

DB프로그래밍

7주차

담당교수: 김희숙
(jasmin11@hanmail.net)

다중값, 약엔티티, 다대다관계

7주차 1-01

담당교수: 김희숙
(jasmin11@hanmail.net)

다중값

7주차 1-01-1

담당교수: 김희숙
(jasmin11@hanmail.net)

기본키(주 식별자)

[동일한 이름 입력]

직원

| 성명 | 직급 | 급여 | 부서명 |
|-----|----|-----|-----|
| 김사랑 | 사원 | 300 | 인사부 |
| 한예슬 | 대리 | 250 | 영업부 |
| 오세오 | 과장 | 500 | 영업부 |
| 구병서 | 부장 | 600 | 인사부 |

데이터입력

| | | | |
|-----|----|-----|-----|
| 오세오 | 사원 | 300 | 경리부 |
|-----|----|-----|-----|

[기본키]

직원

| 사번 | 성명 | 직급 | 급여 | 부서명 |
|-----|-----|----|-----|-----|
| 111 | 김사랑 | 사원 | 300 | 인사부 |
| 222 | 한예슬 | 대리 | 250 | 영업부 |
| 333 | 오세오 | 과장 | 500 | 영업부 |
| 444 | 구병서 | 부장 | 600 | 인사부 |

데이터입력

| | | | | |
|-----|-----|----|-----|-----|
| 555 | 오세오 | 사원 | 300 | 경리부 |
|-----|-----|----|-----|-----|

복합키

[복합키]

판매 실적

| 도시 | 지점명 | 판매액 |
|----|------|-----|
| 서울 | 강남지점 | 330 |
| 서울 | 강북지점 | 330 |
| 광주 | 광주지점 | 190 |
| 서울 | 강서지점 | 150 |
| 서울 | 강동지점 | 180 |
| 대전 | 대전지점 | 240 |

?

?

복합키

학생

| 학번 | 이름 |
|-------|-----|
| 11002 | 이홍근 |
| 24036 | 김순미 |
| 30419 | 박상웅 |

수강

| 학번 | 과목번호 | 학점 |
|-------|-------|----|
| 11002 | CS310 | A0 |
| 11002 | CS313 | B+ |
| 24036 | CS345 | B0 |
| 30419 | CS310 | A+ |

과목

| 과목번호 | 과목이름 |
|-------|--------|
| CS310 | 데이터베이스 |
| CS313 | 운영체제 |
| CS345 | 자료구조 |
| CS326 | 자바 |

외래키

[중복 데이터 발생]

거래처직원

| 사번 | 성명 | 직급 | 급여 | 부서명 | 위치 |
|-----|-----|----|-----|-----|----|
| 111 | 김사랑 | 사원 | 300 | 인사부 | 수원 |
| 222 | 한예슬 | 대리 | 250 | 영업부 | 용인 |
| 333 | 오세오 | 과장 | 500 | 영업부 | 용인 |
| 444 | 구병서 | 부장 | 600 | 인사부 | 수원 |

[중복 데이터 분리] 기본키, 외래키

거래처직원

| 사번 | 성명 | 직급 | 급여 | 부서 |
|-----|------|----|-----|----|
| 111 | 김 사랑 | 사원 | 300 | 10 |
| 222 | 한예슬 | 대리 | 250 | 20 |
| 333 | 오세오 | 과장 | 500 | 20 |
| 444 | 구병서 | 부장 | 600 | 10 |

거래처부서

| 부서번호 | 부서명 | 위치 |
|------|-----|----|
| 10 | 인사부 | 수원 |
| 20 | 영업부 | 용인 |
| 30 | 총무부 | 서울 |

