

데이터베이스

- 데이터베이스?
 - 데이터 : 현실 세계에서 수집한 값이나 수치
 - 질적 데이터 : 취미, 특기 등과 같이 수치로 나타낼 수 없는 데이터
 - 양적 데이터 : 온도, 키 등과 같이 수치로 나타낼 수 있는 데이터
 - 정보 : 필요에 따라 데이터를 의미 있게 사용할 수 있도록 처리한 결과물
 - 지식 : 사물이나 현상에 대한 이해
 - 데이터 vs 정보
 - 데이터 : 설악산의 높이를 측정한 값 => 가공되지 않은 상태
 - 정보 : 설악산을 소개하기 위해 여행 안내 책자에 실린 설악산의 높이 => 데이터를 처리하여 얻은 결과물
 - 수집된 데이터를 효율적으로 저장하는 것이 데이터베이스

데이터베이스

- 데이터베이스
 - 데이터, 정보, 지식에 대한 예시



데이터베이스

- 데이터베이스의 필요성
 - 엑셀 파일에서 시험 점수를 관리하다가, 워드 파일에 새로운 인원을 추가하고 영어 타자 기록도 관리할 경우
 - 일관되게 워드 파일을 계속 사용하면 괜찮겠지만, 만약에 추후에 데이터 변동이 있을 때 엑셀 파일을 수정하게 된다면? 동일한 데이터가 중복되어 저장되고, 데이터 파일마다 데이터가 달라져서 일관성이 유지 되지 않음
 - 데이터를 '효율적으로' 관리하기 위해서는 데이터를 한 곳에 모아서 관리해야 함
 - 수집된 데이터를 이와 같이 '효율적으로' 저장하는 것이 데이터베이스

데이터베이스

- 데이터베이스 관리 시스템(DataBase Management System)
 - 다수의 사용자들이 데이터베이스 내의 데이터에 접근하여 관리할 수 있도록 해주는 SW
 - DBMS라고 약칭하여 부름
 - 가장 대표적인 DBMS는 관계형 데이터베이스 관리시스템(RDBMS: Relational Database Management System)
 - 데이터베이스를 테이블 형태로 구성하여 이해하기 쉬움
 - SQL(Structured Query Language) 언어를 사용하여 데이터 조작을 쉽게 할 수 있음

+ 릴레이션의 예

학생 릴레이션 (테이블)			레코드(행)
학번	이름	학부	
20153301	홍길동	전기전자공학부	
20153302	성춘향	기계공학부	

속성(열)

RDBMS 예시

데이터베이스

- 대표적인 RDBMS 종류
 - Oracle
 - 가장 대표적인 상용 DBMS이다.
 - 학습용으로 사용할 수 있는 무료버전이 있다.
 - Microsoft SQL Server(=MS-SQL)
 - 마이크로소프트사에서 개발한 RDBMS이고 C#과 가장 호환이 잘 된다.
 - 점점 점유율이 올라가고 있는 추세이다.
 - MySQL
 - 대표적인 무료 DBMS이고 오라클에서 인수하였다.
 - 그외
 - Tiberio(Oracle 베이스의 국산 DB), Maria DB(MySQL에서 파생된 DB) 등

데이터베이스

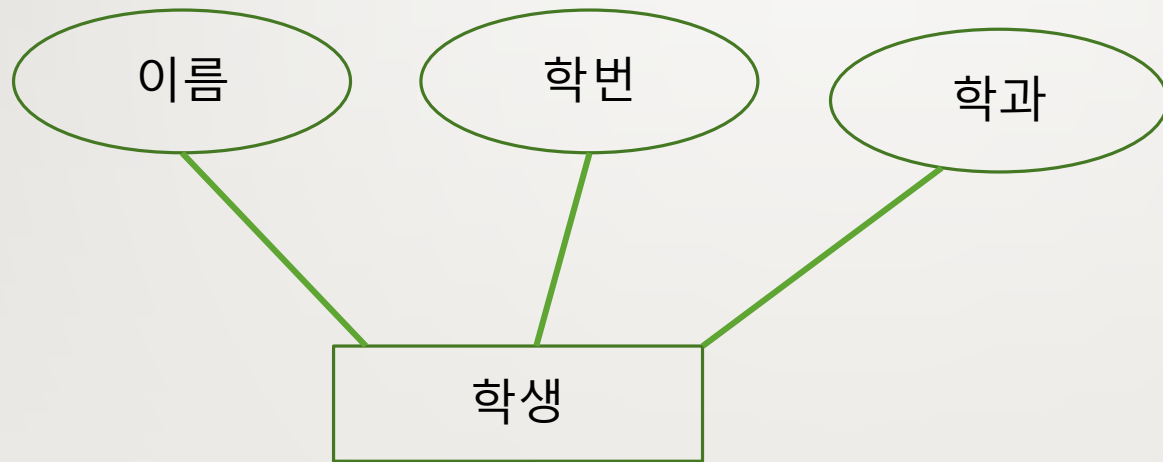
- E-R다이어그램(E-R:개체-관계, Entity-Relation)
 - 현실 세계의 개체와 개체들간의 관계를 이용해 개념적 구조로 표현하는 방법을 통하여 그려낸 다이어그램
 - 개체(Entity, 엔티티)
 - 고유한 이름과 하나 이상의 속성을 가짐
 - 예시) 학생(개체) : 이름, 학번, 학과(속성)
 - 사각형으로 표기하며, 가능한 대문자에 단수형으로 표기한다.

