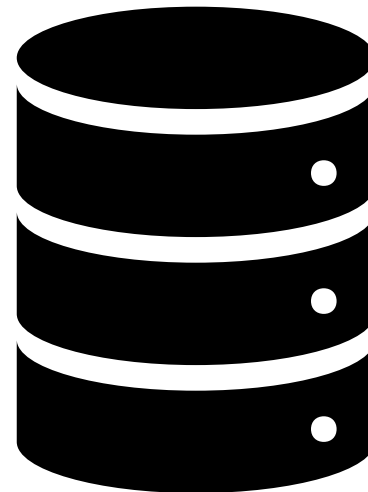
로그인

네이버 로그인 화면

아이디 : newMan  
비밀번호 : new123!!

로그인 실패 π

일치하는 정보가 없네요 π  
입장 불가능 하십니다



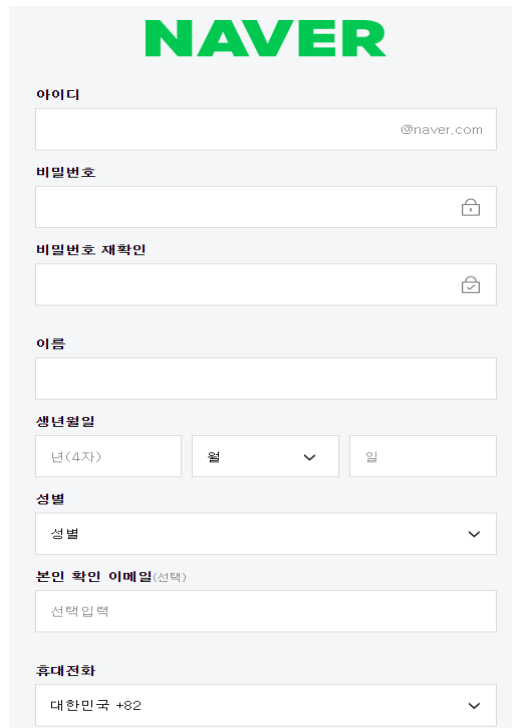
아이디	비밀번호	이름
taewoo	Ex123!!	강태우
haha12	Pwd23@	하동훈

회원정보가 들어있는 데이터 저장소

# 1. 데이터베이스란?

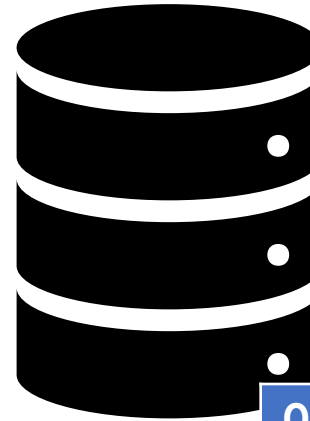
## 데이터베이스가 어떻게(**HOW**) 쓰이지?

- 네이버 회원가입을 하면 어떻게 될까?



The image shows a Naver registration form. At the top is the Naver logo in green. Below it are several input fields: '아이디' (ID) with a placeholder '@naver.com', '비밀번호' (Password) with a lock icon, '비밀번호 재확인' (Confirm Password) with a lock icon, '이름' (Name), '생년월일' (Date of Birth) with separate fields for year (4 digits), month (dropdown), and day, '성별' (Gender) with a dropdown, '본인 확인 이메일(선택)' (Optional email for verification) with a '선택 입력' (Optional input) label, and '휴대전화' (Mobile phone) with a dropdown showing '+82' for South Korea.

아이디는 newMan 이구요  
비밀번호는 new123!! 입니다.  
제 이름은 신입입니다 등등...



회원가입(데이터등록) 완료입니다. ^^  
이제 newMan으로 로그인 가능합니다

아이디	비밀번호	이름
taewoo	Ex123!!	강태우
haha12	Pwd23@	하동훈
newMan	New123!!	신입

회원정보가 들어있는 데이터 저장소

네이버 회원가입

## 1. 데이터베이스란?

### 데이터베이스를 우리가 왜(WHY) 배워야 하지?

1. 데이터베이스를 다루는 것(조회 , 등록 , 삭제 등) 은 **개발자의 역할**이다.
2. 데이터베이스라는 존재는 **거의 모든 프로젝트에 존재**할 수 밖에 없다.
3. **중요한 데이터를 저장**하는 공간인 만큼 높은 중요도와 필수성을 가지는 기술이다.

## 1. 데이터베이스란?

# 이 강의의 목적

1. 데이터베이스에 대한 **기본적인 문법(SQL) 과 활용을** 배울 수 있다.
2. 최대한 이해하기 **쉬운 예시와 실무 경험을 녹인 실습문제**를 적극 활용해 감각을 높인다
3. 가장 중요한 것은 본인의 연습/복습 의지와 배우려는 **열정**

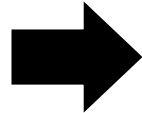
[xodn\\_love@naver.com](mailto:xodn_love@naver.com) (강사 강태우)



# 데이터 저장소를 만드는 과정을 알아보시다.

회원들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

회원ID, 비밀번호, 이름, 연락처를 입력 받을거예요

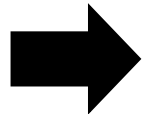


회원정보가 들어있는 데이터 저장소

회원ID	비밀번호	이름	연락처
taewoo	Ex123!!	강태우	062-111-2222
haha12	Pwd23@	하동훈	010-2222-2222
newMan	New123!!	신입	010-6666-6666

상품의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

상품ID, 상품명, 가격을 입력 받을 거예요



상품정보가 들어있는 데이터 저장소

상품ID	상품명	가격
P0001	헤어드라이기	30000
P0002	에어컨	1500000
P0003	세탁기	600000

어떤 과정을 거쳐서  
저장소가  
만들어 진거지?



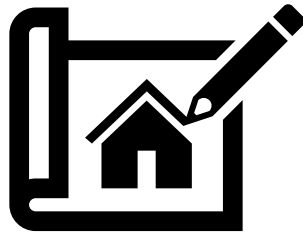
**정답! 데이터모델링**

# 데이터 모델링이란?

- 현실 대상을 데이터베이스에 저장할 수 있도록 설계 및 구축을 하는 과정



집을 만들고 싶어



단순한 설계도를 일단 그려보자



좀 더 상세한 설계도를 만들자



실제로 구축해보자!



집을 만들었다!

# 데이터 모델링이란?

- 현실 대상을 데이터베이스에 저장할 수 있도록 설계 및 구축을 하는 과정



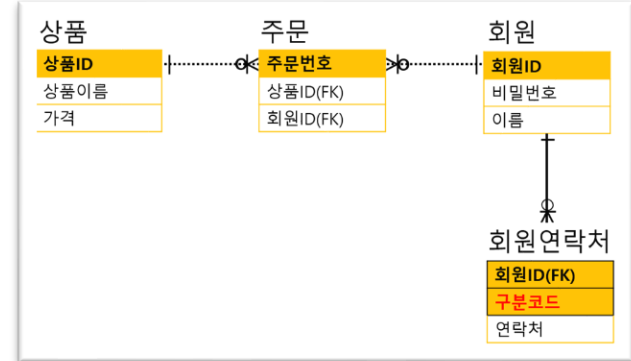
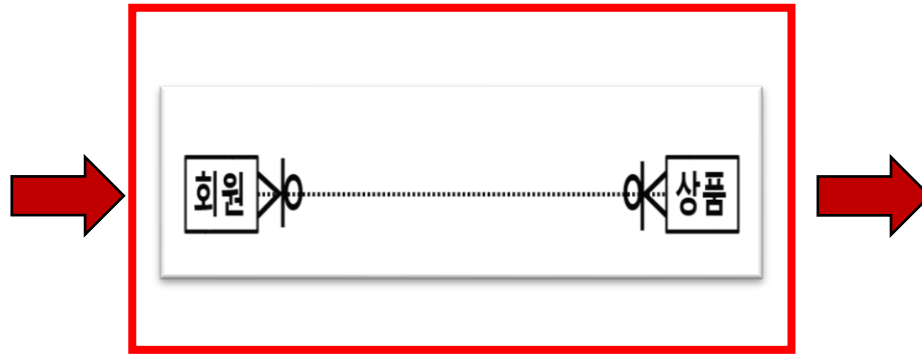


# 데이터 모델링이란?

- 현실 대상을 데이터베이스에 저장할 수 있도록 설계 및 구축을 하는 과정

회원들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.  
회원ID, 비밀번호, 이름, 연락처를 입력 받을거예요

상품의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.  
상품ID, 상품명, 가격을 입력 받을 거예요



요구 사항 접수

개념적 데이터 모델링

논리적 데이터 모델링

SELECT \* FROM TB\_MEMBER ; -- TB\_MEMBER 라는 데이터 저장소를 가져온다.