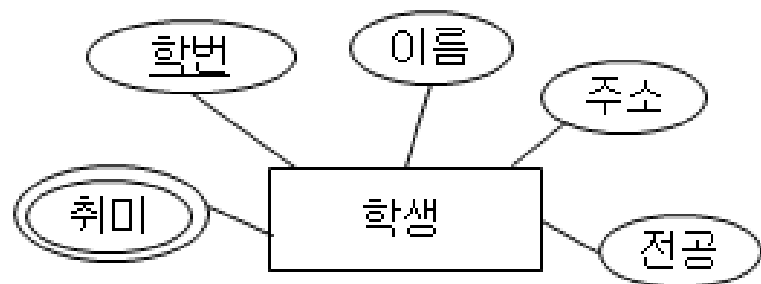
약 엔티티

7주차 1-01-2

담당교수: 김희숙
(jasmin11@hanmail.net)



다중값



학생

| 학번 | 이름 | 주소 | 전공 |
|-------|-----|----|-----|
| 21001 | 김철수 | 서울 | 영문학 |
| 21002 | 양길현 | 인천 | 컴퓨터 |
| 21003 | 임영수 | 광주 | 화학 |
| 21004 | 박한나 | 부산 | 수학 |

학생취미

| 취미 |
|----|
| 낚시 |
| 등산 |
| 낚시 |
| 여행 |

학생

| 학번 |
|----------------|
| 이름 주소 전공 |

학생취미

| 취미 |
|----|
| |

학생

| 학번 | 이름 | 주소 | 전공 | 취미 |
|-------|-----|----|-----|--------|
| 21001 | 김철수 | 서울 | 영문학 | |
| 21002 | 양길현 | 인천 | 컴퓨터 | 낚시, 등산 |
| 21003 | 임영수 | 광주 | 화학 | 낚시 |
| 21004 | 박한나 | 부산 | 수학 | 여행 |

학생

| 학번 |
|----------------------|
| 이름 주소 전공 취미 |

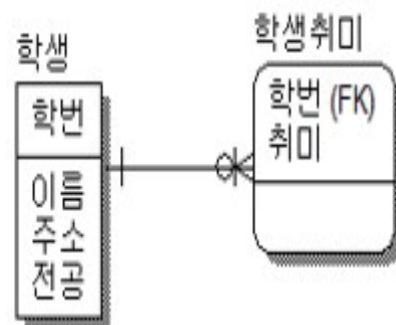
학생

| 학번 | 이름 | 주소 | 전공 |
|-------|-----|----|-----|
| 21001 | 김철수 | 서울 | 영문학 |
| 21002 | 양길현 | 인천 | 컴퓨터 |
| 21003 | 임영수 | 광주 | 화학 |
| 21004 | 박한나 | 부산 | 수학 |

학생취미

| 학번 | 취미 |
|-------|----|
| 21002 | 낚시 |
| 21002 | 등산 |
| 21003 | 낚시 |
| 21004 | 여행 |

<최종 ERwin>



다중값

회원

| 회원번호 | 비밀번호 | 성명 | 카드번호 | 유효기간 | 카드종류 |
|------|------|-----|----------|--------------|--------|
| 100 | 100 | 이동원 | 111, 222 | 04/18, 04/19 | 체크, 법인 |
| | | | | | |



회원

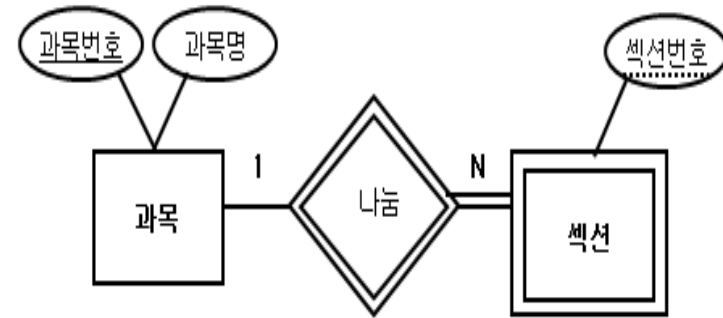
| 회원번호 | 비밀번호 | 성명 |
|------|------|-----|
| 100 | 100 | 이동원 |
| | | |

회원카드

| 회원번호 | 카드번호 | 유효기간 | 카드종류 |
|------|------|---------|------|
| 100 | 111 | 04월 18일 | 체크 |
| 100 | 222 | 04월 19일 | 법인 |