데이터베이스

- E-R다이어그램(E-R:개체-관계, Entity-Relation)
 - 속성(Attribute)
 - 개체가 가지고 있는 요소 또는 성질(개체가 가지는 고유한 특성)
 - 의미상 더 이상 분리되지 않는 최소의 데이터 단위
 - 예시) 학생(개체) : 이름, 학번, 학과(속성)
 - 동그라미(Chen Model) 혹은 표 형태(Crow's Foot Model)로 표기
 - 관계형 데이터 베이스 활용에서는 Crow's Foot Model이 편하다.
 - 속성명은 단수형으로 명명하고 개체와 동일한 이름은 쓰지 않는다.(학생 개체에 학생 속성)
 - 속성이 필수 사항(Not Null)인지, 필수 사항이 아닌지(Null) 고려하여 작성한다.

데이터베이스

- E-R 다이어그램(E-R:개체-관계, Entity-Relation)
 - E-R 다이어그램 표기 예시



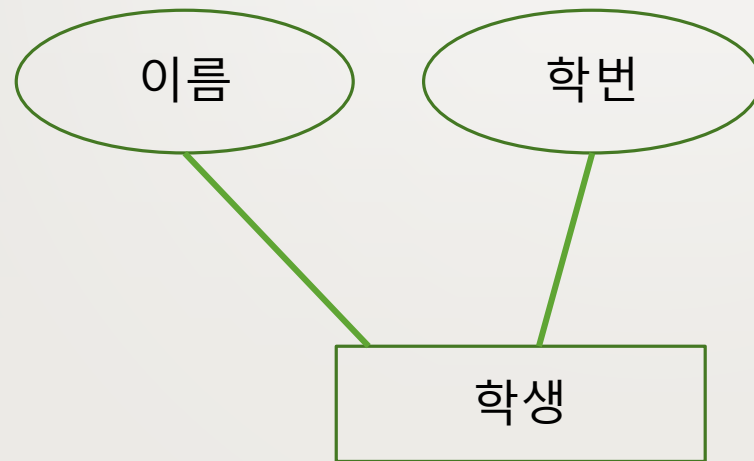
Chen Model

학생
이름
학번
학과

Crow's Foot Model

데이터베이스

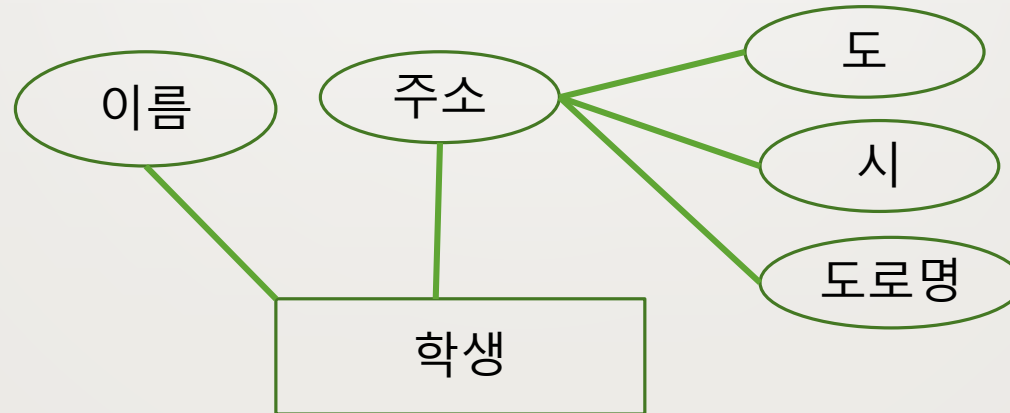
- 속성
 - 단일 값 속성(Single-Value Attribute)
 - 하나의 속성에 하나의 값이 들어가는 속성
 - 예) 학생 개체의 이름 속성
 - E-R 다이어그램에서 실선을 이용하여 개체와 속성간의 관계를 연결함