MEMBER_ID	MEMBER_NAME	PASSWD	PAY_CARD_NO	JOIN_DY	GRADE_CD	GENDER	AGE
AAAAA	사용자A	AAAAA	1111-1111-1111-1111	20200101	1	남	(null)
BBBBB	사용자B	BBBBB	2222-2222-2222-2222	20200327	2	여	25
CCCCC	사용자C	CCCCC	3333-3333-3333-3333	20210105	1	남	27
DDDDD	사용자D	DDDDD	4444-4444-4444-4444	20210630	3	여	30
EEEEE	사용자E	EEEEE	5555-5555-5555-5555	20210831	1	남	(null)
FFFFF	사용자F	FFFFF	6666-6666-6666-6666	20220216	3	여	35
GGGGG	사용자G	GGGGG	7777-7777-7777-7777	20220317	2	남	39
HHHHH	사용자H	HHHHH	8888-8888-8888-8888	20220812	5	(null)	44
IIIII	사용자I	IIIII	9999-9999-9999-9999	20230430	4	(null)	52

\* TB\_MEMBER 테이블 생성 \*/  
CREATE TABLE TB\_MEMBER ( --사용자의 정보를 저장하는 테이블

MEMBER_ID	VARCHAR2 (30)	NOT NULL	--회원ID
MEMBER_NAME	VARCHAR2 (20)	NOT NULL	--회원이름
PASSWD	VARCHAR2 (50)	NOT NULL	--패스워드
PAY_CARD_NO	VARCHAR2 (20)	NOT NULL	--결제카드번호
JOIN_DY	VARCHAR2 (8)	NOT NULL	--가입일자
GRADE_CD	NUMBER	NOT NULL	--등급코드
GENDER	VARCHAR (5)		--성별
AGE	NUMBER (3,0)		--나이

\* TB\_MEMBER 테이블의 MEMBER\_ID 컬럼을 기준으로 PRIMARY KEY 생성 \*/  
ALTER TABLE TB\_MEMBER ADD CONSTRAINT PK\_MEMBER PRIMARY KEY (MEMBER\_ID) ;

\* TB\_MEMBER 테이블에 테스트용 데이터 사이 \*/

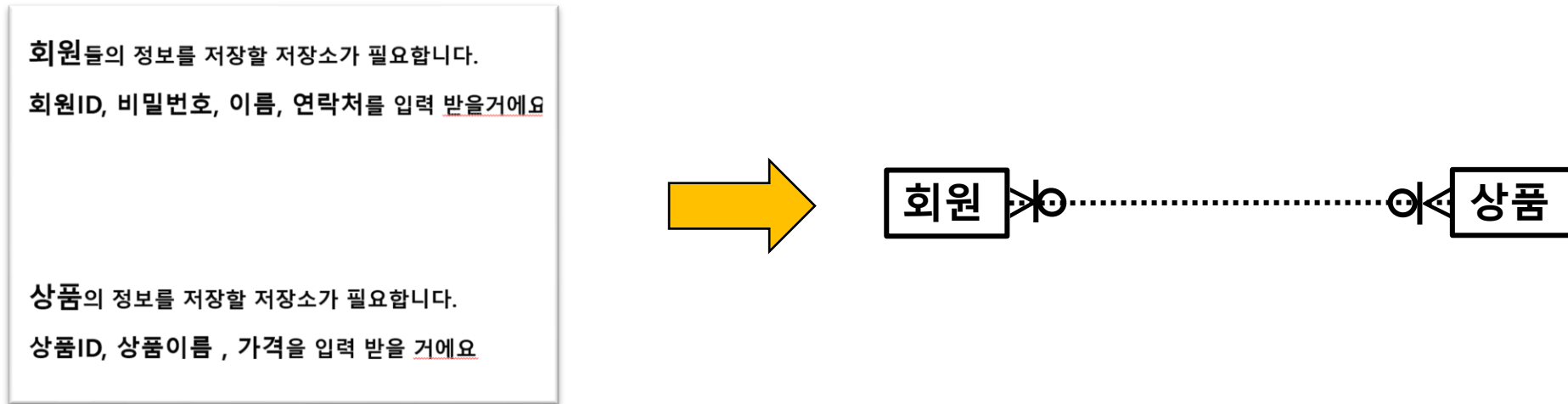
데이터베이스에 저장할 수 있게 세팅 끝!

물리적 데이터 모델링

## 2. 개념적 데이터 모델링

# 개념적 데이터 모델링

- 복잡한 현실세계의 대상을 단순화, 추상화, 명확화 하는 작업
- 요구사항을 단순하게 그림으로 표현하는 방법



Keyword 체크

엔터티, 속성, 인스턴스, 관계, ERD

## 2. 개념적 데이터 모델링

### Keyword 체크

## 엔터티, 속성, 인스턴스, 관계, ERD

**회원**들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

회원ID, 비밀번호, 이름, 연락처를 입력 받을거예요

**상품**의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

상품ID, 상품명, 가격을 입력 받을 거예요

### 요구사항에서 엔터티를 찾는 방법

1. 저장하고자 하는 대상일 것
2. 집합의 개념을 가질 것
3. 명사형일 것

## 2. 개념적 데이터 모델링

Keyword 체크

**엔터티**, 속성, 인스턴스, 관계, ERD

**회원**들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

회원ID, 비밀번호, 이름, 연락처를 입력 받을거예요

**상품**의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

상품ID, 상품명, 가격을 입력 받을 거예요

회원

상품

단순화, 추상화, 명확화

## 2. 개념적 데이터 모델링

Keyword 체크

엔터티, 속성, 인스턴스, 관계, ERD

회원들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

회원ID, 비밀번호, 이름, 연락처를 입력 받을거예요

상품의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

상품ID, 상품명, 가격을 입력 받을 거예요

요구사항에서 속성을 찾는 방법

1. 엔터티의 공통적인 특징을 설명할 것
2. 최소의 정보 단위일 것
3. 우리가 얻고자 하는 데이터일 것

## 2. 개념적 데이터 모델링

Keyword 체크

엔터티, 속성, 인스턴스, 관계, ERD

회원들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

회원ID, 비밀번호, 이름, 연락처를 입력 받을거예요

상품의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

상품ID, 상품명, 가격을 입력 받을 거예요

회원

회원ID 비밀번호 이름 연락처

상품

상품ID 상품명 가격

2. 개념적 데이터 모델링

Keyword 체크

엔터티 , 속성 , **인스턴스** , 관계 , ERD

(엔터티)

**회원**

(속성 )



회원ID	비밀번호	이름	연락처
taewoo	Ex123!!	강태우	062-111-2222
haha12	Pwd23@	하동훈	010-2222-2222
newMan	New123!!	신입	010-6666-6666

← **인스턴스**

-엔터티 안에 존재하는 각각의 데이터

회원들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.  
회원ID, 비밀번호, 이름, 연락처를 입력 받을거예요



회원ID : taewoo , 비밀번호 : Ex123!! , 이름 : 강태우 , 연락처 : 062-111-2222 저장  
회원ID : haha12 , 비밀번호 : Pwd23@ , 이름 : 하동훈 , 연락처 : 010-2222-2222 저장  
회원ID : newMan , 비밀번호 : New123!! , 이름 : 신입 , 연락처 : 010-6666-6666저장

2. 개념적 데이터 모델링

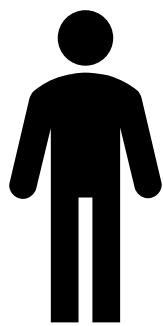
(잠깐!) 엔터티와 속성, 인스턴스 개념을 아래 조건에 맞춰 그려봅시다.

쇼핑몰에 가입한 회원들의 정보를 저장할 저장소를 표현해봅시다.

저장할 정보 : 회원ID , 비밀번호 , 이름 , 나이 , 성별 , 가입일자 , 회원등급

입력 받을 데이터 #1 : [ 'hello1234' , 'pwd123' , '한나림' , 25 , '여' , '20230501' , '일반' ]

입력 받을 데이터 #2 : [ 'newMan' , 'pwd4444' , '김태현' , 30 , '남' , '20230502' , 'VIP' ]



회원						
회원ID	비밀번호	이름	나이	성별	가입일자	회원등급
hello1234	pwd123	한나림	25	여	20230501	일반
newMan	pwd4444	김태현	30	남	20230502	VIP



2. 개념적 데이터 모델링



쇼핑몰에 가입한 회원들의 정보를 저장할 저장소를 표현해봅시다.