약 엔티티

자체적으로 키를 충분히 갖지 못하는 엔티티



과목

| 과목번호 | 과목명 |
|-------|--------|
| CS310 | 데이터베이스 |
| CS313 | 운영체제 |
| CS345 | 자료구조 |

섹션

| 섹션번호 |
|------|
| YA |
| YB |
| YC |

과목

| |
|------|
| 과목번호 |
| 과목명 |

섹션

| |
|------|
| 섹션번호 |
|------|



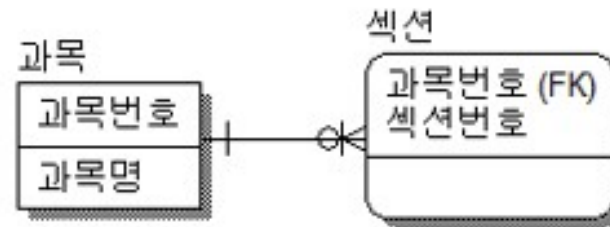
과목

| 과목번호 | 과목명 |
|-------|--------|
| CS310 | 데이터베이스 |
| CS313 | 운영체제 |
| CS345 | 자료구조 |

섹션

| 과목번호 | 섹션번호 |
|-------|------|
| CS310 | YA |
| CS310 | YB |
| CS345 | YB |

<최종 ERwin>



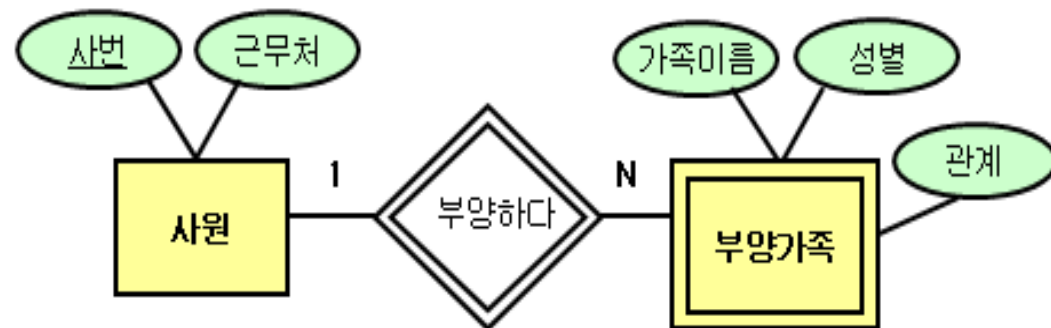
약 엔티티

직원

| 사번 | 사원명 | 직책 |
|-----|-----|----|
| 100 | 김 | |
| 200 | 홍 | |
| 300 | 박 | |
| 400 | 최 | |

부양가족
FK

| 사번 | 이름 | 관계 |
|-----|-----|----|
| 100 | 이다원 | 장남 |
| 100 | 전준원 | 차남 |
| 100 | 김태영 | 장녀 |
| 400 | 이호은 | 손자 |



사원

| 사번 | 사원명 |
|-----|-----|
| 100 | 김 |
| 200 | 홍 |
| 300 | 박 |
| 400 | 최 |

FK

가족사항

| 사번 | 가족순번 | 가족성명 | 가족관계 | 성별 |
|-----|------|------|------|----|
| 100 | 1 | 이다원 | 장남 | 남 |
| 100 | 2 | 전준원 | 차남 | 남 |
| 100 | 3 | 김태영 | 장녀 | 여 |
| 400 | 1 | 이호은 | 손자 | 남 |

약 엔티티

자체적으로 키를 충분히 갖지 못하는 엔티티

각 지점에 대하여 지점명, 주소, 전화번호를 저장한다.

상영관에 대해서 상영관명, 위치, 수용인원, 상영방식을 저장한다.

한 지점은 여러 상영관을 가진다.

