

데이터베이스 설계

경희대학교

ERD (ER Diagram) 툴

■ 웹 기반 그리기 툴 <http://www.draw.io> 사용

- ❖ 처음 웹 사이트 방문했을 때 , "Save diagrams to" 결정. Device는 PC에 저장
- ❖ Cloud Storage에 저장하는 경우, 실습실 PC에서는 계정 로그아웃 잊지 말 것
- ❖ 파일을 새로 만들 때, Basic Template를 선택한 후, 왼쪽 메뉴 판에서 "Entity Relation" Shape을 선택함
- ❖ ER Diagram을 그린 후 File/Export as 메뉴를 사용하여 그림 파일로 저장 가능

■ 참고: 데이터베이스 설계 개념에 익숙해지면 MySQL Workbench (기존 DBDesigner4) 사용해 볼 것

- ❖ MySQL Package 의 일부인데 MySQL Workbench만 독립적 설치 가능함

Problem 1: 5장 연습문제 23 (subproblem 추가됨)

- 한국대학에서 학생과 교과목들에 관한 정보를 데이터베이스에 저장하려 한다. 각 학생은 여러 과목들을 수강하고, 각 과목은 여러 학생들이 수강한다. 각 강사는 한 강좌를 맡고, 각 학과에 여러 강사들이 있다. 어떤 과목이 여러 개의 강좌로 개설될 수 있다.
- (1) 위의 요구사항에서 명사들을 모두 식별하라
- (2) (1)에서 식별한 명사들을 검토하여 엔티티로 적합한 것들을 찾아내라
- (3) 각 엔티티에 대하여 가능한 식별자를 모두 식별하라
- (4) 위의 요구사항에서 동사들을 모두 식별하라
- (5) 엔티티들 간의 관계를 식별하고, 초기 ER 다이어그램을 그려라
- (6) 대학에 대한 지식을 기반으로 각 엔티티와 관계가 있는 애트리뷰트들을 열거하라
- (7) (5)에서 작성한 초기 ER 모델에 애트리뷰트들을 추가하라
- (8) (7)에서 작성한 ER 모델을 관계 모델의 릴레이션들로 사상하라

Problem 2: 5장 연습문제 14

- 작은 도시에 위치한 소규모 신문사에서 각종 사진과 기사들을 관리하기 위해서 데이터베이스 시스템을 설치하려고 결정하였다. 데이터베이스에 어떤 정보를 저장할 것인가에 관한 요구사항이 아래와 같다.
 - ❖ 사진은 고유한 번호와 촬영한 날짜, 사진의 가로와 세로 크기를 갖는다.
 - ❖ 신문사 소속 사진사가 찍은 사진과 외부에서 구입한 사진들을 구분하려고 한다. 신문사 소속 사진사가 찍은 사진에 대해서는 사진사의 이름을 나타내고, 외부에서 구입한 사진에 대해서는 구입처와 사진의 가격을 나타내려고 한다.
 - ❖ 기사 또는 사진에 등장하는 인물에 대한 정보를 별도로 저장하려 한다. 인물에 대해서 이름, 생년월일, 영역(정치, 경제, 사회, 스포츠 등)을 저장한다.
 - ❖ 사진마다 그 사진에 어떤 사람들이 등장하는가를 저장한다.
 - ❖ 기사마다 기사의 제목, 기사 작성자의 이름(들), 기사가 등장한 신문의 발간호를 저장한다. 또한 각 기사에 대해서 그 기사에 어떤 인물들이 등장했는지, 그 기사에 어떤 사진들이 포함되었는가를 나타내려 한다.

이와 같은 요구사항들을 바탕으로 다음과 같은 작업들을 수행하라.

- (1) 위의 요구사항들을 ER 다이어그램으로 그려라. 기본 키 애트리뷰트뿐만 아니라 관계 타입들의 카디널리티 제약조건들도 ER 다이어그램에 나타내라.
- (2) ER 다이어그램에 나타내지 못한 무결성 제약조건이 있으면 자연어로 서술하라.
- (3) (1)에서 작성한 ER 다이어그램을 관계 데이터베이스 스키마로 변환하라. 기본 키와 외래 키 애트리뷰트들을 모두 명시하라.

