

RDM

연습문제

Eddy

연습문제 1

다음을 읽고 Entity를 선정하세요.

나는 관리기법으로 운영되는 강사 지도의 강좌를 제공하는 교육기관의 관리자이다. 우리는 많은 강좌를 가르치고 있으며 각 강좌는 CODE, 강좌명, 수업료를 가지고 있다.

“UNIX기초와 C프로그래밍”은 우리의 인기 강좌 중의 하나이다. 강좌의 수업일수는 1~4일간으로 다양하다. 각 강사는 여러 개의 강좌를 가르친다. 이몽룡과 성춘향은 우리의 최고 강사 중의 하나이다.

우리는 각 강사의 이름과 전화번호를 관리한다. 각 강좌는 단 한명의 강사에 의해 진행된다. 우리는 강좌를 개설하고 강사를 배정한다.

한 학생이 여러 강좌를 동시에 수강할 수 있으며 많은 학생이 그렇게 한다. 예를 들어 홍길동은 우리가 제공한 모든 강좌를 수강했다. 우리는 각 학생의 성명과 전화번호를 관리하고자 하며, 때로는 학생과 강사가 그들의 전화번호를 알려주지 않을 때도 있다.

연습문제 2

다음을 읽고 Entity를 선정하세요. 각 Entity별로 2개 이상의 Attribute를 구하세요.

나는 작은 비디오 샵을 운영하고 있으며 이곳에서 관리해야 할 테이프를 30,000개 이상 보유하고 있다. 각 비디오 테이프는 테이프 번호를 가지고 있고 각 영화마다 제목과 종류(예를 들어 코미디, 드라마, 액션, 공상과학 등)를 알 필요가 있다.

우리는 각 영화 당 많은 테이프를 보유하고 있으며 영화 당 특정 ID를 부여하고 각 테이프가 어떤 영화를 포함하고 있는지 관리하고 있다. 하나의 테이프는 BETA 혹은 VHS 타입일 수 있다. 우리는 우리가 찾을 각 영화를 위해 적어도 한 개 이상의 테이프를 보유하고 있으며, 각 테이프는 항상 한가지의 영화를 담고 있다.

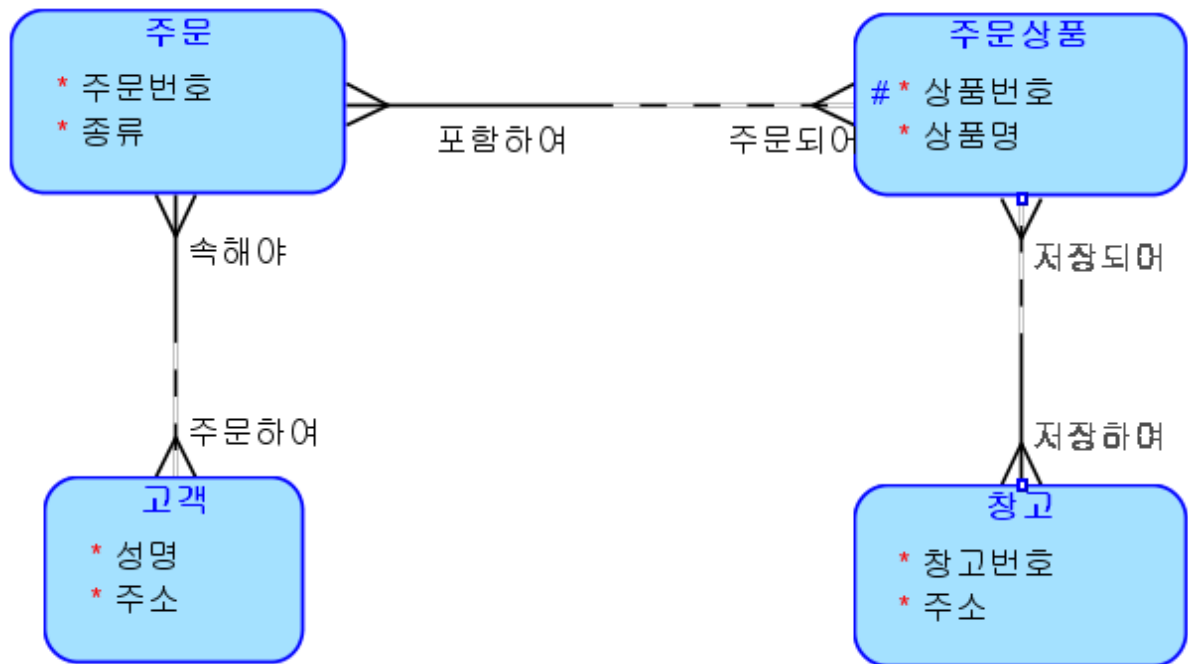
보유한 테이프의 길이는 매우 길어서 복수개의 테이프가 된 영화는 하나도 없다. 우리는 자주 특정 배우가 주연한 영화를 찾는 경우가 있다. 주연배우를 알 필요가 있으며 고객들은 그들 주연배우의 성명 뿐만 아니라 본명 및 생년월일까지도 알고자 한다. 우리는 우리가 보유하고 있는 영화의 주연배우들에 대한 정보를 관리하고 싶다.

우리는 많은 고객을 보유하고 있으며, 각 고객에게는 회원번호를 부여하고 각 고객의 신용도에 따라 보너스 상품을 제공하고 있다. 우리는 각 회원에 대한 정보를 관리하면서, 회원의 성명, 주소, 전화번호 등을 관리하고자 한다.

우리는 각 고객이 현재 무슨 테이프를 빌려갔는지 관리하고자 하며 고객은 한번에 여러 개의 테이프를 빌려 갈 수도 있다. 우리는 현재의 대여정보만을 필요로 하며 History 정보는 필요로 하지 않는다.

연습문제 3

다음 Entity-Relationship Diagram을 보고 아래의 관계 문장을 완성하세요.



_____ 주문은 _____ 주문상품을 _____

_____ 주문상품은 _____ 주문에 _____

_____ 주문은 _____ 고객에 _____

_____ 고객은 _____ 주문을 _____

_____ 주문상품은 _____ 창고에 _____

_____ 창고는 _____ 주문상품을 _____

연습문제 4

다음을 읽고 Entity-Relationship Diagram을 그리세요.

1. 각 사원은 반드시 단 하나의 부서에 소속된다.
2. 각 부서는 하나 또는 그 이상의 사원들로 구성될 수 있다.
3. 각 사원은 하나 또는 그 이상의 업무가 할당될 수 있다.
4. 각 업무는 하나 또는 그 이상의 사원들에 의해 수행될 수 있다.

연습문제 5

다음을 읽고 Entity와 Relationship만 있는 ERD를 그리세요.

- 각각의 DATABASE는 하나 이상의 TABLESPACE를 반드시 가져야 한다.
- 각각의 TABLESPACE는 단 하나의 DATABASE에 반드시 포함되어야 한다.
- 각각의 TABLESPACE는 하나 이상의 FILE을 반드시 가져야 한다.
- 각각의 FILE은 단 하나의 TABLESPACE에 포함될 수 있다.
- 각각의 TABLESPACE는 하나 이상의 SEGMENT를 가질 수 있다.
- 각각의 SEGMENT는 단 하나의 TABLESPACE에 반드시 포함되어야 한다.
- 각각의 SEGMENT는 하나 이상의 EXTENT를 반드시 포함해야 한다.
- 각각의 EXTENT는 단 하나의 SEGMENT에 반드시 포함되어야 한다.
- 각각의 EXTENT는 하나 이상의 BLOCK를 반드시 포함해야 한다.
- 각각의 BLOCK은 단 하나의 EXTENT에 반드시 포함되어야 한다.
- 각각의 FILE은 단 하나의 DISK에 반드시 포함되어야 한다.
- 각각의 DISK는 하나 이상의 FILE을 포함할 수 있다.

연습문제 6

다음을 읽고 Relationship을 분석하고 ERD를 그리세요. Relationship을 찾기 위해 Matrix를 활용하세요.

나는 관리기법으로 운영되는 강사 지도의 강좌를 제공하는 교육기관의 관리자이다. 우리는 많은 강좌를 가르치고 있으며 각 강좌는 CODE, 강좌명, 수업료를 가지고 있다.

“UNIX기초와 C프로그래밍”은 우리의 인기 강좌 중의 하나이다. 강좌의 수업일수는 1~4일간으로 다양하다. 각 강사는 여러 개의 강좌를 가르친다. 이몽룡과 성춘향은 우리의 최고 강사 중의 하나이다.

우리는 각 강사의 이름과 전화번호를 관리한다. 각 강좌는 단 한명의 강사에 의해 진행된다. 우리는 강좌를 개설하고 강사를 배정한다.

한 학생이 여러 강좌를 동시에 수강할 수 있으며 많은 학생이 그렇게 한다. 예를 들어 홍길동은 우리가 제공한 모든 강좌를 수강했다. 우리는 각 학생의 성명과 전화번호를 관리하고자 하며, 때로는 학생과 강사가 그들의 전화번호를 알려주지 않을 때도 있다.

연습문제 7

Attribute까지 정의한 ER Model을 완성해서 ERD를 그리세요. 이때 Attribute의 Optionality를 표현해야 합니다.

우리가 관리하는 Oracle User Group은 약 200만명 이상이며, 이들을 관리하기 위한 정보시스템을 구축하고자 한다. 우리는 각 회원에 대해서 회원번호, 회원이름, 직위, 회사주소, 직장전화번호, 회원권종류(개인/단체), 그리고 그 회원이 현재 유효 기간에 대한 정보를 알고자 한다.