각 상영관은 반드시 하나의 지점에 속한다.(약엔티티)

[Quiz] 영화 상영관

논리적설계(Erwin) 작성하시오

[설계 예제] 다음 요구사항에 대해 논리적설계 제출하시오 (영화상영)(Erwin)

1)Erwin 에서 모델링: 엔티티를 관계 설정하여 작성(반드시, 논리적 설계 화면캡처)

직원에 대하여 직원ID, 이름, 직급, 전화번호를 저장한다.
직원은 반드시 한 지점에 속해야 한다.
각 지점에 대하여 지점명, 주소, 전화번호를 저장한다.
한 지점은 반드시 하나 이상의 영화를 상영한다. 한 지점은 반드시 한 명 이상의 직원을 고용한다.
각 영화에 대해서 영화코드, 영화명, 장르, 등급, 상영시간을 저장한다. 한 영화는 반드시 하나 이상의 지점에서 상영되어야 한다. 각 지점에서는 여러 영화가 상영된다.(다대다관계)
상영관에 대해서 상영관명, 위치, 수용인원, 상영방식을 저장한다. 한 지점은 여러 상영관을 가진다. 각 상영관은 반드시 하나의 지점에 속한다.(약엔티티)
각 영화의 상영종료일, 시작일을 알 수 있다.

요구사항
분석

설계 사례

7주차 1-01-3

담당교수: 김희숙
(jasmin11@hanmail.net)

다대다 관계

학과

| 학과코드 | 학과명 |
|------|---------|
| C1 | 소프트웨어정보 |
| C2 | 인터넷정보 |
| E3 | 정보통신 |
| E4 | 정보전자 |

학생

| 학번 | 학생명 | 학년 | 학과코드 |
|------|-----|----|------|
| 1111 | 홍길동 | 1 | C1 |
| 2222 | 김윤식 | 3 | E3 |
| 3333 | 이정진 | 2 | E4 |
| 4444 | 홍진아 | 1 | C1 |

수강

| 학번 | 과목번호 | 성적 |
|------|-------|----|
| 1111 | CS100 | 98 |
| 1111 | CS102 | 88 |
| 2222 | CS102 | 90 |
| 3333 | CS100 | 92 |

과목

| 과목번호 | 과목명 |
|-------|--------|
| CS100 | 데이터베이스 |
| CS101 | 운영체제 |
| CS102 | 자료구조 |

일대일 관계

간호사

| 사번 | 성명 | 나이 | 업무 |
|------|-----|----|------|
| 1111 | 홍길동 | 35 | 외래 |
| 2222 | 김윤식 | 46 | 병동 |
| 3333 | 이정진 | 32 | 중환자실 |
| 4444 | 홍진아 | 28 | 외래 |

연락처

| 사번 | 성별 | 연락처 |
|------|----|----------|
| 1111 | 남 | 111-1111 |
| 2222 | 남 | 222-2222 |
| 4444 | 여 | 444-4444 |

[설계 사례]

중복된 설계, 외래키 설정 수정 필요

독서실

| 방번호 | 학생수 | 수용인원 |
|-----|-----|------|
| c01 | 50 | 60 |
| c02 | 10 | 15 |
| c03 | 1 | 3 |
| c04 | 1 | 1 |
| c05 | 15 | 20 |

관리자

| 관리코드 | 관리자명 | 방번호 |
|------|------|-----|
| A01 | 임종윤 | c01 |
| A02 | 임종윤 | c02 |
| A03 | 박중왕 | c03 |
| A04 | 박중왕 | c04 |
| A05 | 박중왕 | c05 |

독서실

| 방번호 | 학생수 | 수용인원 | 관리코드 |
|-----|-----|------|------|
| c01 | 50 | 60 | A01 |
| c02 | 10 | 15 | A01 |
| c03 | 1 | 3 | A03 |
| c04 | 1 | 1 | A03 |
| c05 | 15 | 20 | A03 |

관리자

| 관리자코드 | 관리자명 |
|-------|------|
| A01 | 임종윤 |
| A03 | 박중왕 |

[설계 사례]

가게

| 가게코드 | 가게명 | 구분 |
|------|-------|-----|
| A | 던킨도너츠 | 카페 |
| B | 와라와라 | 주점 |
| S | 이디야커피 | 카페 |
| SA | 못된고양이 | 팬시점 |
| SS | 봄자샵 | 옷가게 |