Problem 3: 5장 연습문제 16

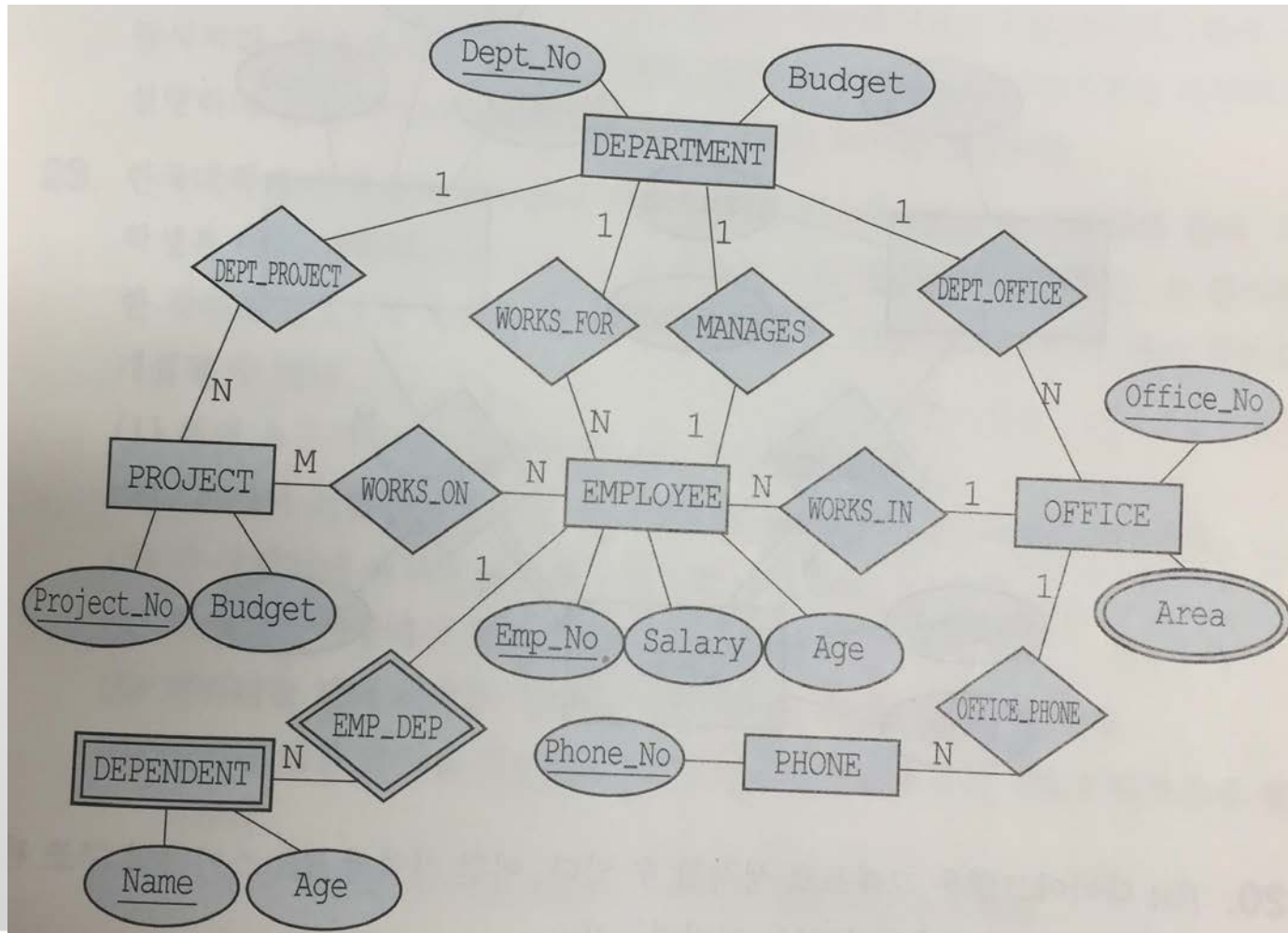
- 정보통신 교육센터에 50명의 강사가 속해 있다. 각 과정마다 100명의 수강생이 참여할 수 있다. 교육센터의 운영을 ER 다이어그램으로 표현하려고 한다. 교육센터 자체를 엔티티로 모델링하지는 말아야 한다. 교육센터 내의 엔티티들과 이들 간의 관계만 모델링하라.
 - ❖ 교육 센터는 다수의 고급 과정을 개설하는데, 각 과정은 두 명 이상의 강사들이 팀으로 맡는다.
 - ❖ 각 강사는 최대 두 개의 과정을 맡거나 강의 준비 임무를 부여받는다.
 - ❖ 각 수강생은 교육 기간 동안 하나의 고급과정을 이수한다.
- * 각 관계에 대해 카디널리티를 잘 표현해야 한다.