실선

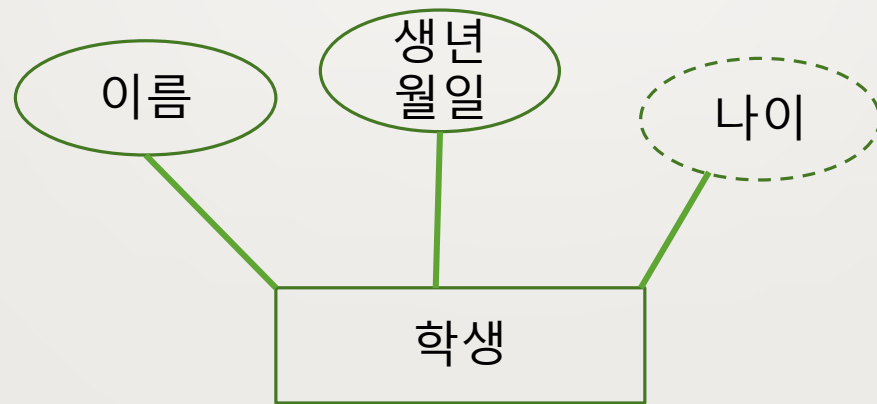
데이터베이스

- 속성
 - 복합 속성
 - 두 개 이상의 속성으로 구성되는 속성
 - 각각의 속성은 그 자체로도 독립적인 의미가 있음(= 주소 속성 자체로도 독립적인 의미있음)
 - E-R 다이어그램에서 실선을 이용하여 개체와 속성간의 관계를 연결함



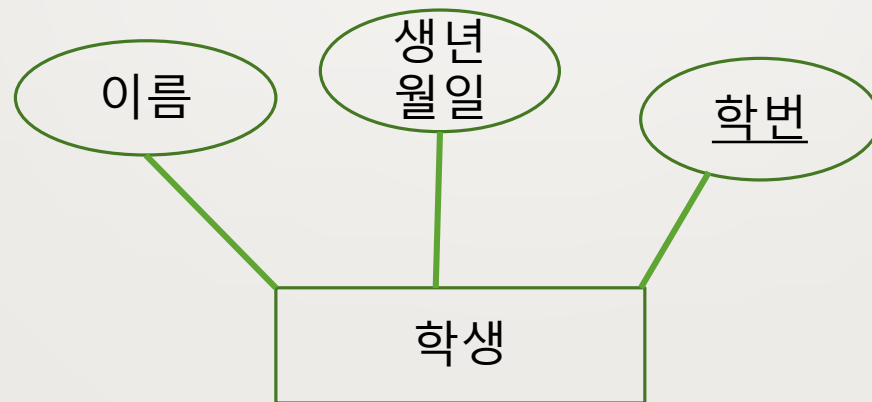
데이터베이스

- 속성
 - 유도 속성(Derived Attribute)
 - 속성에 실제 값을 저장하는 것이 아니라 저장된 값으로부터 계산해서 얻은 값을 사용하는 속성
 - 점선 타원형으로 표시
 - E-R 다이어그램에서 실선을 이용하여 개체와 속성간의 관계를 연결함



데이터베이스

- 속성
 - 키 속성(='기본키' 혹은 '키'라고도 불림)
 - 개체들을 구별할 수 있는 **유일한 제약조건**을 가지는 속성
 - E-R 다이어그램에서 밑줄을 그어서 표시
 - E-R 다이어그램에서 실선을 이용하여 개체와 속성간의 관계를 연결함



데이터베이스

- 논리 모델과 물리 모델
 - 논리모델 : 한글 또는 영어 단어로 작성
 - 물리모델 : 시스템이 식별하기 쉽도록 코드화된 단어로 작성
코드화 되기 적합한 이름 사용