손님

| 손님번호 | 성별 | 연령대 |
|------|----|-----|
| 102 | 여 | 20대 |
| 106 | 남 | 10대 |
| 115 | 남 | 30대 |
| 155 | 여 | 20대 |

공통필드 누락
(관계 릴레이션 매핑규칙에서 누락)

[설계 사례]

제조회사

| 회사번호 | 회사명 | 설립년도 | 상품코드 |
|------|-----|------|--------|
| n123 | 농심 | 1965 | ns1157 |
| o456 | 오뚜기 | 1971 | os4564 |
| p789 | 팔도 | 1983 | pb3548 |
| s357 | 삼양 | 1969 | sn1913 |

라면

| 상품코드 | 라면이름 | 가격 | 칼로리 | 회사번호 |
|--------|--------|------|-----|------|
| ns1157 | 신라면 | 780 | 505 | n123 |
| os4564 | 스파게티 | 850 | 575 | o456 |
| pb3548 | 비빔면 | 900 | 530 | p789 |
| sn1913 | 나가사끼짬뽕 | 1000 | 475 | s357 |

제조회사 → 상품코드 불필요 속성
 라면 → 외래키 이름변경 필요
 회사번호 → 제조사번호

[설계 사례]

중복된 설계

기사

| 기사코드 | 이름 | 나이 | 주소 | 버스코드 |
|------|-----|----|---------------|------|
| 111 | 양철진 | 32 | 인천광역시 부평구 부평동 | 123 |
| 222 | 성민기 | 30 | 인천광역시 연수구 송도동 | 124 |
| 333 | 김준호 | 32 | 인천광역시 부평구 삼산동 | 124 |

면허증

| 기사코드 | 이름 | 주민번호 | 주소 | 취득일 |
|------|-----|----------------|----------|------------|
| 111 | 양철진 | 850119-1111111 | 인천광역시 부평 | 2003-10-23 |
| 222 | 성민기 | 861129-1222222 | 인천광역시 연수 | 2001-11-13 |
| 333 | 김준호 | 850123-1333333 | 인천광역시 부평 | 2003-12-11 |

매핑 규칙(Mapping Rule)

개념적 설계(ERD) → 논리적 설계(관계스키마)