Problem 4: 5장 연습문제 17

- 극장 연합회에서는 영화와 관객들에 관한 통계를 수집하여 아래와 같은 사항들을 데이터베이스에 저장하고자 한다.
 - ❖ 영화: 각 영화마다 고유한 번호, 이름, 제작 연도, 제작 국가를 저장한다.
 - ❖ 극장: 각 극장은 하나 이상의 스크린을 보유한다. 각 스크린마다 해당 극장 내에서 고유한 번호와 이름을 갖는다. 이와 같은 스크린에 관한 정보를 저장한다.
 - ❖ 상영: 영화는 여러 스크린에서 상영된다. 언제 어떤 스크린에서 어떤 영화가 상영되었으며 얼마나 많은 관객이 관람했는가에 관한 정보를 저장한다.
- (1) 이런 요구사항에 대하여 ER 다이어그램을 그려라. ER 다이어그램을 그리기 위해 추가로 가정한 것이 있으면 이를 설명하라. ER 다이어그램은 여러 가지 형태로 그릴 수 있다. 자신이 그린 ER 다이어그램의 표기법을 설명하라.
- (2) (1)에서 작성한 ER 다이어그램을 릴레이션들로 사상하라. 릴레이션들의 스키마에서 어느 애트리뷰트가 기본키인지 표시하라.

Problem 5: 5장 연습문제 18

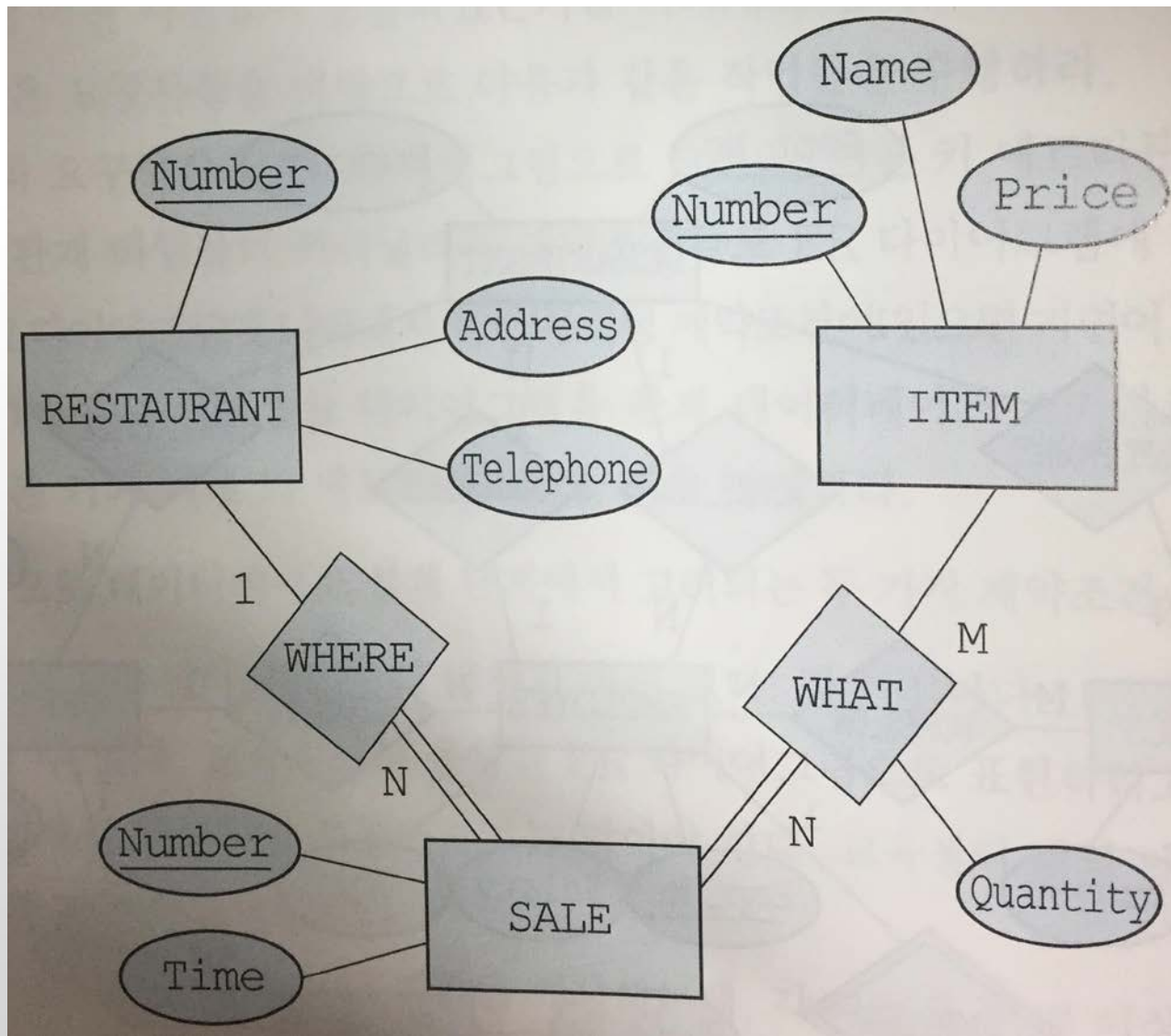
- 아래 ER 다이어그램을 관계 데이터베이스 스키마로 변환하라. 각 릴레이션이 생성되는 과정을 설명하라.