우리는 또한 한 회원이 어느 회사에 근무하는지 알고 싶지만 회원들이 자주 회사를 옮기기 때문에 각 회원에 대해 현재 소속되어 있는 한 개의 소속회사만을 관리하려고 한다.

우리는 회원이 근무하는 각 회사에 대해 회사명, 주소, 업종을 알고자 한다. 우리는 1년 동안 각종 행사를 치른다. 따라서 이러한 행사에 대한 정보도 또한 관리하고 싶다.

연중 행사에는 9월 회의, 11월 회의, 1월의 연례교육, 4월 회의 등이 있다. 우리는 각 행사가 언제 개최되고 각 행사에 대한 설명, 참석자수, 개최지, 행사비용, 설문 등의 정보를 관리하고 싶다.

우리는 행사에 참여한 회원들로부터 설문을 받으며, 모든 회원이 행사에 참여하는 것은 아니다.

우리는 회원들이 어떠한 Computer Platform을 사용하는지 관리할 필요가 있고 각 Platform마다 3자리 숫자의 Code를 부여하여 관리하려고 한다. 예를 들면, 001은 IBM/MVS, 002는 IBM/VM, 003은 VAX/VMS, 030은 PC/DOS, 050은 SUN, 060은 HP 등이 이에 해당한다.

우리는 또한 각 회원이 관심을 가지고 있는 응용분야에 대해서도 알고자 하는데, 예를 들면 회계, 인사, 경영, 통계 등이 이에 해당된다.

연습문제 8

다음을 읽고 UID를 찾아서 표시하는 것까지 수행된 ER Model을 작성하세요.

나는 관리기법으로 운영되는 강사 지도의 강좌를 제공하는 교육기관의 관리자이다. 우리는 많은 강좌를 가르치고 있으며 각 강좌는 CODE, 강좌명, 수업료를 가지고 있다.

“UNIX기초와 C프로그래밍”은 우리의 인기 강좌 중의 하나이다. 강좌의 수업일수는 1~4일간으로 다양하다. 각 강사는 여러 개의 강좌를 가르친다. 이몽룡과 성춘향은 우리의 최고 강사 중의 하나이다.

우리는 각 강사의 이름과 전화번호를 관리한다. 각 강좌는 단 한명의 강사에 의해 진행된다. 우리는 강좌를 개설하고 강사를 배정한다.

한 학생이 여러 강좌를 동시에 수강할 수 있으며 많은 학생이 그렇게 한다. 예를 들어 홍길동은 우리가 제공한 모든 강좌를 수강했다. 우리는 각 학생의 성명과 전화번호를 관리하고자 하며, 때로는 학생과 강사가 그들의 전화번호를 알려주지 않을 때도 있다.

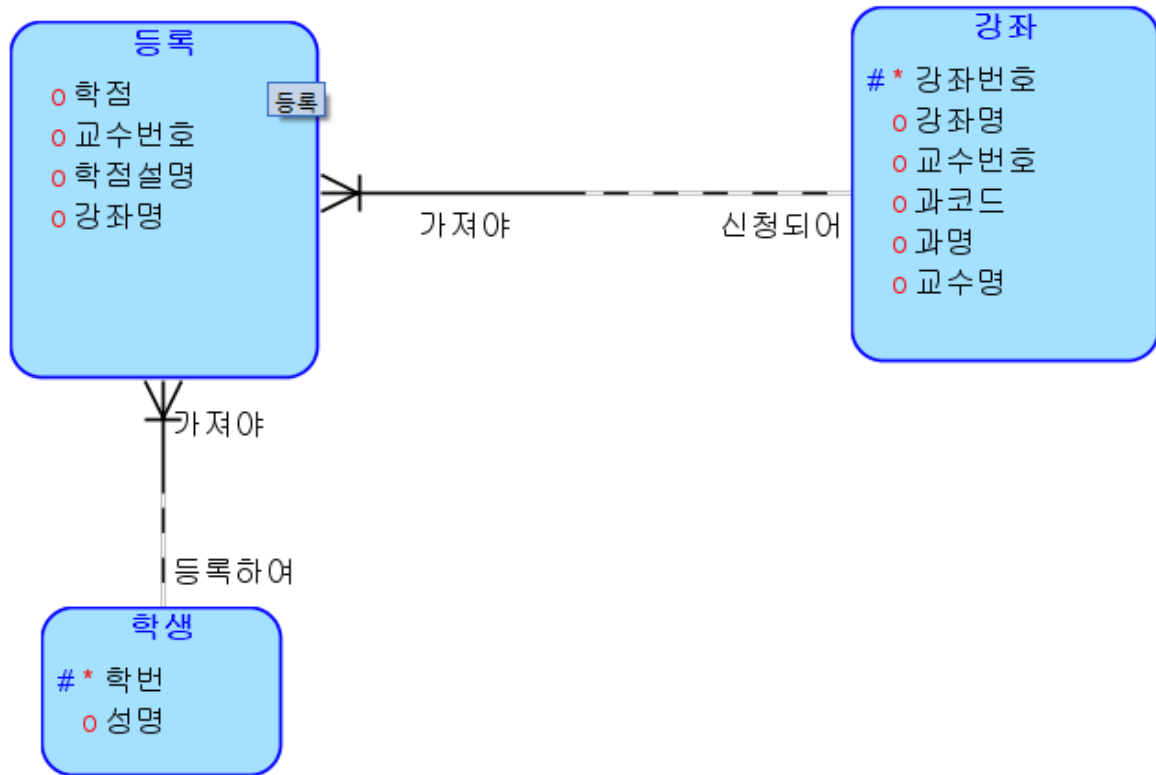
연습문제 9

다음 데이터에 대해 1NF, 2NF, 3NF 그리고 최적화 단계를 수행하여 정규화된 데이터 그룹을 완성하세요.

Emp No	Emp Name	Dept No	Dept Name	Mgr No	Mgr Name	Proj No	Proj Name	Start Date	Bill House
7902	Smith	10	Sales	7988	Jones	15	Feasibility	Sep 95	100
						35	Testing	Oct 95	100
						45	Handover	Oct 95	150
7988	Jones	20	Market	7699	Walker	15	Feasibility	Sep 95	200
						25	Analysis	Sep 95	250
						45	Handover	Oct 95	200
7562	Smith	10	Sales	7099	Philips	25	Analysis	Sep 95	150

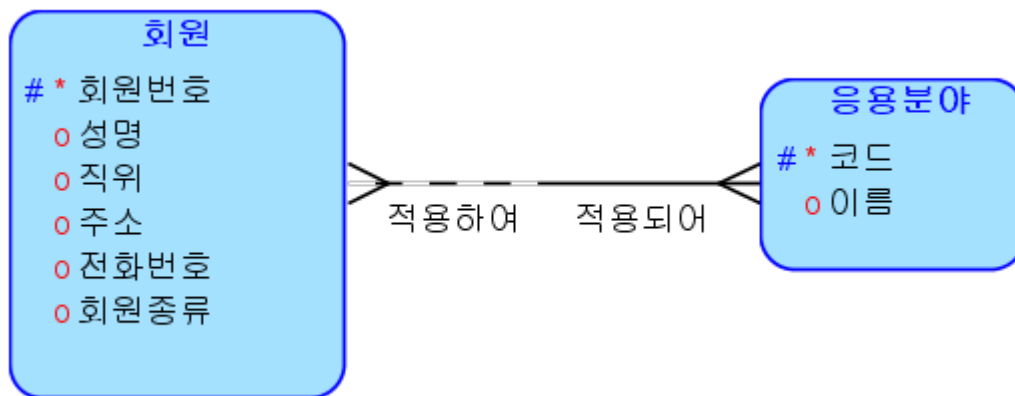
연습문제 10

다음 ER Model을 보고 제 3 정규형에 맞도록 다시 작성하세요.



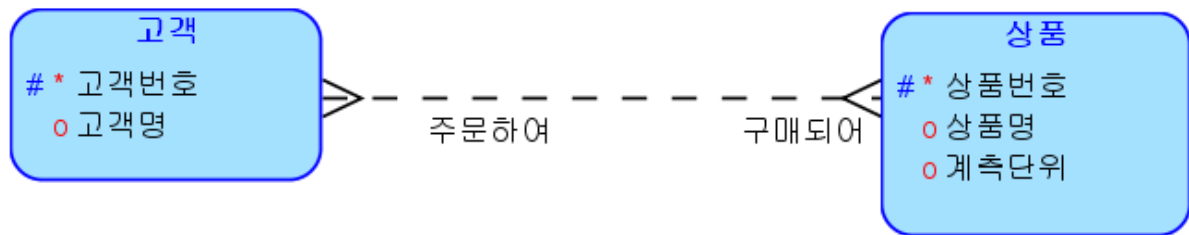
연습문제 11

회원과 응용분야 사이의 M:M 관계를 해소하세요. 이때 Attribute로 응용분야에 대한 회원의 관심 정도에 대한 설명을 추가하세요.



연습문제 12

1.고객과 상품사이의 M:M 관계를 해소하세요. 이때 Attribute로 주문일, 주문수량,주문가격을 추가하세요.



2.위의 해답에서 '주문내역'이란 Intersection Entity로 추가로 도출하세요.

연습문제 13

다음 내용을 읽고 2개의 ERD를 완성하세요. 하나는 Hierarchy 구조로 또 하나는 Recursive 구조로 완성하세요.