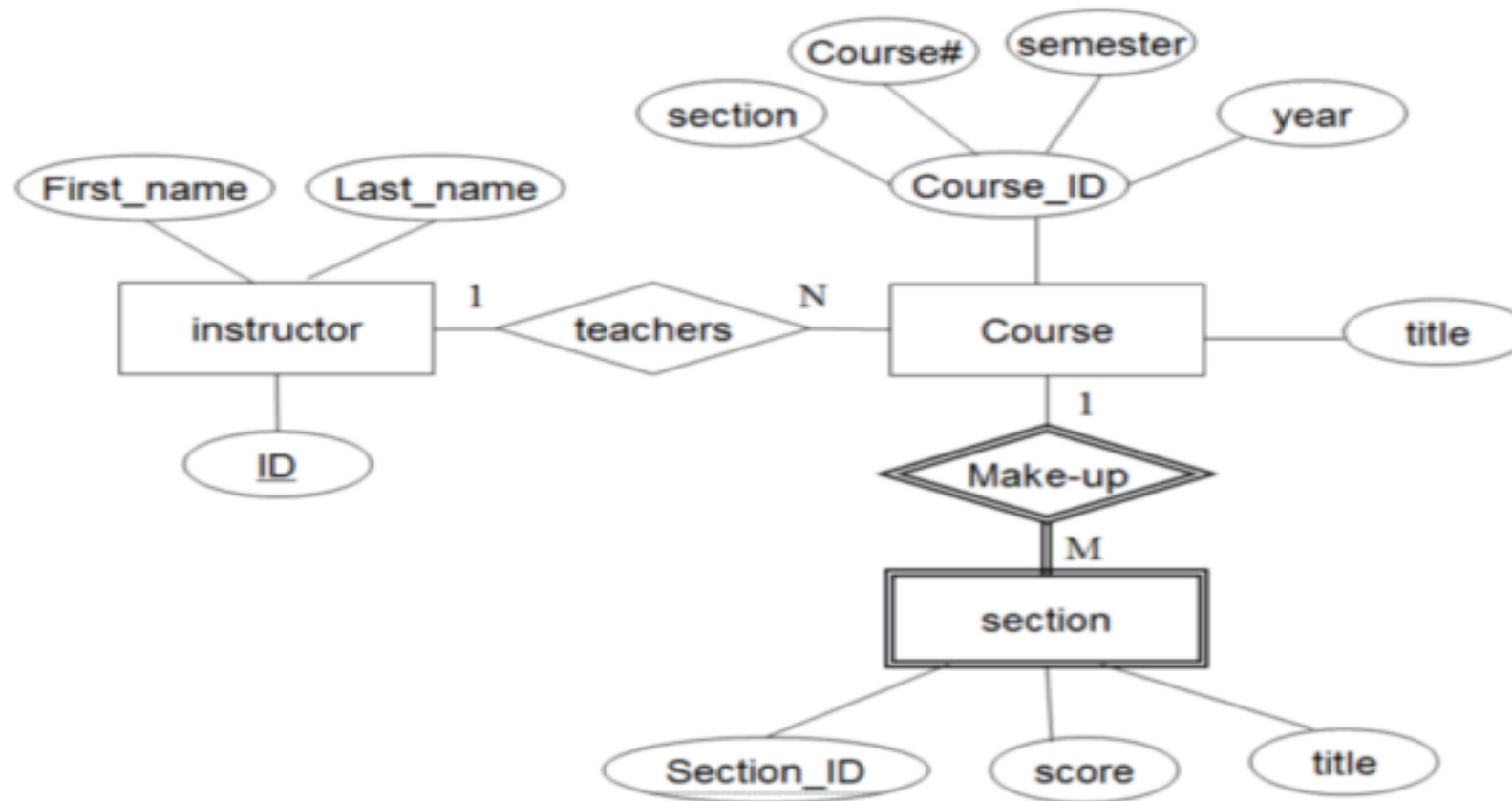
-개념적 설계에서 작성된 ERD를 데이터베이스 관리시스템에 매핑(Mapping 사상) 하는 것

| ERD | | 매핑 규칙(관계 스키마 생성) |
|------------------|--------|--|
| 엔티티 타입 단일값 속성 | 정규엔티티 | 릴레이션 복합속성 → 단일값 속성 (2가지 방법) 유도속성 → 사용자의 선택(관계스키마에 포함여부) |
| | 약엔티티 | 소유엔티티의 기본키와 약엔티티의 부분키를 결합하여 기본키를 설정한다 |
| 2진 관계 | 일대일 관계 | 외래키는 전체참여가 있는 쪽의 엔티티에 포함하고, 참여가 불분명할 때는 어느 쪽에 외래키를 위치시켜도 된다 |
| | 일대다 관계 | N쪽의 엔티티로 외래키를 위치시킨다 |
| | 다대다 관계 | 별도의 관계 엔티티를 생성하여 각기 2개의 일대다 관계를 설정한다(2개 외래키) |
| 3진 관계 | | 별도의 관계 엔티티와 N개의 외래키 |
| 다중값 속성 | | 별도의 새로운 엔티티를 생성하여 새로운 관계를 설정한다(외래키) |