학생
이름
학번
학과

혹은

Student
Name
Number
Major

논리모델

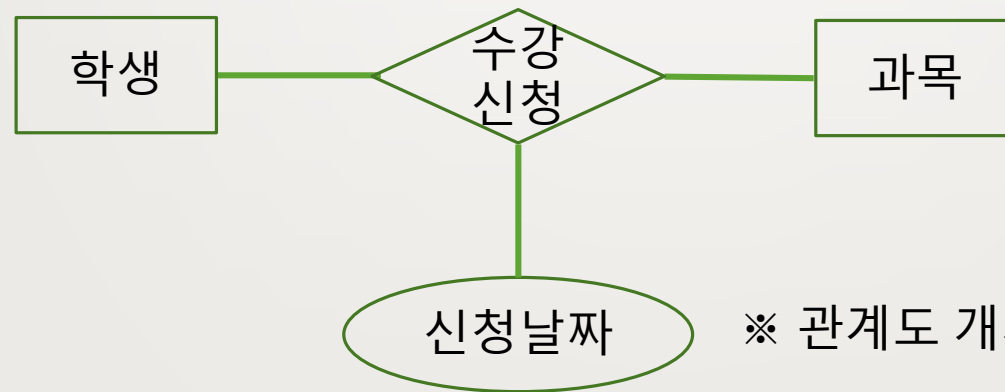
Student
Stu_Name
Stu_Num
Stu_Major

물리모델

데이터베이스

- 관계

- 개체와 개체가 맺고 있는 의미 있는 연관성을 나타냄
- 마름모로 표현
- 예시) 학생이 과목을 수강 신청한다.



※ 관계도 개체처럼 속성을 가질 수 있음

데이터베이스

- 관계

- 1:1관계

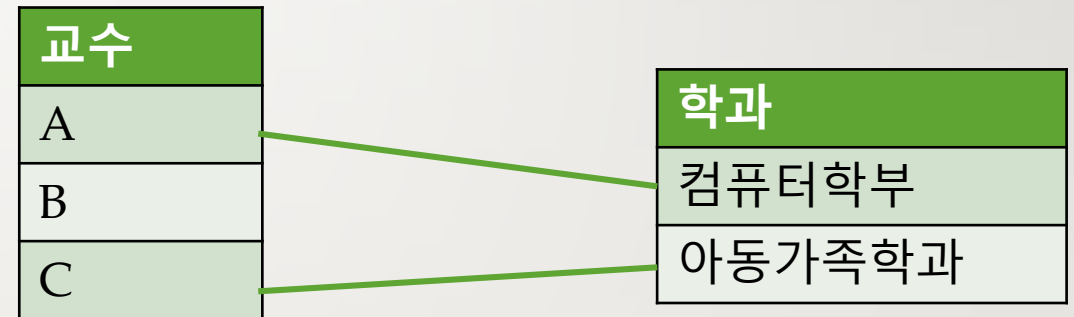
- 두 개체 집합 내의 각 개체 인스턴스 간에 하나의 관계를 맺음

- 교수, 학과 개체 간 학과장 관계

※ 개체인스턴스
⇒ 인스턴스라고도 부르며
속성이 실제 값을 가지는 개체

예) 학생 - 개체
이동준, 박승찬 - 개체 인스턴스

1:1은 '개념적'으로만 존재.
실제 RDBMS상에서 구현 불가능.
※ 한 개의 테이블에 있는 2개의 속성에
대하여서는 1:1 관계 성립 가능
(ex: 동명이인이 없는 학교에서의
학번과 학생 이름의 관계)