우리 회사는 제품을 전국에 걸쳐 판매한다. 그래서 우리는 전국을 북부, 동부, 남부 그리고 서부 등 4개의 주요 영업 지역으로 나누고 있다. 각각의 영업 지역은 유일한 지역코드를 가지며, 각각의 영업 지역은 다시 영업 지구로 나누어진다. 또한 각 영업 지구는 고유한 영업 지구 코드를 가지며, 각각의 영업 지구는 영업 지부들로 구성되어 있다.

각 영업 지부는 고유한 영업 지부 코드를 가지며, 다시 영업 지소로 나뉘어진다. 각각의 영업 지소는 유일한 영업 지소 코드를 가진다.

우리는 하나 이상의 영업 지소를 책임지는 영업 직원들이 있으며, 각각은 특정한 영업 할당량을 가진다. 우리는 역시 하나 이상의 영업 지구를 책임지는 영업 관리자가 있다. 또한 영업 이사는 하나 이상의 영업 지역을 책임진다.

각 영업 관리자는 담당 지구내의 지부에 대해 책임을 진다. 우리는 사원의 책임을 중복시키지 않는다. 영업 지소는 항상 한 영업 직원 책임이며, 영업 관리자와 영업 이사의 책임들은 겹치지 않는다. 때때로 우리의 영업 직원, 관리자 그리고 이사는 공석이거나 특별히 임명될 수도 있고, 영업적 책임을 지지 않을 수도 있다.

우리는 사번으로 모든 영업 직원들을 식별한다.

연습문제 14

다음을 읽고 ER Model을 완성하세요.

Right-Way 차량 대여 회사는 지역에서 편도 사용을 위한 소형 트럭과 트레일러를 빌려준다. 우리는 347개의 렌탈 사무소를 가지고 있으며 5,780개 다양한 종류의 차량을 구비하고 있다.

우리는 렌탈 계약서와 차량 계약서를 관리할 시스템을 설치 운용하려고 한다. 각 렌탈 사무소는 바로 고객에게 대여될 수 있는 차량을 빌려준다. 우리는 예약을 받지않고 고객이 언제 차량을 반환할지도 규정짓지 않는다 중앙 사무소는 차량의 분포를 관리하고 한 사무소에서 다른 사무소로의 차량의 이동을 지도한다.

각 렌탈 사무소는 "Little Right-Way"와 같은 자체 사무소명을 갖고 있다. 각 사무소는 또한 사무소별로 유일한 3자리 숫자의 사무소 번호를 갖는다. 우리는 또한 사무소의 주소를 관리한다. 각 사무소는 차량중 몇 대에 대해 차고지(사무소)가 되고 각 차량은 한개의 차고지(사무소)를 갖는다.

각 차량은 차량번호, 등록상태,와 면허번호판 등록번호를 가지고 있다. 우리는 5가지의 차량을 갖고 있다: 36t트럭, 24t트럭, 10t트럭, 8t덤프 트레일러, 6t무덤프 트레일러. 이를 분류하기 위해 차량종류코드를 가지고 있다. 우리의 모든 차량을 위하여 우리는 마지막 정비일자, 등록말소일을 관리할 필요가 있다.

우리의 트럭을 위해서는 현재 주행계의 정보,기름탱크의 용량, 라디오가 작동하는지를 알 필요가 있다. 장거리 주행의 경우 고객들은 라디오를 선호한다. 우리는 트럭을 빌려주기 전 현재 몇 Km를 주행했는지 기록하고 트럭이 반납된 후 다시 이를 기록한다.

대부분의 렌탈 계약은 개인 고객과 맺지만 법인과도 맺을수 있다. 우리는 보유 차량의 약간만을 법인에게 대여하고 있다. 우리는 각 법인별로 법인번호를 부여하고 법인명과 주소를 관리한다. 우리의 영업조직은 이들 정보를 별도로 관리하고 있다.

각 개인고객들에 대해서는 고객명, 자택전화, 주소, 운전면허발급시도,면허번호, 적성검사일을 기록한다. 우리는 모든 고객 정보를 관리하고자 한다. 만일 고객이 차량을 손상시켰거나 버렸거나 요금을 모든 갚지 않았을 경우 표시를 하여 다시는 차량을 빌려주지 않는다.

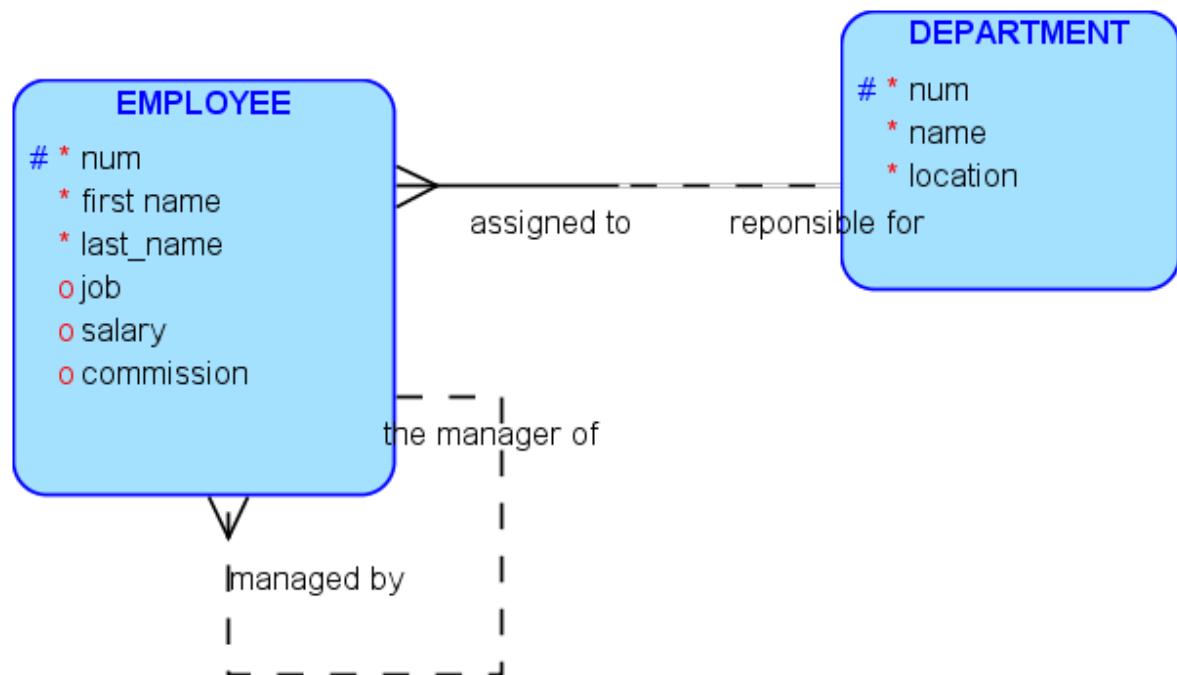
우리는 한 대여 계약에 한명의 고객 또는 하나의 법인과 계약을 맺고 각 차량별로 따로따로 대여 계약을 체결한다. 경우에 따라 한 고객이 동시에 2대 이상의 차량을 대여해 갈수도 있다. 각 대여계약서에는 계약 사무소번호와 대여 계약번호로 구분된다.

우리는 대여일자, 예상대여기간, 대여사무소, 반납 사무소, 예치금액, 일일 대여료, Km당 요금을 관리하고자 한다. 물론 트레일러에 대해서는 Km당 요금이 적용되지 않는다.

우리는 사업의 재무적인 부분은 자동화할 필요가 없으며, 단지 대여계약의 추적, 차량 할당에 대한 기능들만을 원한다.

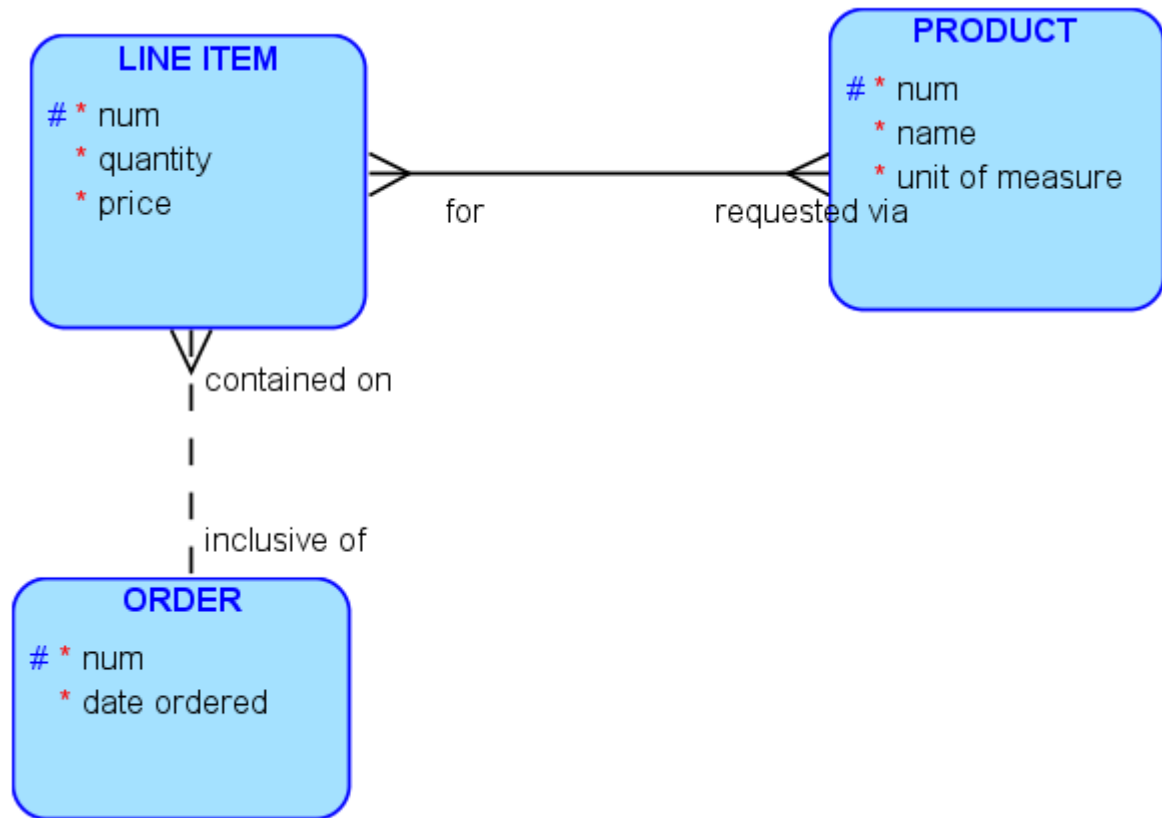
연습문제 15

아래의 ERD로부터 초기 데이터베이스 Design을 완성하세요.