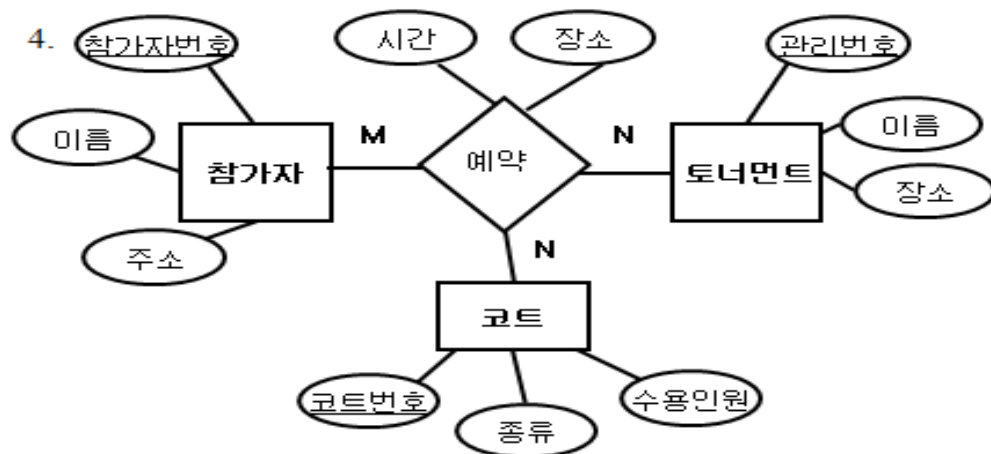
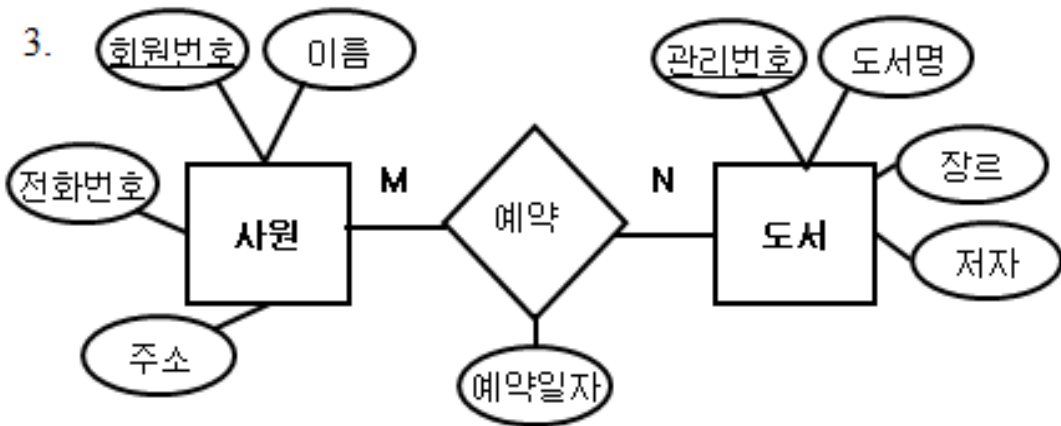
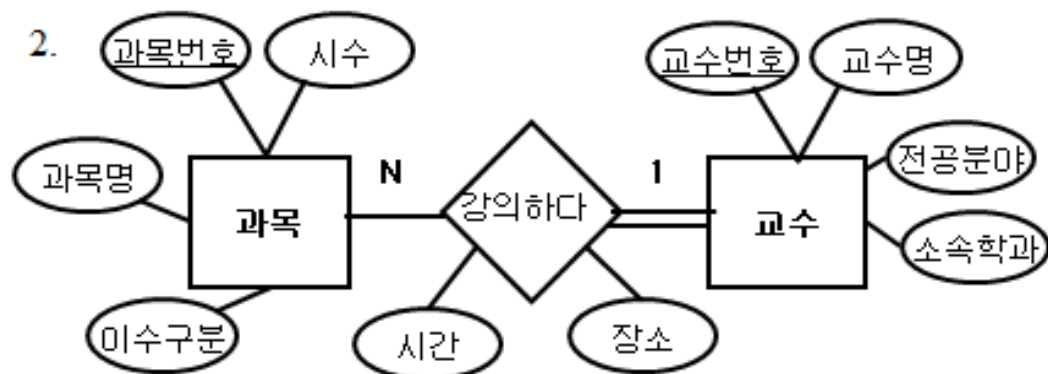
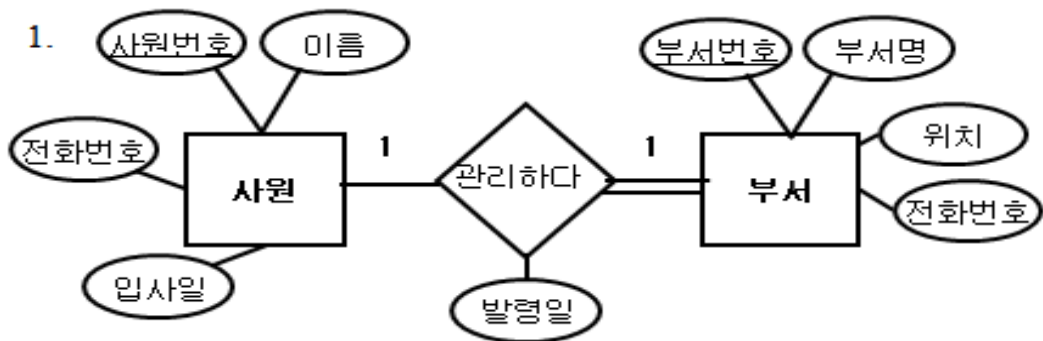