저장할 정보 : 회원ID , 패스워드 , 이름 , 나이 , 성별 , 가입일자 , 회원등급

입력 받을 데이터 #1 : [ 'hello1234' , 'pwd123' , '한나림' , 25 , '여' , '20230501' , '일반' ]

입력 받을 데이터 #2 : [ 'newMan' , 'pwd4444' , '김태현' , 30 , '남' , '20230502' , 'VIP' ]

답 )

**회원**

회원ID	패스워드	이름	나이	성별	가입일자	회원등급
hello1234	pwd123	한나림	25	여	20230501	일반
newMan	pad4444	김태현	30	남	20230502	VIP

2. 개념적 데이터 모델링

Keyword 체크

엔터티 , 속성 , 인스턴스 , **관계** , ERD

회원

회원ID	비밀번호	이름	연락처
taewoo	Ex123!!	강태우	062-111-2222
haha12	Pwd23@	하동훈	010-2222-2222
newMan	New123!!	신입	010-6666-6666

상품

상품ID	상품명	가격
P0001	헤어드라이기	30000
P0002	에어컨	1500000
P0003	세탁기	600000

두 엔터티 사이에는 어떤 **관계**가 있을까요?

## 2. 개념적 데이터 모델링

Keyword 체크

엔터티, 속성, 인스턴스, **관계**, ERD

회원

회원ID	비밀번호	이름	연락처
taewoo	Ex123!!	강태우	062-111-2222
haha12	Pwd23@	하동훈	010-2222-2222
newMan	New123!!	신입	010-6666-6666

상품

상품ID	상품명	가격
P0001	헤어드라이기	30000
P0002	에어컨	1500000
P0003	세탁기	600000

**관계**란?

엔터티 간에 의미 있는 정보가 있는지 확인해보고  
의미를 관계로 설정해 데이터를 표현하는 방법

2. 개념적 데이터 모델링

Keyword 체크

엔터티 , 속성 , 인스턴스 , **관계** , ERD



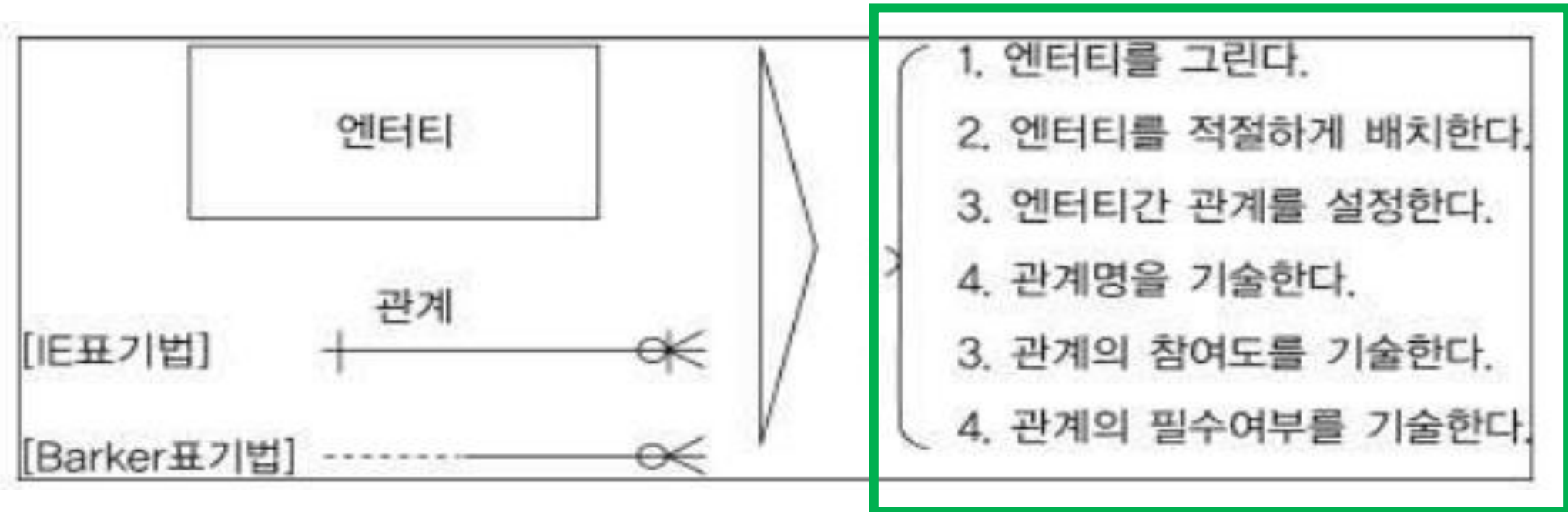
Taewoo 회원이 헤어드라이기를 주문합니다.  
taewoo 회원이 에어컨을 주문합니다.  
haha12 회원이 헤어드라이기를 주문합니다.  
haha12 회원이 세탁기를 주문합니다.  
....

## 2. 개념적 데이터 모델링

### Keyword 체크

엔터티, 속성, 인스턴스, 관계, **ERD**

**ERD** : 엔터티(**Entity**)와 엔터티 간의 관계(**Relationship**)를 발견하고, 이를 그림(**Diagram**) 으로 표현

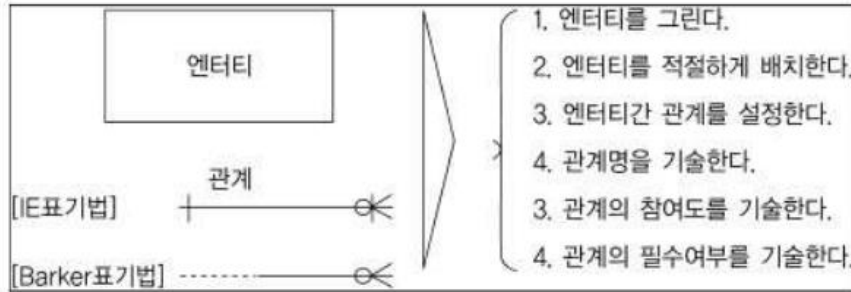


## 2. 개념적 데이터 모델링

- (1) 엔터티를 그린다. (요즘 트렌드는 속성을 논리적 모델링에서 작성)
- (2) 엔터티를 적절히 배치한다.

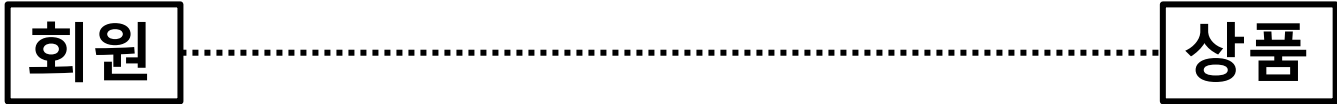
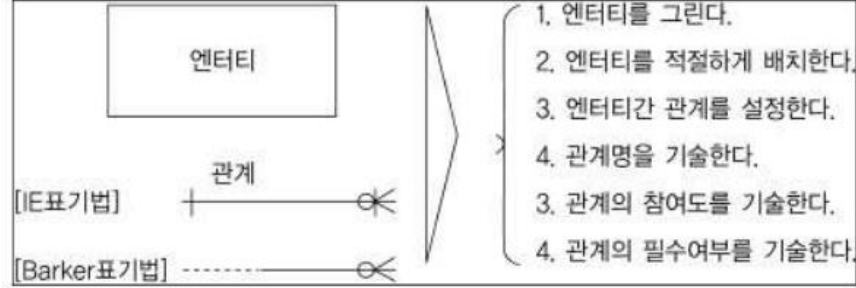
회원

상품



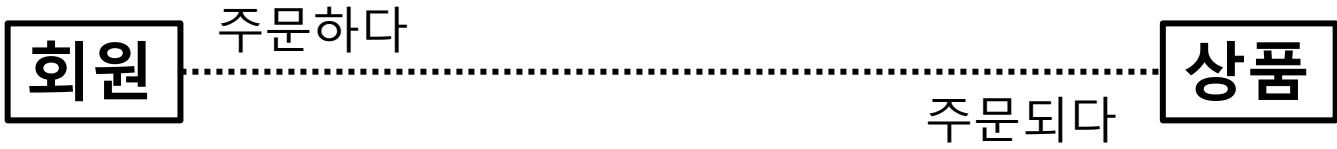
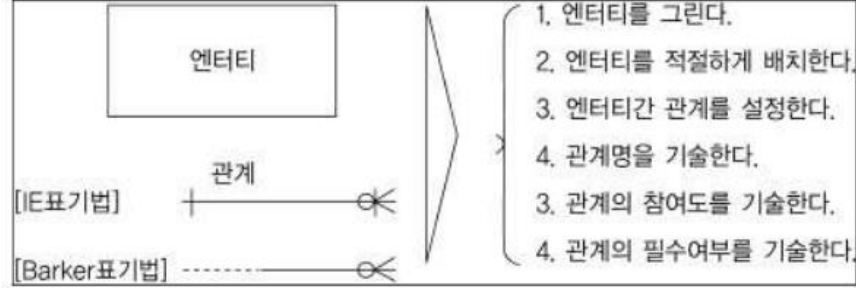
## 2. 개념적 데이터 모델링

- (3) 관계를 설정한다.  
=> 서로 관계가 있는 엔터티끼리 선으로 이어준다



## 2. 개념적 데이터 모델링

(4) 관계명을 기술한다 (이건 생략해도 됨)