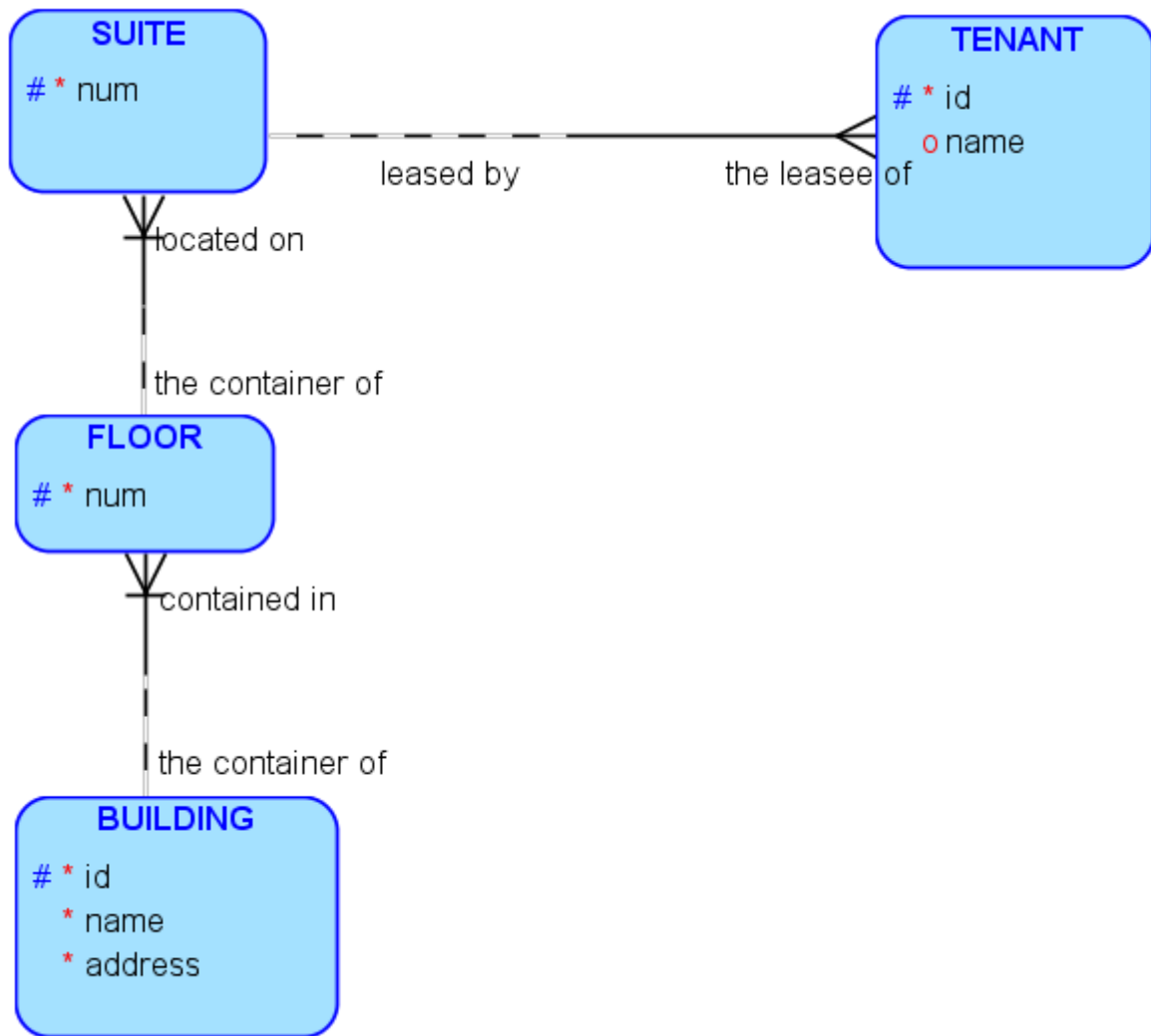
연습문제 16

아래의 ERD로부터 초기 데이터베이스 Design을 완성하세요.



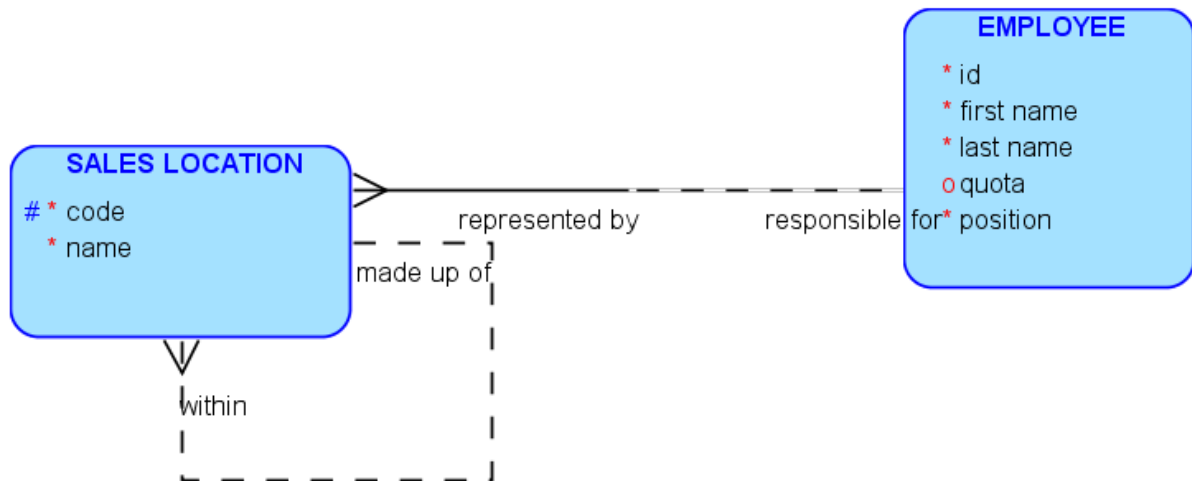
연습문제 17

아래의 ERD로부터 초기 데이터베이스 Design을 완성하세요.



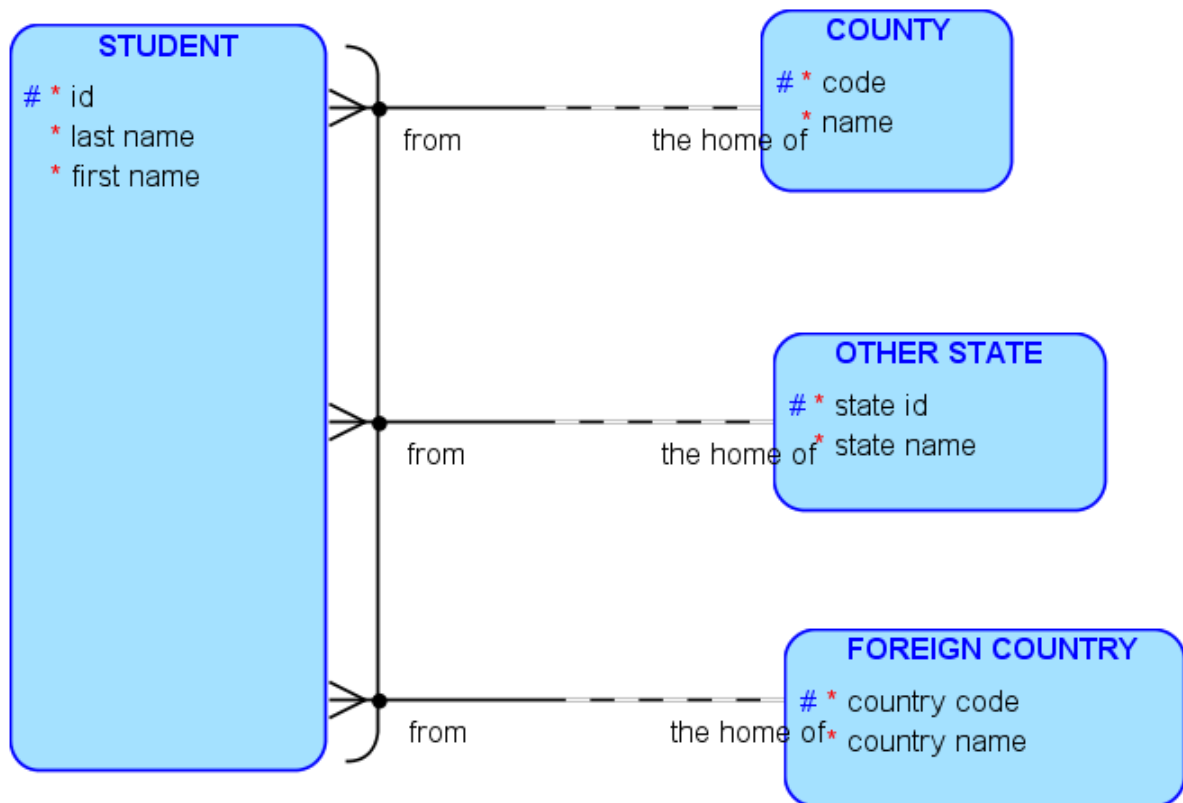
연습문제 18

아래의 ERD로부터 초기 데이터베이스 Design을 완성하세요.