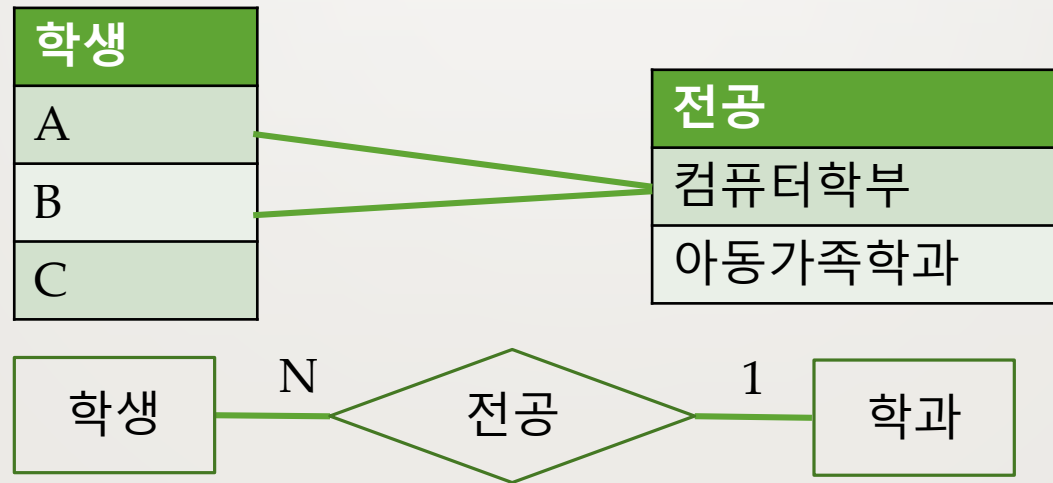


데이터베이스

- 관계

- 1:N관계

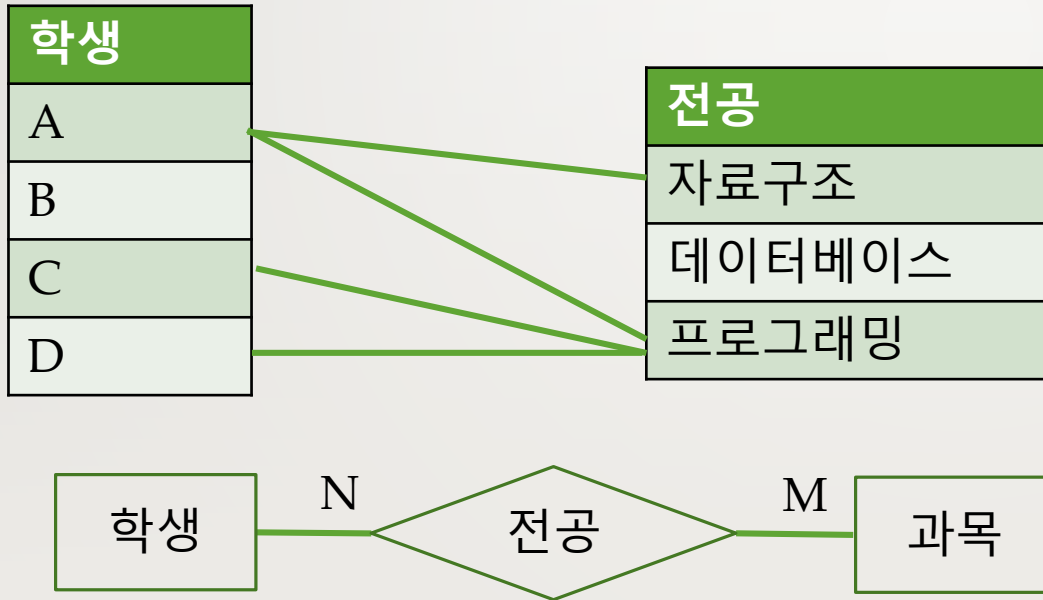
- 하나의 개체 인스턴스와 상대방의 여러 개 개체 인스턴스와 관계를 맺음
 - 전공(1)과 학생(n), 책(1)과 독자(n) 혹은 책(1)과 저자(n)



데이터베이스

실무에서 많이 쓰이는 건
1:N!!
M:N은 사실 1:N의 연속
(1:1은 구현 불가능)

- 관계
 - M:N관계
 - 여러 개의 개체 인스턴스와 상대방의 여러 개 개체 인스턴스가 관계를 맺음



※참고※

관계 표시	의미
————	1:1 관계를 표시한다.
————>	1:m 관계를 표시한다.
>————>	n:m 관계를 표시한다.

데이터베이스

- 주어진 E-R다이어그램을 이용하여 관계형 데이터베이스의 테이블을 정의
 - 예시) 학생 테이블 만들기
- 이와 같은 예시를 스스로 만들어서 하나의 테이블을 만들어 보시오.



학번(PK)	이름	생년월일
2009038033	이동준	950430
1999038012	박승찬	650105

데이터베이스

- 데이터베이스의 기본 연산
 - CRUD
 - Create, Read, Update, Delete의 약자
 - SQL(Structured Query Language, 구조화 질의어) 언어에서의 CRUD
 - Insert, Select, Update, Delete
 - SQL
 - 관계형 데이터베이스의 데이터 조작을 하기 위한 언어
 - 국제표준으로 제정된 SQL이 있음
 - Oracle, MS-SQL, My-SQL에 따라서 SQL 문법이 조금씩 다름