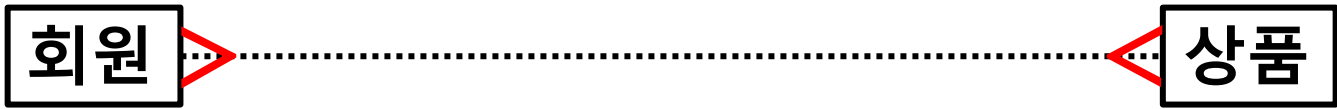
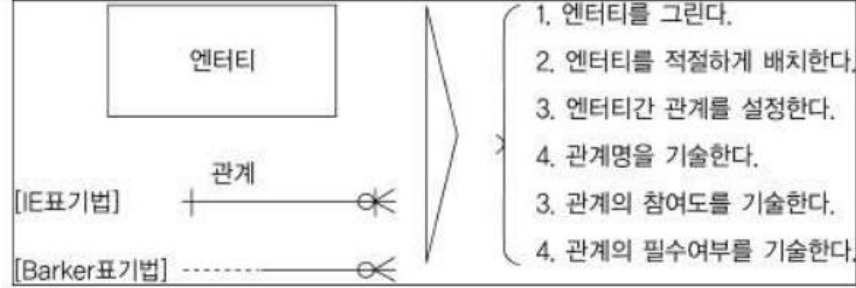


## 2. 개념적 데이터 모델링

(5) 관계의 **참여도(=Cardinality)**를 기술한다.

참여도란 엔티티 안의 인스턴스들이 **얼마나 관계에 참여하는지** 의미함

1:1 , 1:N , N:N 관계 등이 있으며 , N 쪽에는 **까치발(>)** 로 표시한다.



회원ID	비밀번호	이름
taewoo	Ex123!!	강태우
haha12	Pwd23@	하동훈
newMan	New123!!	신입

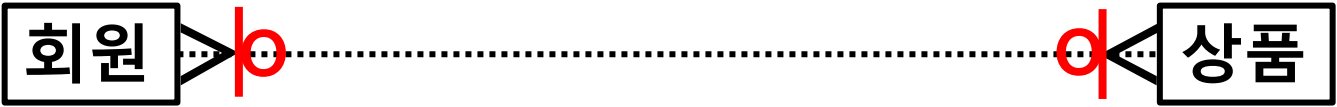
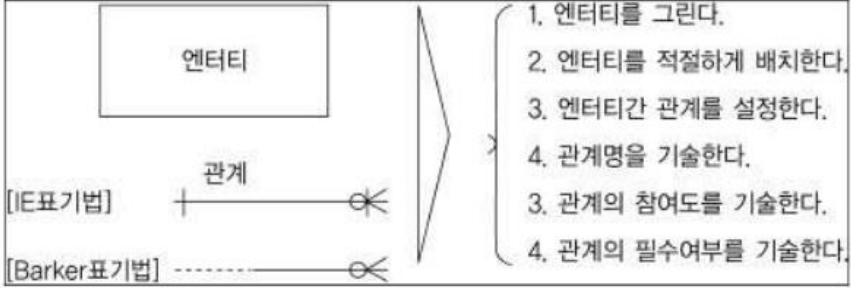
상품ID	상품명	가격
P0001	헤어드라이기	30000
P0002	에어컨	1500000
P0003	세탁기	600000

## 2. 개념적 데이터 모델링

(6) 관계의 **필수여부(=Optionality)**를 기술한다.

필수여부란 인스턴스들이 **관계에 반드시 참여하는지**를 의미

| 표시는 1개 최소 참여를 의미 , ○ 표시는 0개 최소 참여를 의미



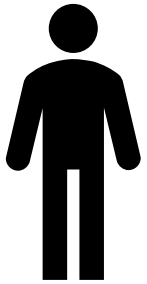
ERD 완성!

회원ID	비밀번호	이름
taewoo	Ex123!!	강태우
haha12	Pwd23@	하동훈
newMan	New123!!	신입

상품ID	상품명	가격
P0001	헤어드라이기	30000
P0002	에어컨	1500000
P0003	세탁기	600000

# 실습 ) 다음 요구사항을 토대로 ERD를 그려봅시다.

## 요구 사항



A대학교에서 프로그램을 하나 만들려고 하는데, 다음과 같은 데이터 요구사항이 발생하였습니다.

학생들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

학생들의 학번 , 이름 , 학과이름 , 연락처 정보를 입력 받아야 합니다.

교수님들의 정보도 저장해야 합니다.

교수님들의 교수번호 , 교수명 , 학과이름을 입력 받아야 합니다.

두 엔터티 사이에는 강의를듣다/강의를하다 라는 관계가 있습니다.

한 명의(1) 학생은 여러 교수(N)의 수업을 들을 수 있고 , 한 명의 교수(1)는 여러 학생(N)을 가르칠 수 있습니다.

그리고 한 명의 학생은 최소 한 명의 교수에게 수업을 들어야 하며 , 한 명의 교수는 어느 학생도 강의하지 않을 수 있습니다.

위 요구사항에서 순서대로 엔터티와 속성, 관계를 추출하여 ERD 를 그려보세요. (\*속성 입력은 선택사항)

## 요구 사항



A대학교에서 프로그램을 하나 만들려고 하는데, 다음과 같은 데이터 요구사항이 발생하였습니다.

학생들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

학생들의 학번 , 이름 , 학과이름 , 연락처 정보를 입력 받아야 합니다.

교수님들의 정보도 저장해야 합니다.

교수님들의 교수번호 , 교수명 , 학과이름을 입력 받아야 합니다.

두 엔터티 사이에는 강의를듣다/강의를하다 라는 관계가 있습니다.

한 명의(1) 학생은 여러 교수(N)의 수업을 들을 수 있고 , 한 명의 교수(1)는 여러 학생(N)을 가르칠 수 있습니다.

그리고 한 명의 학생은 최소 한 명의 교수에게 수업을 들어야 하며 , 한 명의 교수는 어느 학생도 강의하지 않을 수 있습니다.

위 요구사항에서 순서대로 엔터티와 속성, 관계를 추출하여 ERD 를 그려보세요. (\*속성 입력은 선택사항)

답)



(보유 속성 : 학번 , 이름 , 학과이름 , 연락처 )

(보유 속성 : 교수번호 , 교수명 , 학과이름 )

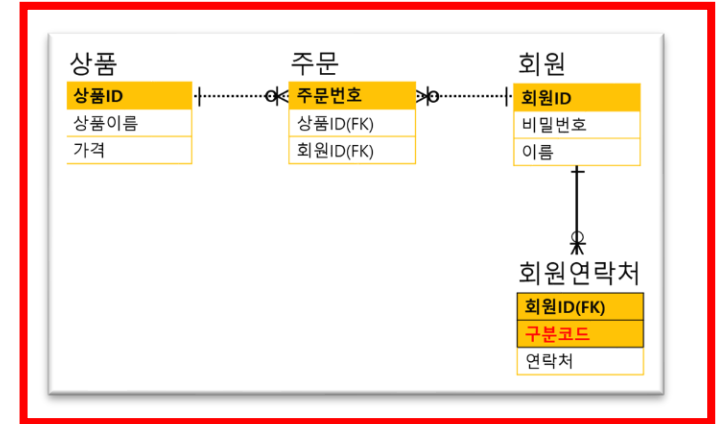


# 데이터 모델링이란?

- 현실 대상을 데이터베이스에 저장할 수 있도록 설계 및 구축을 하는 과정

회원들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.  
회원ID, 비밀번호, 이름, 연락처를 입력 받을 거예요

상품의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.  
상품ID, 상품명, 가격을 입력 받을 거예요



요구 사항 접수

개념적 데이터 모델링

논리적 데이터 모델링

SELECT \* FROM TB\_MEMBER ; -- TB\_MEMBER 라는 데이터 저장소를 가져온다.