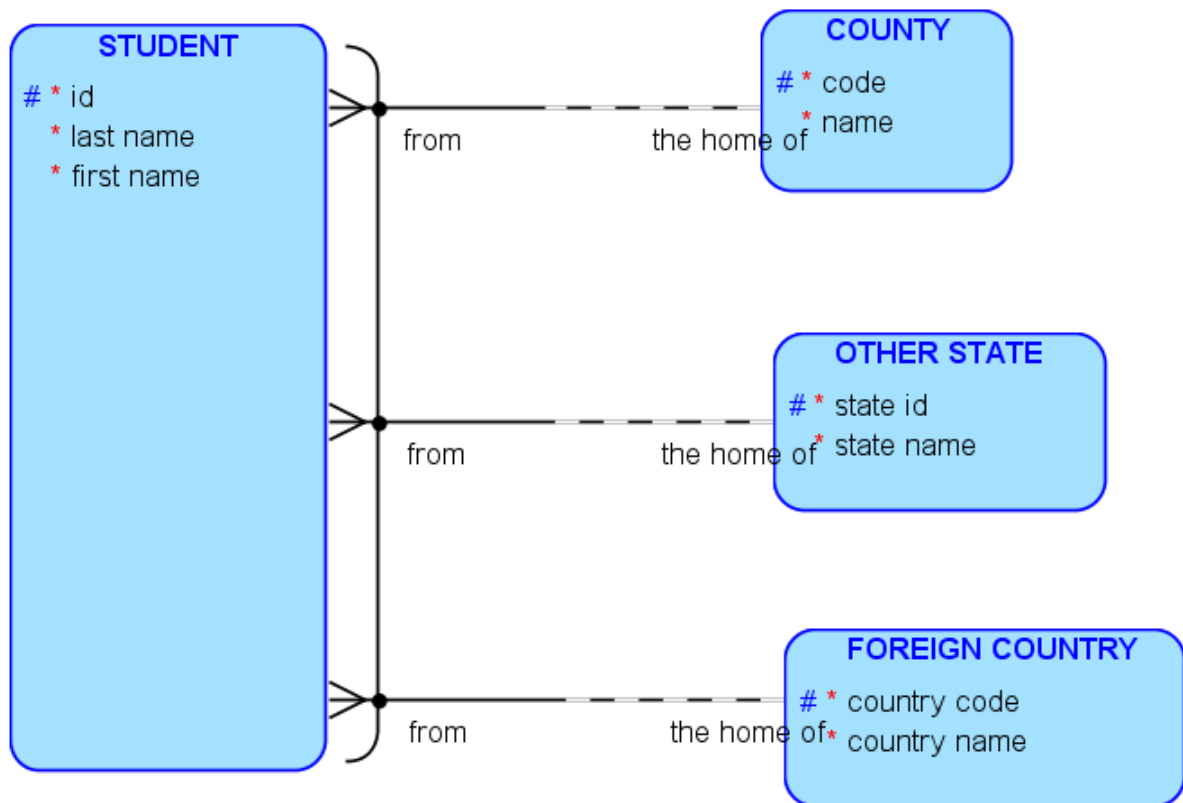
연습문제 19

아래의 ERD로부터 초기 데이터베이스 Design을 완성하세요. (Explicit Arc 방식)



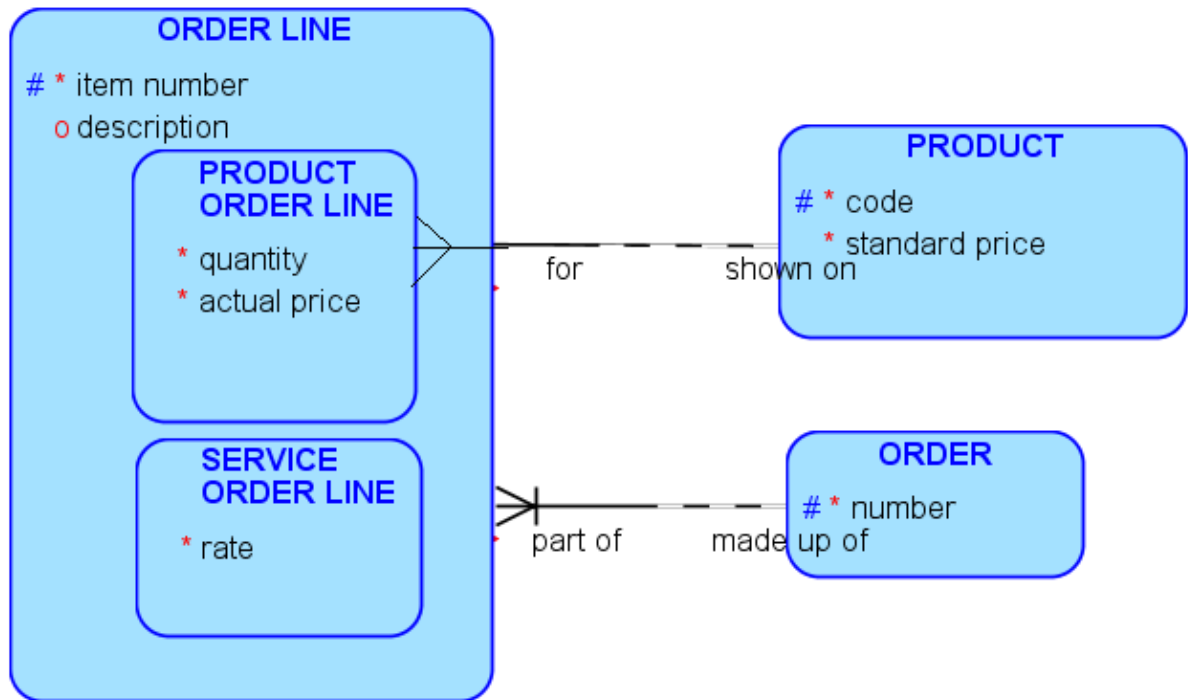
연습문제 20

아래의 ERD로부터 초기 데이터베이스 Design을 완성하세요. (Generic Arc 방식)



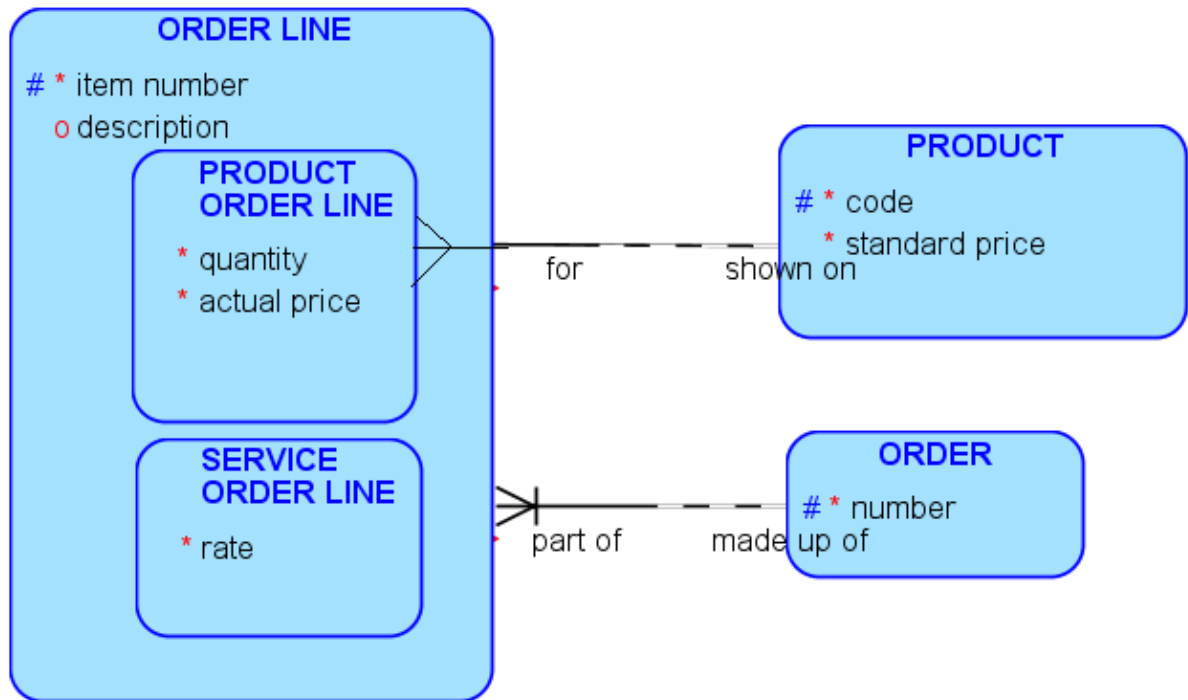
연습문제 21

아래의 ERD로부터 초기 데이터베이스 Design을 완성하세요. (단일 테이블 방식)