Problem 6: 5장 연습문제 19번

- 대학 근처에 패스트푸드 점들을 오픈한 후에 고객들이 크게 증가하여 본사에서 판매 정보를 데이터베이스에 저장하려 한다. 아래와 같은 사항들을 데이터베이스에 저장하고자 한다.
 - ❖ 패스트푸드 점 : 각 패스트푸드 점은 고유한 번호, 주소, 전화번호를 저장한다.
 - ❖ 메뉴(item) : 메뉴는 콜라, 햄버거 등과 같이 고객이 구입할 수 있는 각 푸목이다. 각 메뉴에 대하여 고유한 번호, 이름, 가격을 저장한다.
 - ❖ 주문(sale) : 한명의 고객이 여러 가지 메뉴를 구입하면 이를 주문이라고 부른다. 각 주문에 대하여, 어느 패스트푸드 점에서 어느 시간에 어떤 메뉴들이 몇 개씩 포함되었는가를 저장한다.

이런 요구사항에 대한 ER 다이어그램이 다음 페이지와 같다. 이 ER 다이어그램을 릴레이션들로 사상하라. 릴레이션들의 스키마에서 어느 애트리뷰트가 기본 키인지 표시하라.



Problem 7: 5장 연습문제 21

- 벤처기업협회에서 각 회원사에 대한 정보를 유지하려 한다. 아래의 각 설명에 대하여 ER 다이어그램을 그려라.
 - (1) 각 회사는 다섯 개 이하의 부서를 유지한다. 각 부서는 한 회사에만 속한다.
 - (2) (1)의 각 부서에는 한 명 이상의 사원들이 근무한다. 각 사원은 한 부서를 위해서만 일한다.
 - (3) (2)의 각 사원은 부양가족을 안 갖거나 한 명 이상의 부양가족을 가질 수 있다. 각 부양가족은 한 사원에게만 속한다.
 - (4) (3)의 각 사원은 고용 이력을 가질 수도 있고 안 가질 수도 있다.
 - (5) (1)~(4)까지 개별적으로 작성한 ER다이어그램을 한개의 ER 다이어그램으로 통합하여 나타내라.

* 각 관계에 대해 카디널리티를 잘 표현해야 한다.

Thanks



Suggestions...!