MEMBER_ID	MEMBER_NAME	PASSWD	PAY_CARD_NO	JOIN_DY	GRADE_CD	GENDER	AGE
AAAAA	사용자A	AAAAA	1111-1111-1111-1111	20200101	1	남	(null)
BBBBB	사용자B	BBBBB	2222-2222-2222-2222	20200327	2	여	25
CCCCC	사용자C	CCCCC	3333-3333-3333-3333	20210105	1	남	27
DDDDD	사용자D	DDDDD	4444-4444-4444-4444	20210630	3	여	30
EEEEE	사용자E	EEEEE	5555-5555-5555-5555	20210831	1	남	(null)
FFFFF	사용자F	FFFFF	6666-6666-6666-6666	20220216	3	여	35
GGGGG	사용자G	GGGGG	7777-7777-7777-7777	20220317	2	남	39
HHHHH	사용자H	HHHHH	8888-8888-8888-8888	20220812	5	(null)	44
IIIII	사용자I	IIIII	9999-9999-9999-9999	20230430	4	(null)	52

```
* TB_MEMBER 테이블 생성 */
CREATE TABLE TB_MEMBER (
    MEMBER_ID VARCHAR2(30) NOT NULL,
    MEMBER_NAME VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PASSWD VARCHAR2(50) NOT NULL,
    PAY_CARD_NO VARCHAR2(20) NOT NULL,
    JOIN_DY VARCHAR2(8) NOT NULL,
    GRADE_CD NUMBER NOT NULL,
    GENDER VARCHAR(5),
    AGE NUMBER(3,0),
    CONSTRAINT PK_MEMBER PRIMARY KEY (MEMBER_ID)
);

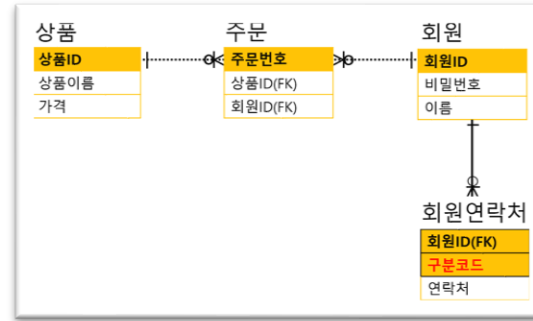
* TB_MEMBER 테이블에 테스트용 데이터 삽입 */
```

데이터베이스에 저장할 수 있게 세팅 끝!

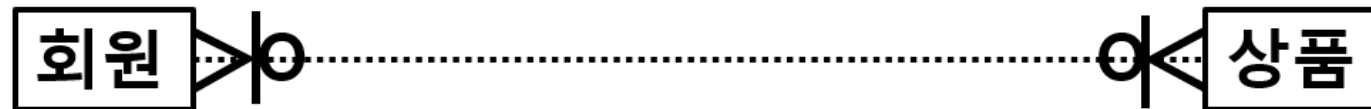
물리적 데이터 모델링

### 3. 데이터 모델링 (논리)

## 논리적 데이터 모델링



- 작성한 ERD를 토대로 보다 상세한 설계도를 작성한다.
- **속성 입력 , 식별자 선택 , 정규화, 관계설정** 등을 설정한다.
- 논리적 모델링은 3가지의 모델링 중에서 **가장 중요한 과정**이다.



[ 현재 개념적 데이터 모델링 상황 ]

### 3. 데이터 모델링 (논리)

(1) 속성을 아래로 모두 입력합니다.



회원

회원ID
비밀번호
이름
연락처

상품

상품ID
상품명
가격

[ 현재 개념적 데이터 모델링 상황 ]



### 3. 데이터 모델링 (논리)

(2) 각 엔터티에서 **식별자(PRIMARY KEY)** 를 선택합니다.

#### 회원

회원ID
비밀번호
이름
연락처

#### 상품

상품ID
상품명
가격



#### 회원

<b>회원ID</b>
비밀번호
이름
연락처

#### 상품

<b>상품ID</b>
상품명
가격

### 3. 데이터 모델링 (논리)

## 식별자(PRIMARY KEY) 란?

엔터티 내에서 **유일한 인스턴스를 식별**할 수 있는 속성 집합입니다.

각 엔터티는 **무조건 식별자를 하나** 가지고 있어야 합니다.

#### 회원

회원ID
비밀번호
이름
연락처

회원ID	비밀번호	이름	연락처
Hello123	Pass111	강태우	010-1111-1111
NewMan	Pass222	김형준	010-2222-2222
Ziaco	Pass333	강태우	010-3333-3333
caff112	pass444	이진미	010-4444-4444



“**이름**”이라는 속성은  
식별자로 사용할 수  
있을까요?

### 3. 데이터 모델링 (논리)

## 식별자(PRIMARY KEY) 란?

엔터티 내에서 **유일한 인스턴스를 식별**할 수 있는 속성 집합입니다.

각 엔터티는 **무조건 식별자를 하나** 가지고 있어야 합니다.

### 회원

회원ID
비밀번호
이름
연락처

회원ID	비밀번호	이름	연락처
Hello123	Pass111	강태우	010-1111-1111
NewMan	Pass222	김형준	010-2222-2222
Ziaco	Pass333	강태우	010-3333-3333
caff112	pass444	이진미	010-4444-4444



“**회원ID**” 라는 속성은  
식별자로 사용할 수  
있을까요?

### 3. 데이터 모델링 (논리)

(3) 정규화의 개념을 알아보기 위해 아래 두가지 데이터를 각 속성에 맞게 넣어봅시다.

회원

회원ID
비밀번호
이름
연락처



회원ID	비밀번호	이름	연락처

- (1) 회원ID : hello1234  
패스워드 : 11111  
이름 : 김현철  
연락처 : 062-123-1234 , 010-1231-1231 , 02-9999-9999  
(각각 집전화 , 휴대폰 , 회사번호)
- (2) 회원ID : hello5678  
패스워드 : 2222  
이름 : 문광광  
연락처 : 062-555-7777 , 010-5555-8888  
(각각 집전화 , 휴대폰 )

\* 단, 인스턴스별로 각 속성에는 하나의 속성값만 입력되어야 합니다.  
\* 행x열 형태는 반드시 유지되어야 합니다.



### 3. 데이터 모델링 (논리)

(3) 정규화를 실시한다.

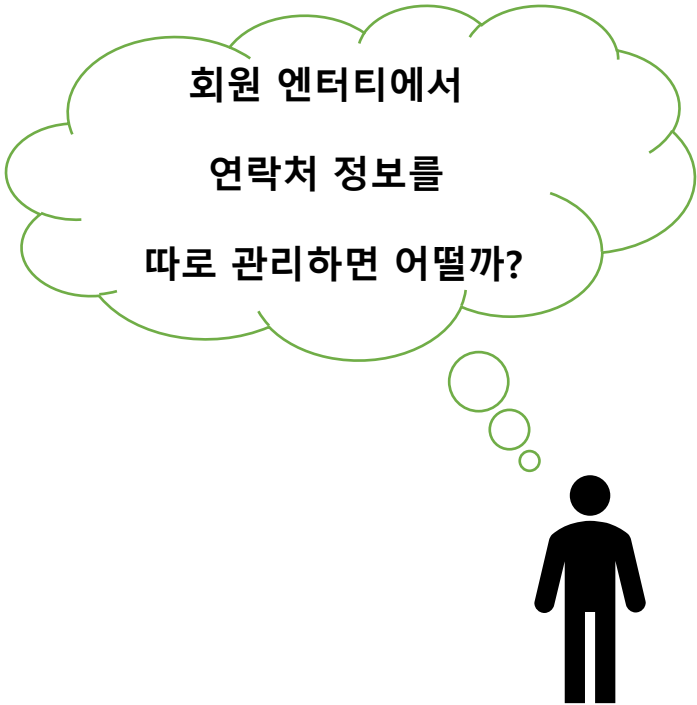
정규화 : 데이터가 중복 저장되는 것을 막기 위해 엔터티를 쪼개는 활동

잘못된 예시 1) 비슷한 속성을 여러 개 두는 경우

회원ID	비밀번호	이름	집전화	휴대폰	회사번호
hello1234	11111	김현철	062-123-1234	010-1231-1231	02-9999-9999
hello5678	22222	문광광	062-555-7777	010-5555-8888	(null)

잘못된 예시 2) 값을 입력하기 위해 다른 값들이 중복 입력되는 경우

회원ID	비밀번호	이름	연락처
Hello1234	11111	김현철	062-123-1234
hello1234	11111	김현철	010-1231-1231
hello1234	11111	김현철	02-9999-9999
Hello5678	22222	문광광	062-555-7777
hello5678	22222	문광광	010-5555-8888



### 3. 데이터 모델링 (논리)

(3) 정규화를 실시한다.

#### 회원

회원ID	비밀번호	이름
hello1234	11111	김현철
hello5678	22222	문광광

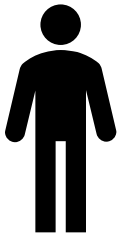
#### 회원연락처

연락처
062-123-1234
010-1231-1231
02-9999-9999
062-555-7777
010-5555-8888

회원ID
비밀번호
이름

연락처
-----

회원 엔터티에서  
연락처 정보를  
따로 뜯어냈습니다.