연습문제 22

아래의 ERD로부터 초기 데이터베이스 Design을 완성하세요. (다중 테이블 방식)



연습문제 1 해답

강좌

- 코드
- 강좌명
- 수업료
- 수업일수

강사

- 이름
- 전화번호

학생

- 이름
- 전화번호

연습문제 2 해답

비디오테이프

- 번호
- 타입

영화

- 번호
- 제목
- 종류

고객

- 번호
- 성명
- 주소
- 전화번호
- 신용도

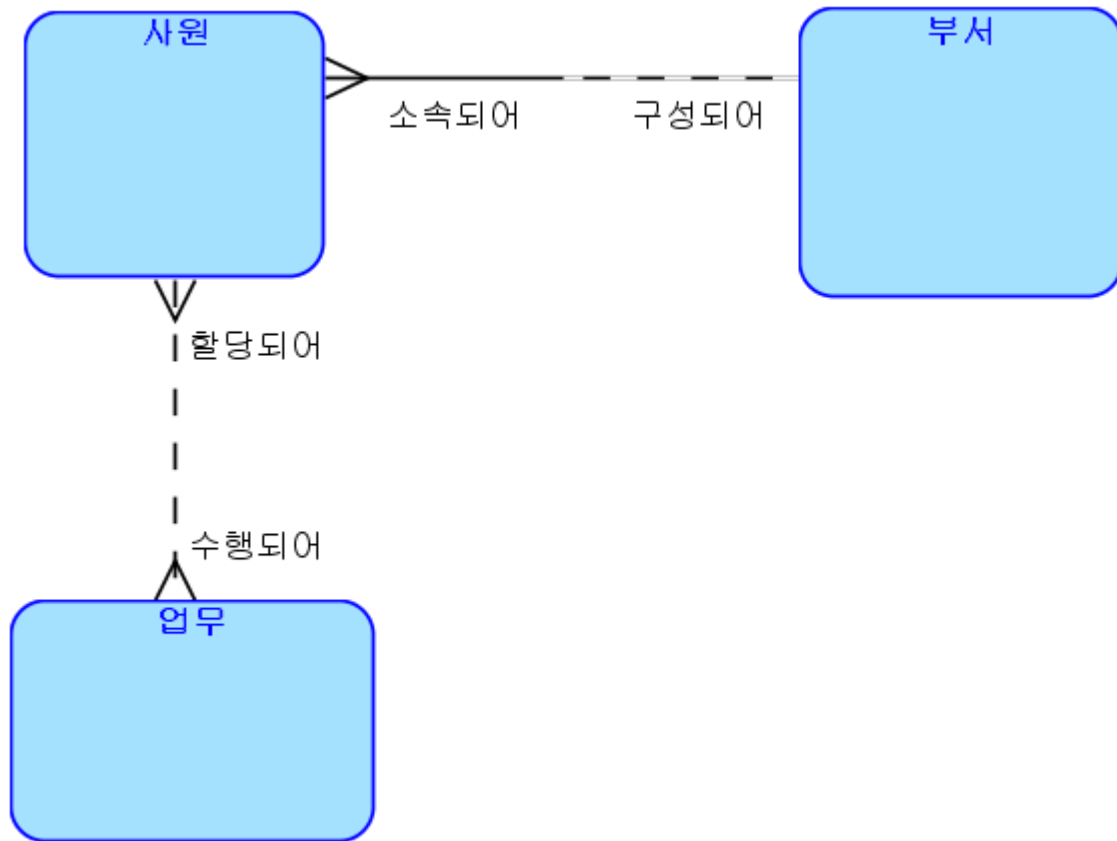
배우

- 성명
- 생년월일
- 본명

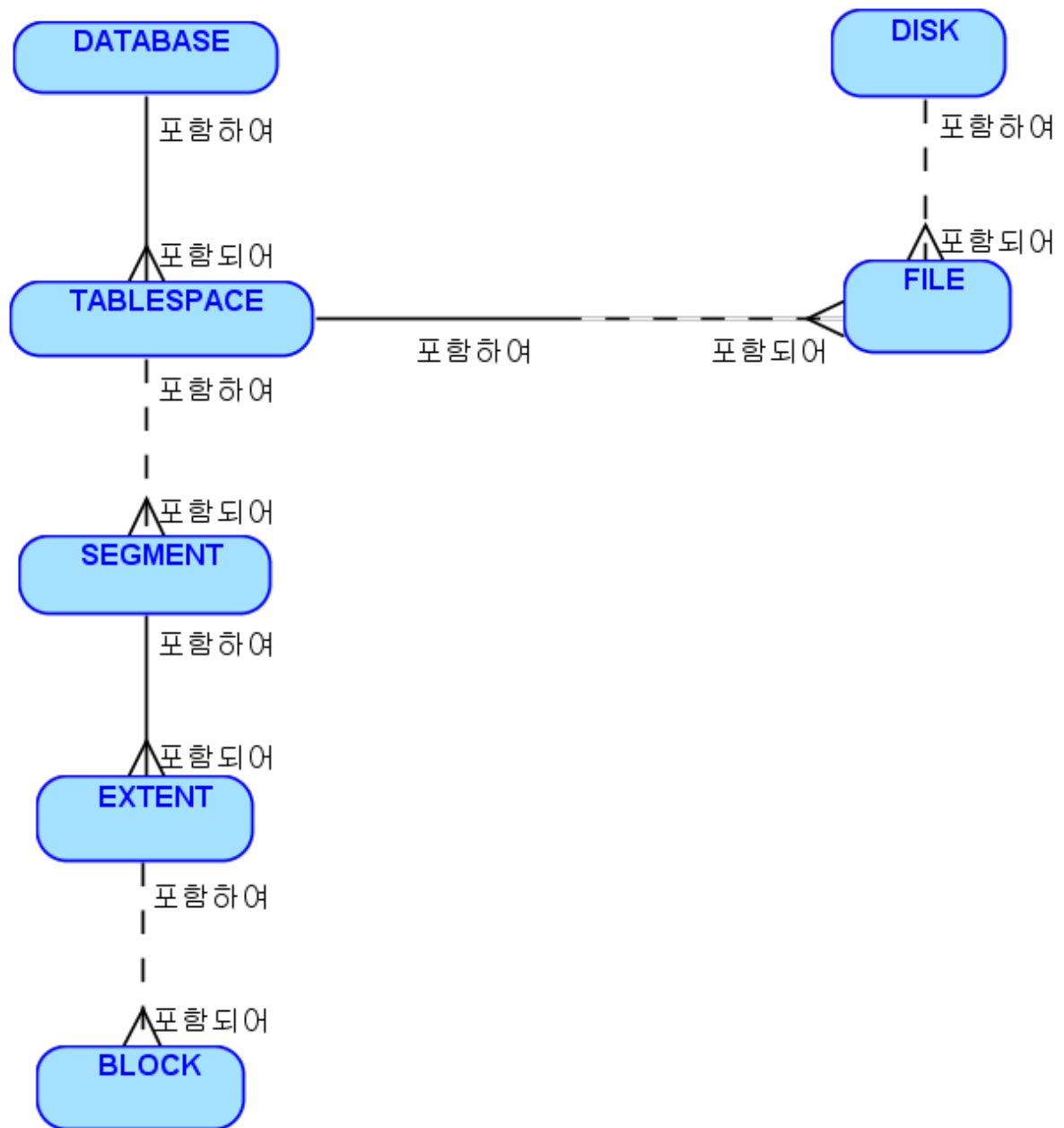
연습문제 3 해답

- ~ 각각의 주문은 하나 이상의 주문상품을 포함하여야 한다.
- ~ 각각의 주문상품은 하나 이상의 주문에 주문될 수 있다.
- ~ 각각의 주문은 단 하나의 고객에 속해야 한다.
- ~ 각각의 고객은 하나 이상의 주문을 주문할 수 있다.
- ~ 각각의 주문상품은 단 하나의 창고에 저장되어야 한다.
- ~ 각각의 창고는 하나 이상의 주문상품을 저장할 수 있다.

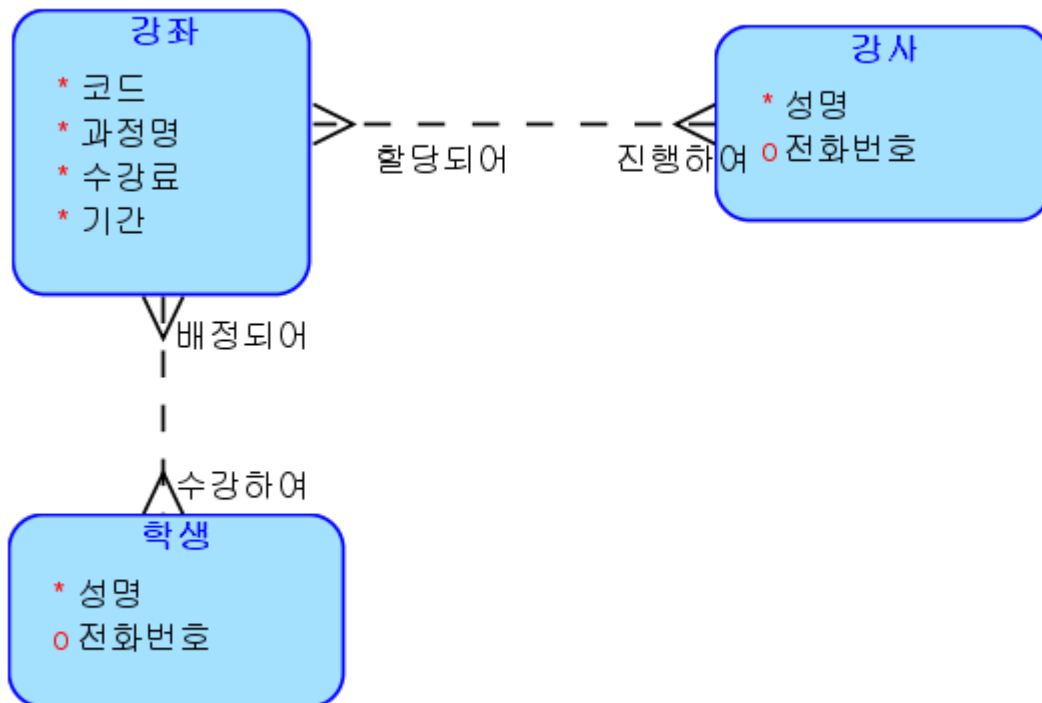
연습문제 4 해답



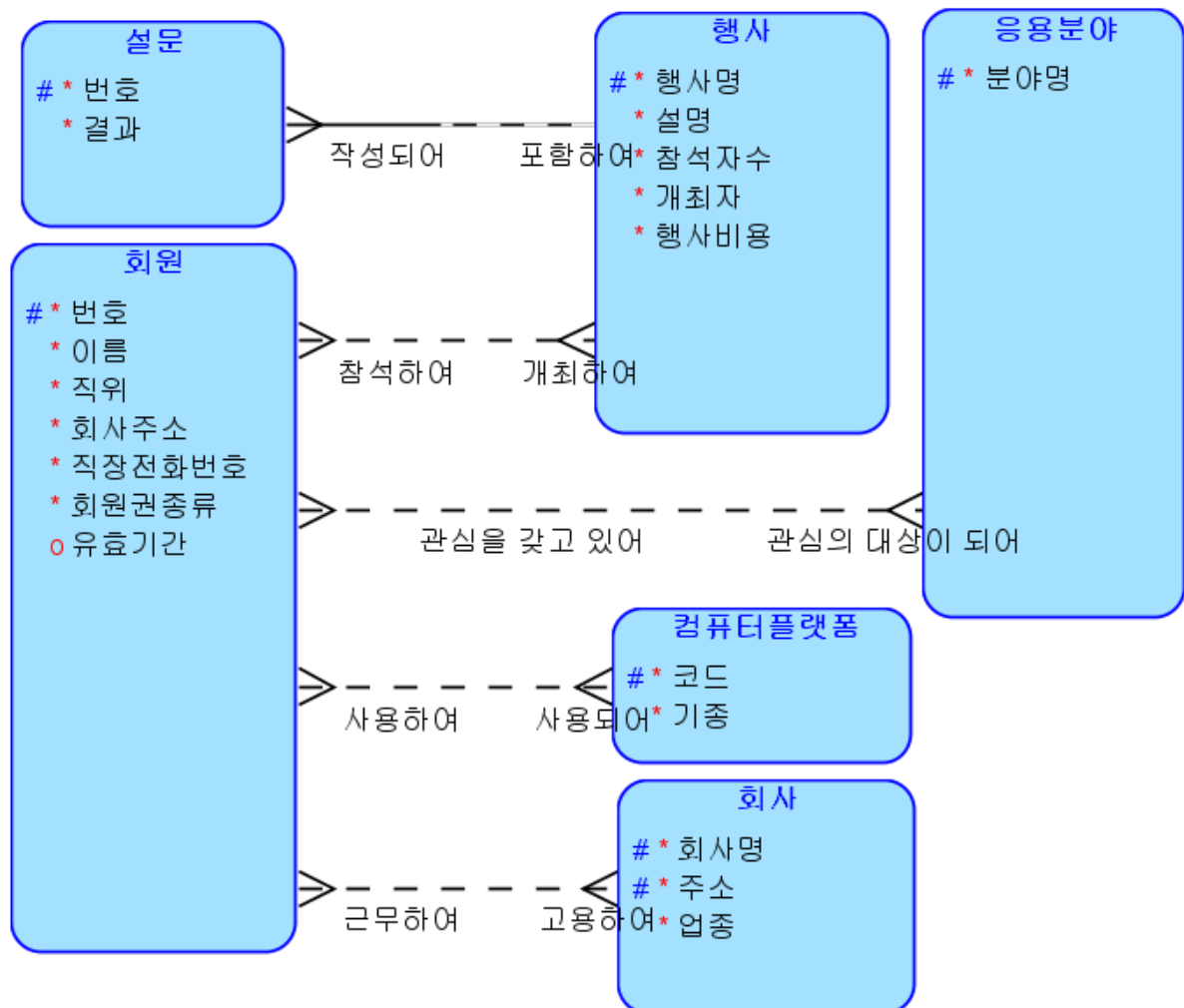
연습문제 5 해답



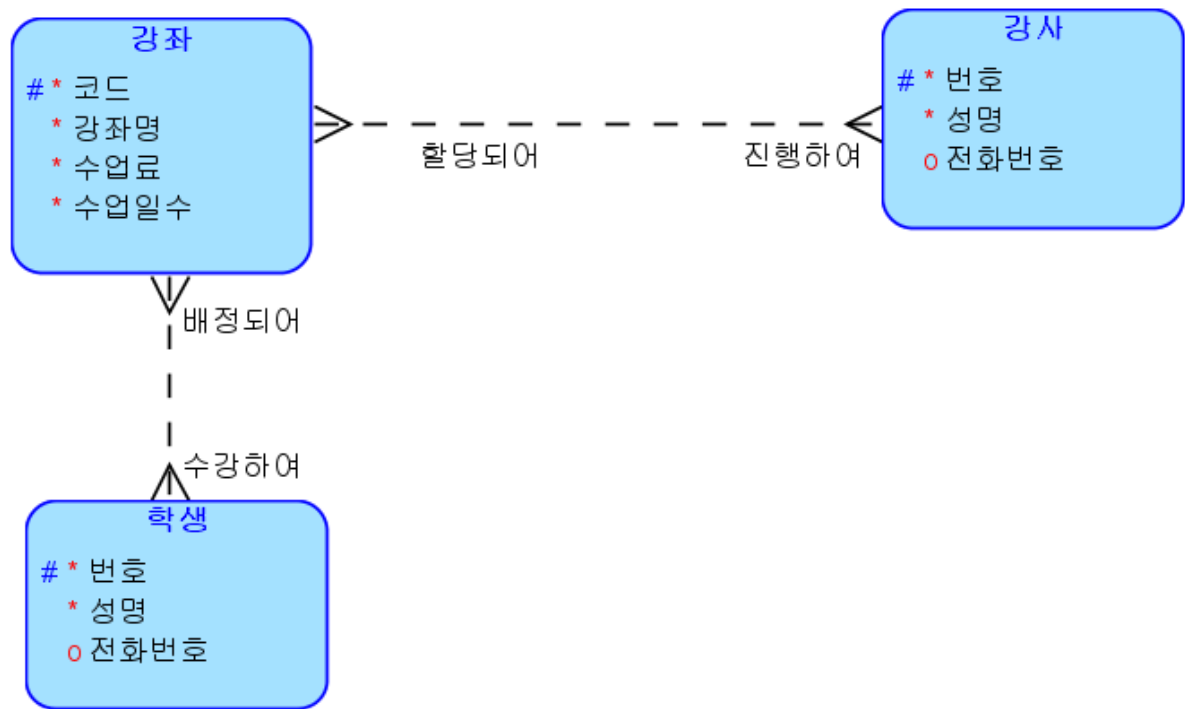
연습문제 6 해답



연습문제 7 해답



연습문제 8 해답



연습문제 9 해답

0NF	1NF	2NF	3NF	Optimized
# EMP NO EMP NAME DEPT NO DEPT NAME MGR NO MGR NAME PROJ NO PROJ NAME START DATE BILL HOURS	# EMP NO EMP NAME DEPT NO DEPT NAME MGR NO MGR NAME #EMPNO(FK) #PROJ NO(FK) PROJ NAME START DATE BILL HOURS	# EMP NO EMP NAME DEPT NO DEPT NAME MGR NO MGR NAME #EMPNO(FK) #PROJ NO(FK) START DATE BILL HOURS #PROJ NO PROJ NAME	# EMP NO EMP NAME DEPT NO(FK) MGR NO(FK) #DEPT NO DEPT NAME #MGR NO MGR NAME #EMPNO(FK) #PROJ NO(FK) START DATE BILL HOURS #PROJ NO PROJ NAME	# EMP NO EMP NAME DEPT NO(FK) MGR NO(FK) #DEPT NO DEPT NAME #EMPNO(FK) #PROJ NO(FK) START DATE BILL HOURS #PROJ NO PROJ NAME