### 3. 데이터 모델링 (논리)

(3) 정규화를 완료한 후의 모델링 모습

#### 회원

회원ID
비밀번호
이름

#### 회원연락처

연락처
-----

#### 상품

상품ID
상품명
가격

### 3. 데이터 모델링 (논리)

(4) **관계설정(FOREIGN KEY)**을 한다. -> 엔터티 간의 **관계를 데이터로 표현**하기 위해 **식별자를 빌려온다.**

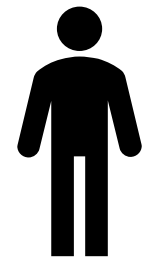
#### 회원

회원ID	비밀번호	이름
hello1234	11111	김현철
hello5678	22222	문광광

#### 회원연락처

연락처
062-123-1234
010-1231-1231
02-9999-9999
062-555-7777
010-5555-8888

문광광씨의 휴대폰 번호는 무엇인지  
회원연락처 엔터티만 보고 판단이  
가능할까요?





### 3. 데이터 모델링 (논리)

(4) 관계설정(FOREIGN KEY)을 한다. -> 엔터티 간의 관계를 데이터로 표현하기 위해 식별자를 빌려온다.

#### 회원

회원ID	비밀번호	이름
hello1234	11111	김현철
hello5678	22222	문광광

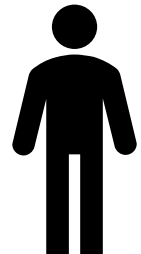
#### 회원연락처

회원ID(FK)	연락처
hello1234	062-123-1234
hello1234	010-1231-1231
hello1234	02-9999-9999
hello5678	062-555-7777
hello5678	010-5555-8888

회원 엔터티의 식별자인

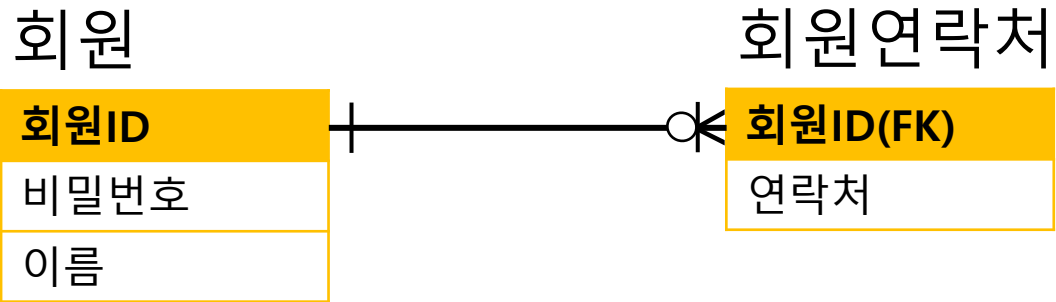
회원ID를 회원연락처에 빌려왔습니다.

이제 누구의 연락처인지 관계를 알 수 있습니다.



### 3. 데이터 모델링 (논리)

(4) 관계설정(FOREIGN KEY)을 한다. -> 엔터티 간의 관계를 데이터로 표현하기 위해 식별자를 빌려온다.



회원

회원ID	비밀번호	이름
hello1234	11111	김현철
hello5678	22222	문광광

회원연락처

회원ID(FK)	연락처
hello1234	062-123-1234
hello1234	010-1231-1231
hello1234	02-9999-9999
hello5678	062-555-7777
hello5678	010-5555-8888

### 3. 데이터 모델링 (논리)

(4) 관계설정(FOREIGN KEY)을 한다. -> 엔터티 간의 관계를 데이터로 표현하기 위해 식별자를 빌려온다.



?

회원

회원ID	비밀번호	이름
hello1234	11111	김현철
hello5678	22222	문광광

회원연락처

회원ID(FK)	연락처
hello1234	062-123-1234
hello1234	010-1231-1231
hello1234	02-9999-9999
hello5678	062-555-7777
hello5678	010-5555-8888

### 3. 데이터 모델링 (논리)

(4) 관계설정(FOREIGN KEY)을 한다. -> 아래 인스턴스에 데이터를 삽입해봅시다.



상품ID가 P0001 인 상품은 헤어드라이기 이고 가격은 30000 입니다.  
상품ID가 P0002 인 상품은 에어컨 이고 가격은 2000000 입니다.

회원ID가 taewoo인 회원의 비밀번호는 11111 , 이름은 김현철입니다.  
회원ID가 kk123 인 회원의 비밀번호는 22222 , 이름은 반갑수 입니다.

taewoo회원은 P0001 상품을 구매합니다.  
taewoo회원은 P0002 상품을 구매합니다.  
kk123회원은 P0001 상품을 구매합니다.

3. 데이터 모델링 (논리)

답)

상품

상품ID
상품명
가격
회원ID(FK)



상품ID	상품명	가격	회원ID(FK)
P0001	헤어드라이기	30000	Taewoo
P0001	헤어드라이기	30000	Kk123
P0002	에어컨	2000000	Taewoo

회원

회원ID
비밀번호
이름
상품ID(FK)



회원ID	비밀번호	이름	상품ID(FK)
Taewoo	11111	김현철	P0001
Taewoo	11111	김현철	P0002
Kk123	22222	반갑수	P0001

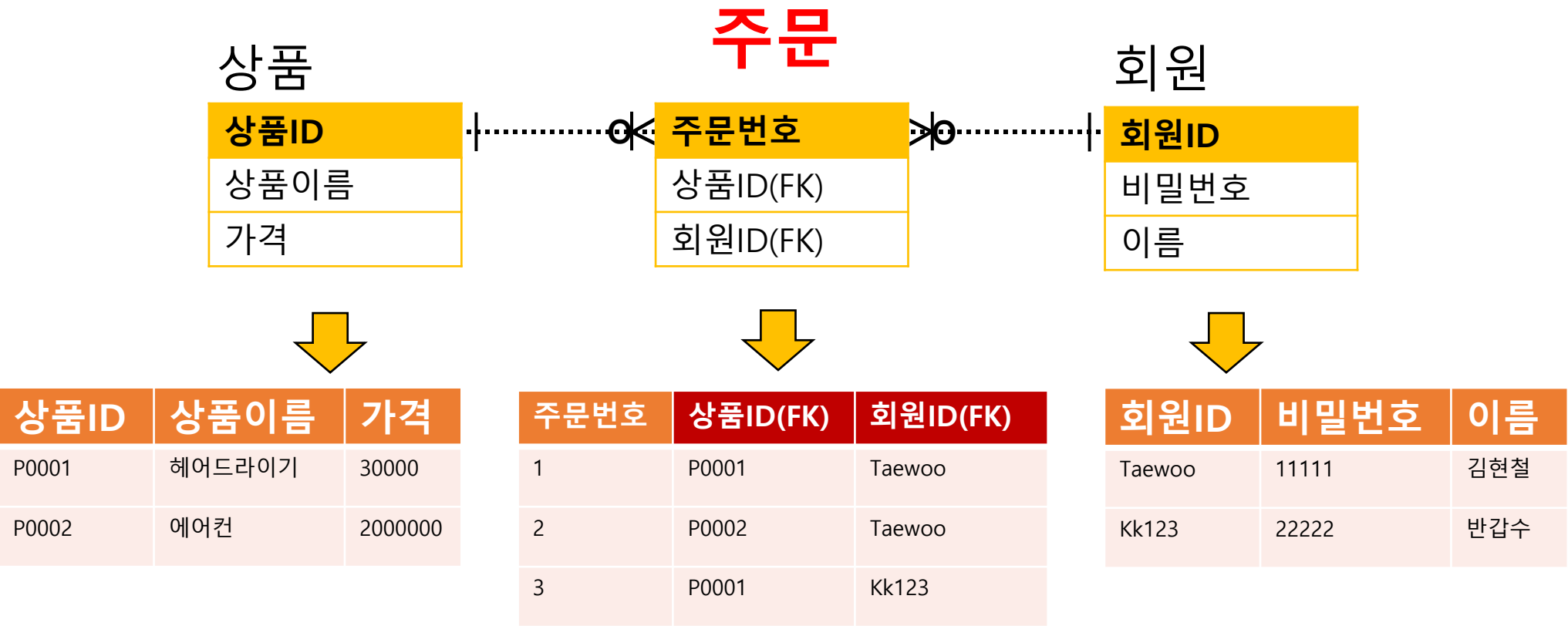
큰 문제점을 발견!

N:N 관계의 엔터티에 각각 데이터를 넣었는데

식별자가 제 기능을 못하는 현상이 발생

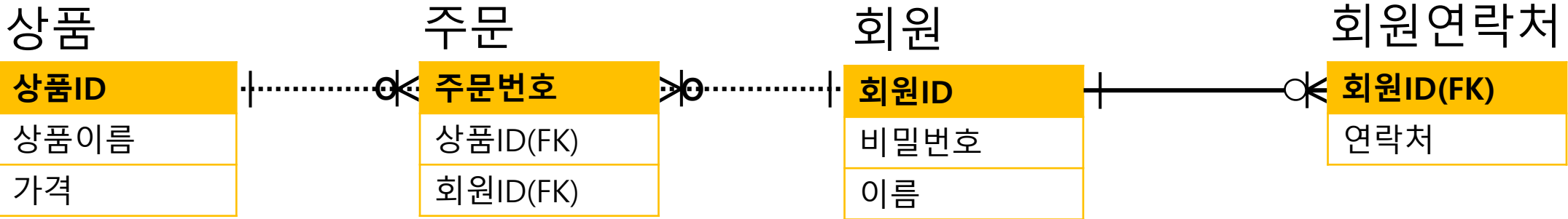
3. 데이터 모델링 (논리)

해법) N:N 관계의 엔터티는 관계의 이름을 이용해 추가로 엔터티를 만든다.



### 3. 데이터 모델링 (논리)

논리적 모델링 완성...?



↓

상품ID	상품명	가격
P0001	헤어드라이기	30000
P0002	에어컨	2000000

↓

주문번호	상품ID (FK)	회원ID (FK)
1	P0001	Taewoo
2	P0002	Taewoo
3	P0001	Kk123

↓

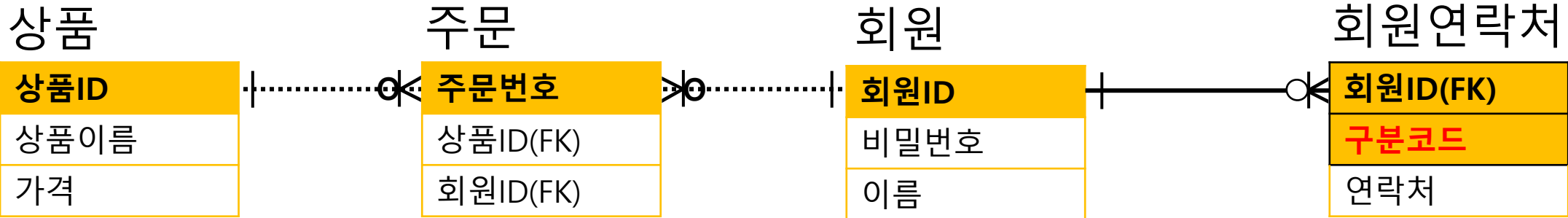
회원ID	비밀번호	이름
Taewoo	11111	김현철
Kk123	22222	반갑수

↓

회원ID(FK)	연락처
hello1234	062-123-1234
hello1234	010-1231-1231
hello1234	02-9999-9999
hello5678	062-555-7777
hello5678	010-5555-8888

### 3. 데이터 모델링 (논리)

논리적 모델링 완성! (논리적 모델링이 제일 중요하므로 검토를 확실히 해야합니다)



상품ID	상품명	가격
P0001	헤어드라이기	30000
P0002	에어컨	2000000



주문번호	상품ID (FK)	회원ID (FK)
1	P0001	Taewoo
2	P0002	Taewoo
3	P0001	Kk123



회원ID	비밀번호	이름
Taewoo	11111	김현철
Kk123	22222	반갑수



회원ID(FK)	구분코드	연락처
hello1234	집	062-123-1234
hello1234	휴대폰	010-1231-1231
hello1234	회사	02-9999-9999
hello5678	집	062-555-7777
hello5678	휴대폰	010-5555-8888



# 데이터 모델링이란?

- 현실 대상을 데이터베이스에 저장할 수 있도록 설계 및 구축을 하는 과정

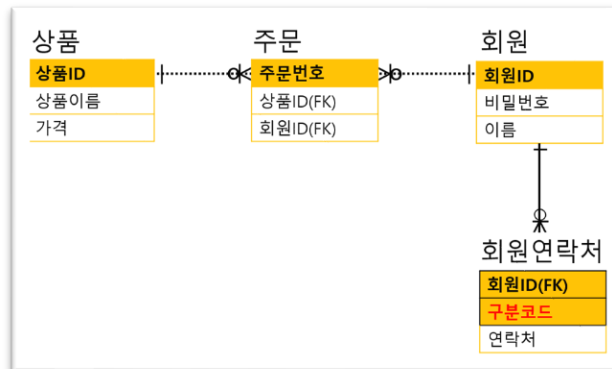
회원들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.  
회원ID, 비밀번호, 이름, 연락처를 입력 받을거예요

상품의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.  
상품ID, 상품명, 가격을 입력 받을 거예요

요구 사항 접수



개념적 데이터 모델링



논리적 데이터 모델링

SELECT \* FROM TB\_MEMBER ; -- TB\_MEMBER 라는 데이터 저장소를 가져온다.

MEMBER_ID	MEMBER_NAME	PASSWD	PAY_CARD_NO	JOIN_DY	GRADE_CD	GENDER	AGE
AAAAA	사용자A	AAAAA	1111-1111-1111-1111	20200101	1	남	(null)
BBBBB	사용자B	BBBBB	2222-2222-2222-2222	20200327	2	여	25
CCCCC	사용자C	CCCCC	3333-3333-3333-3333	20210105	1	남	27
DDDDD	사용자D	DDDDD	4444-4444-4444-4444	20210630	3	여	30
EEEEE	사용자E	EEEEE	5555-5555-5555-5555	20210831	1	남	(null)
FFFFF	사용자F	FFFFF	6666-6666-6666-6666	20220216	3	여	35
GGGGG	사용자G	GGGGG	7777-7777-7777-7777	20220317	2	남	39
HHHHH	사용자H	HHHHH	8888-8888-8888-8888	20220812	5	(null)	44
IIIII	사용자I	IIIII	9999-9999-9999-9999	20230430	4	(null)	52

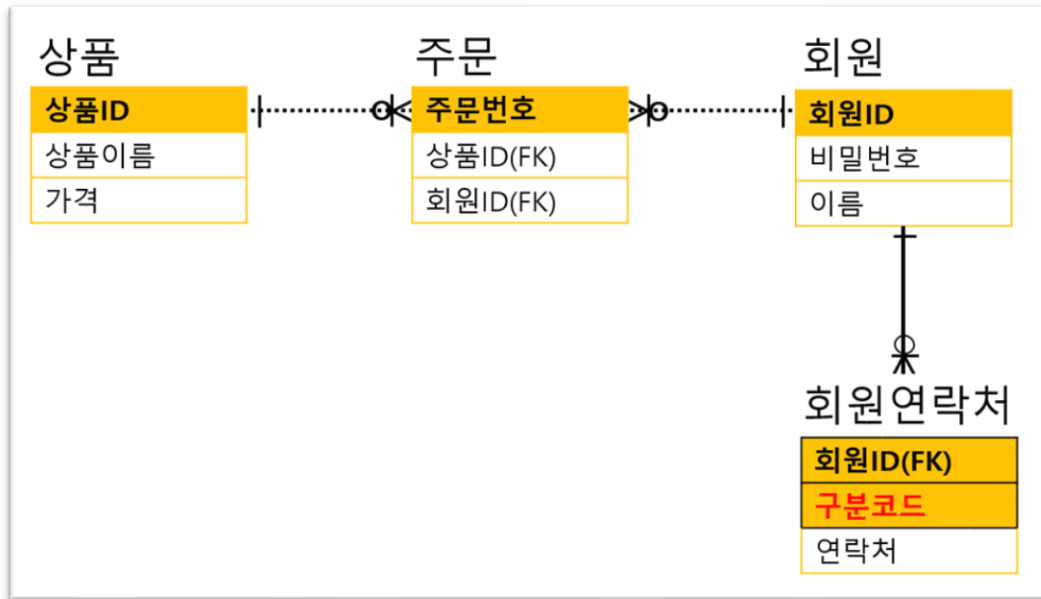
데이터베이스에 저장할 수 있게 세팅 끝!

```
/* TB_MEMBER 테이블 생성 */
CREATE TABLE TB_MEMBER (
    MEMBER_ID VARCHAR2(30) NOT NULL,
    MEMBER_NAME VARCHAR2(20) NOT NULL,
    PASSWD VARCHAR2(50) NOT NULL,
    PAY_CARD_NO VARCHAR2(20) NOT NULL,
    JOIN_DY VARCHAR2(8) NOT NULL,
    GRADE_CD NUMBER NOT NULL,
    GENDER VARCHAR(5),
    AGE NUMBER(3,0),
    CONSTRAINT PK_MEMBER PRIMARY KEY (MEMBER_ID);
/* TB_MEMBER 테이블에 테스트용 데이터 삽입 */
```

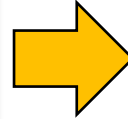
물리적 데이터 모델링

## 물리적 데이터 모델링 :

- 상세하게 설계된 논리적 데이터 모델링 결과를 토대로 실제 데이터베이스 구축을 실시한다.