연습문제 10 해답

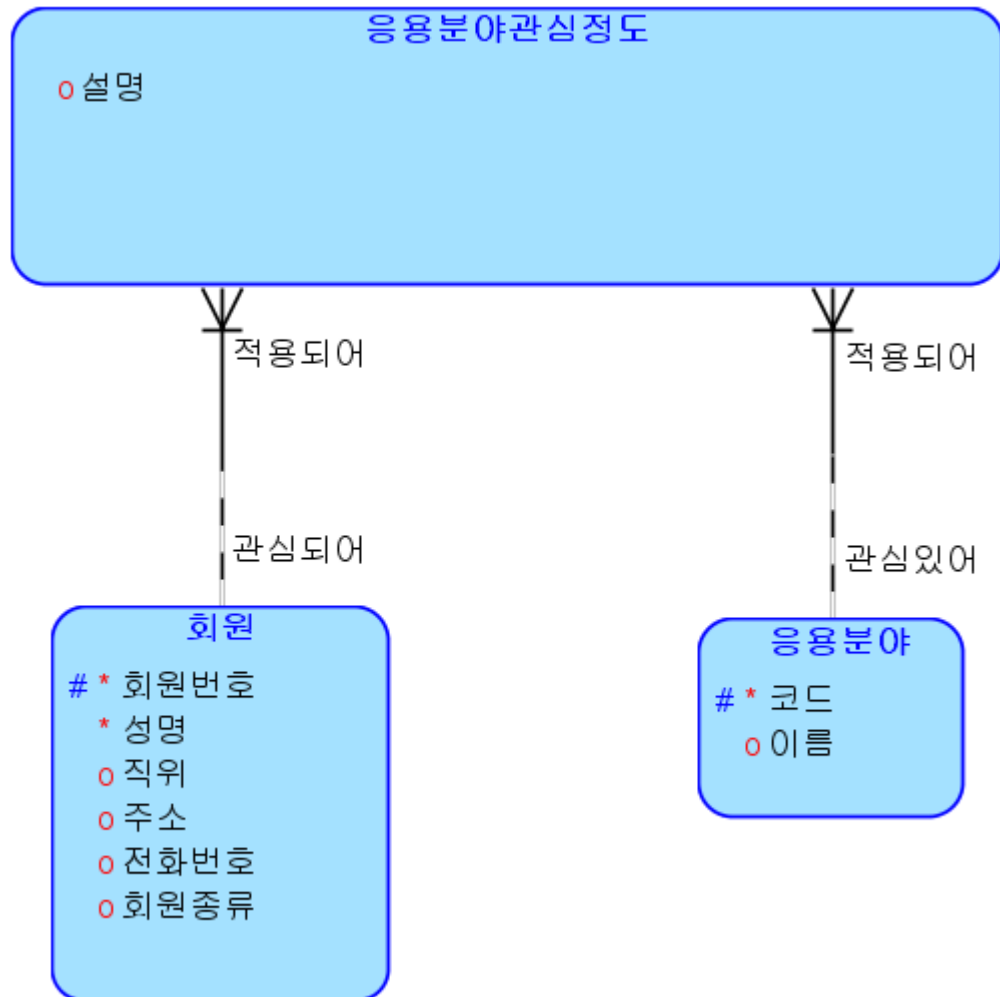
COURSE 엔티티에 대한 정규화

문제	3NF 결과
# course number course name teacher number department code department name teacher name	# course number course name teacher number (FK) teacher code (FK) # teacher number teacher name # department code department name

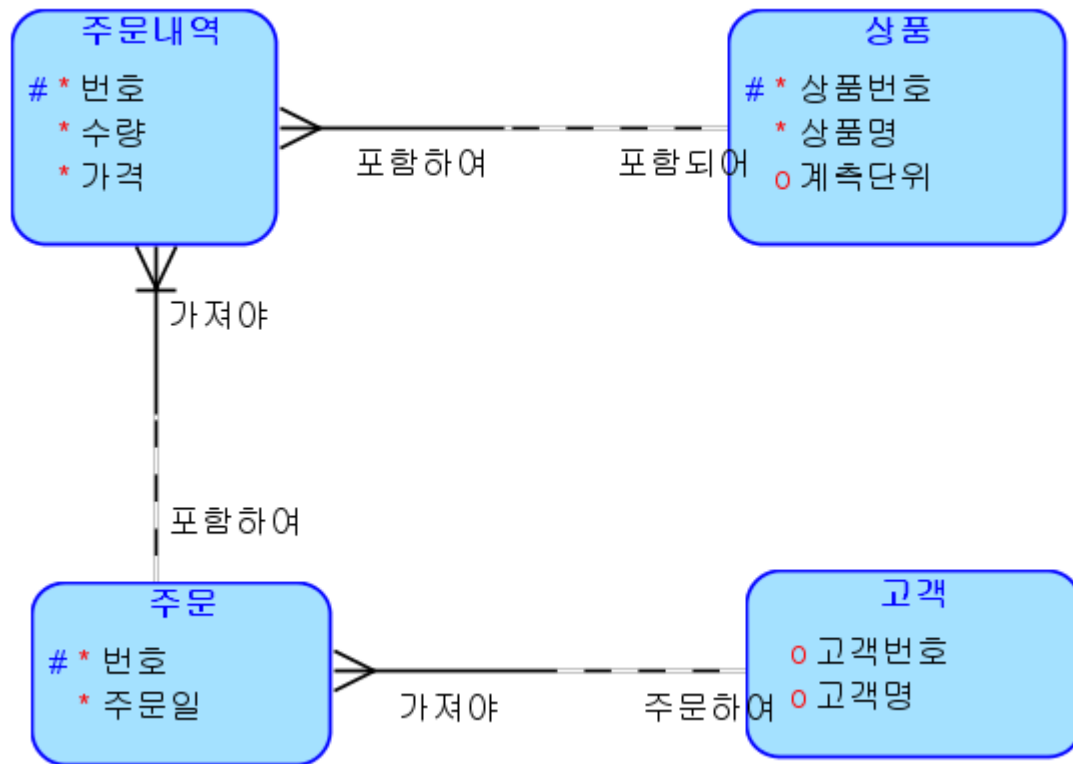
ENROLLMENT 엔티티에 대한 결과

문제	2NF 결과	3NF 결과
# course number (FK) # student id (FK) grade code teacher number grade description course name	# course number (FK) # student id (FK) grade code grade description # course number course name # course number teacher number	# course number (FK) # student id (FK) grade code (FK) # grade code grade description # course number course name # course number teacher number

연습문제 11 해답



연습문제 12 해답



연습문제 15 해답

EMPLOYEES(EMP)		
PK	*	Num
	*	First_name
	*	Last_name
	o	Job
	o	Salary
	o	Commission
FK1	o	Emp_num
FK2	o	Dpt_num

DEPARTMENTS(DPT)		
PK	*	Num
	*	Name
	*	Location

연습문제 16 해답

LINE_ITEMS(LIT)		
PK	*	Num
	*	Quantity
	*	Price
FK1	*	Prd_num
PK, FK2	*	Ord_num

PRODUCTS(PRD)		
PK	*	Num
	*	Name
	*	Unit_of_measure

ORDERS(ORD)		
PK	*	Num
	*	Date_ordered

연습문제 17 해답

SUITES(SUT)		
PK	*	Num
PK, FK	*	Flo_num
PK, FK	*	Bld_id

FLOORS(FLO)		
PK	*	Num
PK, FK	*	Bld_id

BUILDING		
PK	*	Id
	*	Name
	*	Address

TENANTS(TNT)		
PK	*	Id
	*	Name
FK, UK	O	Sut_num
FK, UK	O	Flo_num
FK, UK	O	Bld_id

연습문제 18 해답

SALES_LOCATIONS(SAL)		
PK	*	Code
	*	Name
FK1	O	Sal_code
FK2	*	Emp_id

EMPLOYEE(EMP)		
PK	*	Id
	*	First_name
	*	Last_name
	O	Quota
	*	Position

연습문제 19 해답

STUDENTS(STD)		
PK	*	Id
	*	Last_name
	*	First_name
FK1	O	Copy_code
FK2	O	Ost_id
FK3	O	Fcy_code

COUNTIES(COY)		
PK	*	Code
	*	Name

OTHER_STATES(OST)		
PK	*	State_id
	*	State_name

FOREIGN_COUNTRIES(FCY)		
PK	*	Country_code
	*	Country_name

연습문제 20 해답

STUDENTS(STD)		
PK	*	Id
	*	Last_name
	*	First_name
FK	*	Home_code
	*	Home_type

COUNTIES(COY)		
PK	*	Code
	*	Name

OTHER_STATES(OST)		
PK	*	State_id
	*	State_name

FOREIGN_COUNTRIES(FCY)		
PK	*	Country_code
	*	Country_name

연습문제 21 해답

ORDER_LINES(ODL)		
PK	*	Item_number
	O	Description
	O	Quantity
	O	Actual_price
	O	Rate
FK1	O	Prd_code
PK, FK2	*	Ord_number
	*	Type

PRODUCTS(PRD)		
PK	*	Code
	*	Standard price

ORDERS(ORD)		
PK	*	Number

연습문제 22 해답

PRODUCT_ORDER_LINES(POL)		
PK	*	Item_number
	O	Description
	*	Quantity
	*	Actual_price
FK1	*	Prd_code
PK, FK2	*	Ord_number

PRODUCTS(PRD)		
PK	*	Code
	*	Standard price

ORDERS(ORD)		
PK	*	Number

SERVICE_ORDER_LINES(POL)		
PK	*	Item_number
	O	Description
	*	Rate
PK, FK	*	Old_number