[ 현재 논리적 데이터 모델링 상황 ]



```
/* TB_MEMBER 테이블 생성 */
CREATE TABLE TB_MEMBER (      --사용자의 정보를 저장하는 테이블

    MEMBER_ID      VARCHAR2(30)    NOT NULL      , --회원ID
    MEMBER_NAME     VARCHAR2(20)    NOT NULL      , --회원이름
    PASSWD          VARCHAR2(50)    NOT NULL      , --패스워드
    PAY_CARD_NO     VARCHAR2(20)    NOT NULL      , --결제카드번호
    JOIN_DY         VARCHAR2(8)     NOT NULL      , --가입일자
    GRADE_CD        NUMBER           NOT NULL      , --등급코드
    GENDER          VARCHAR(5)       NOT NULL      , --성별
    AGE             NUMBER(3,0)      NOT NULL      , --나이
) ;

/* TB_MEMBER 테이블의 MEMBER_ID 컬럼을 기준으로 PRIMARY KEY 생성 */
ALTER TABLE TB_MEMBER ADD CONSTRAINT PK_MEMBER PRIMARY KEY (MEMBER_ID) ;

/* TB_MEMBER 테이블에 테스트용 데이터 삽입 */
```

[ 데이터베이스가 이해하는 언어로 변환 ]  
(이건 DDL 과정에서 배울 예정!)

## 요구 사항

학생들의 정보를 저장할 저장소가 필요합니다.

학생들의 학번 , 이름 , 학과이름 , 연락처 정보를 입력 받아야 합니다. (식별자는 학번 입니다)

이 중에 연락처는 집 , 휴대폰 두 가지를 입력 받을 수 있고, 혹은 학생이 연락처가 없을 수도 있습니다.

교수님들의 정보도 저장해야 합니다.

교수님들의 교수번호 , 교수명 , 학과이름을 입력 받아야 합니다. (식별자는 교수번호 입니다 )

두 엔터티 사이에는 강의듣다/강의를하다 라는 관계가 있습니다.

한 명의(1) 학생은 여러 교수(N)의 수업을 들을 수 있고 , 한 명의 교수(1)는 여러 학생(N)을 가르칠 수 있습니다.

이 경우 N:N 관계가 발생하므로 추가로 강의 라는 엔터티를 만들어야 할 것입니다. (식별자는 강의번호입니다)

수업을 듣지 않는 학생들도 존재하며 , 수업을 하지 않는 교수도 존재합니다

아래는 예시 데이터입니다.

학생

[ 학번 : 11111 , 이름 : 강홍수 , 학과이름 : 독일언어문학과 , 연락처 : 062-111-1111 (집) , 010-1111-1111 (휴대폰) ]

[ 학번 : 22222 , 이름 : 김창현 , 학과이름 : 소프트웨어공학과 , 연락처 : 010-2222-2222 (휴대폰) ]

교수

[ 교수번호 : 77777 , 이름 : 나상도 , 학과이름 : 독일언어문학과 ]

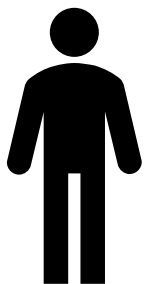
[ 교수번호 : 88888 , 이름 : 도현미 , 학과이름 : 소프트웨어공학과 ]

강홍수 학생은 나상도 교수님에게 강의를 들었습니다.

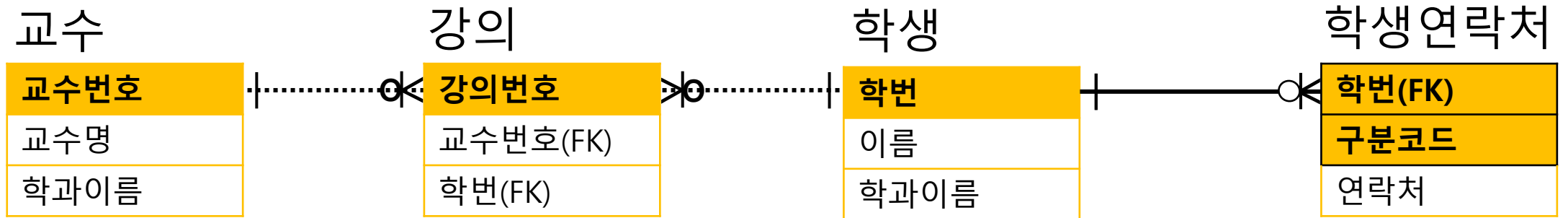
강홍수 학생은 도현미 교수님에게 강의를 들었습니다.

김창현 학생은 도현미 교수님에게 강의를 들었습니다.

다음 요구사항을 토대로  
논리적 모델링을 진행하고  
예시 데이터로 표현합니다.



답 )



교수번호	교수명	학과이름
77777	나상도	독일언어문학과
88888	도현미	소프트웨어공학과

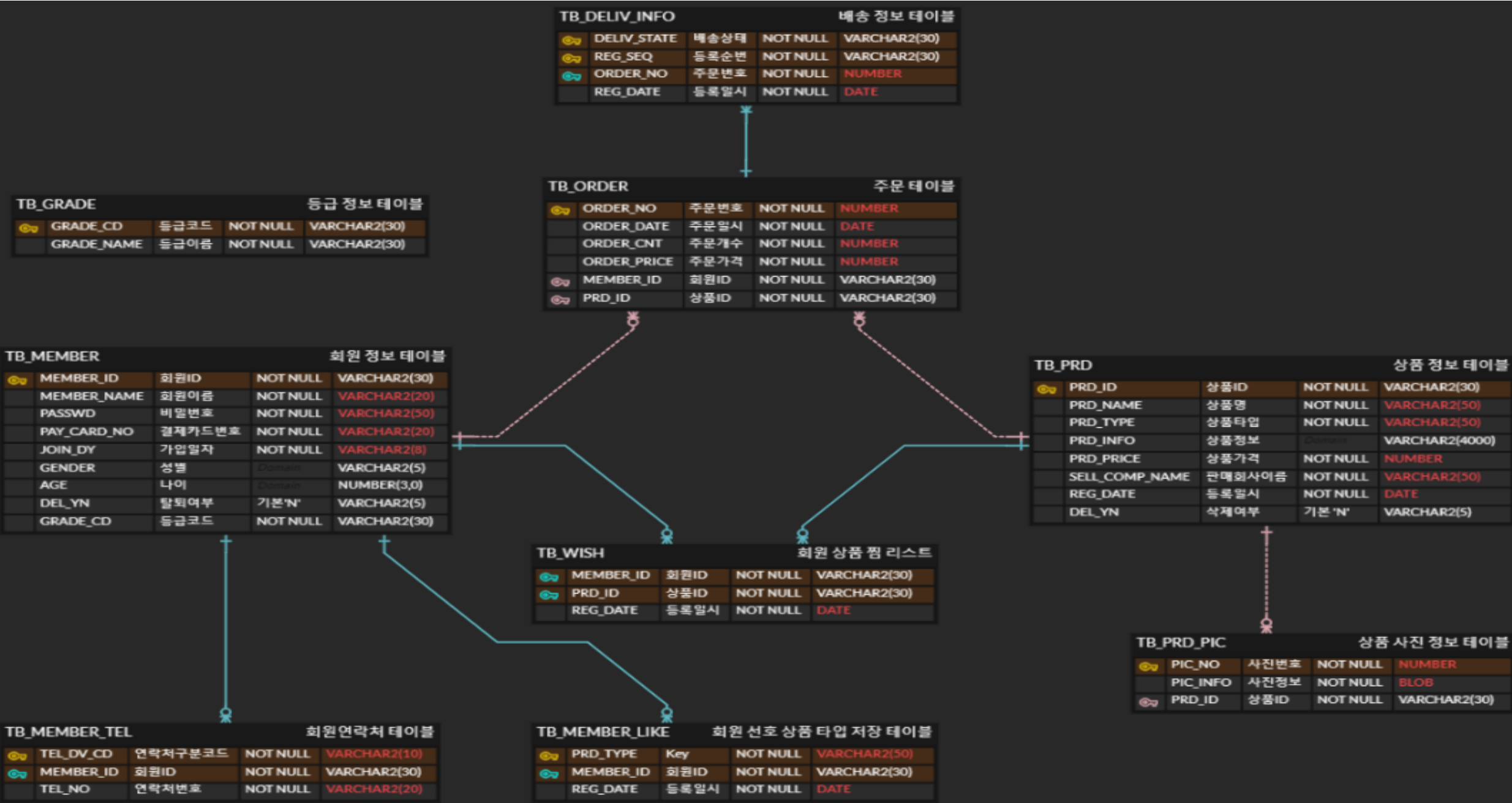
강의번호	교수번호 (FK)	학번 (FK)
1	77777	11111
2	77777	22222
3	88888	11111

학번	이름	학과이름
11111	강홍수	독일언어문학과
22222	김창현	소프트웨어공학과

학번(FK)	구분코드	연락처
11111	집	062-111-1111
11111	휴대폰	010-1111-1111
22222	휴대폰	010-2222-2222



4. 실제 사용할 데이터 모델 <https://www.erdcloud.com/d/KRuCD2TYycfAqNNCf>



**데이터모델링 END**