(그림 출처: "오용철의 데이터베이스 모델링", 오용철 저, 프리렉)

[예제] 매핑 규칙



[Quiz07-01] 매핑 규칙



[깜짝Quiz_02] Erwin 논리적설계 제출(지금 이순간 작성)

다음 설계를 보고 개선된 설계로 작성하시오

환자

| 환자번호 | 이름 | 질병코드 | 나이 |
|-------|-----|------|----|
| P1001 | 김철수 | A01 | 30 |
| P1002 | 양길현 | A03 | 29 |
| P1003 | 임영수 | A01 | 50 |
| Q1001 | 박한나 | A04 | 40 |

질병

| 질병코드 | 질병명 | 증상 |
|------|------|------|
| A01 | 뇌졸중 | 어지럼증 |
| A02 | 콜레라 | 설사 |
| A03 | 기관지염 | 발열 |
| A04 | 장티푸스 | 발열 |

<조건> 다음 조건을 만족하도록 설계를 수정하시오

- 1) 각 환자는 여러 종류 질병에 걸릴 수 있다
- 2) 질병에 걸린 발병일자를 저장할 수 있도록 한다

지금 제출하세요

논리적 설계를 Erwin 작성하고
화면캡처하여
네이버카페 [과제제출]
게시판 제출

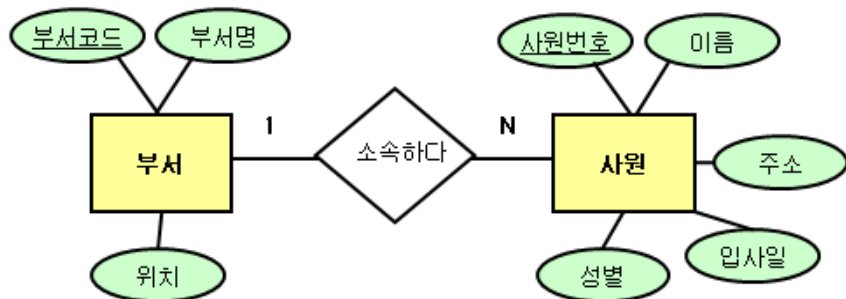
비식별관계_식별관계

7주차 1-02

담당교수: 김희숙
(jasmin11@hanmail.net)

비식별 관계

1) 인 경우, (효율)



부서

| 부서코드 | 부서명 | 위치 |
|------|-----|----|
| 10 | 총무부 | 서울 |
| 20 | 인사부 | 서울 |
| 30 | 전산부 | 부산 |

사원

FK

| 사원번호 | 이름 | 주소 | 성별 | 입사일 | 부서코드 |
|------|-----|----|----|----------|------|
| 1 | 홍길동 | 서울 | 남 | 20010620 | 10 |
| 2 | 박찬호 | 대전 | 남 | 20010621 | 20 |
| 3 | 박세리 | 대구 | 여 | 20010621 | 10 |
| 4 | 선동렬 | 부산 | 남 | 20010630 | 10 |

2) 인 경우, (비효율)

부서

FK

| 부서코드 | 부서명 | 위치 | 사원번호 |
|------|-----|----|---------|
| 10 | 총무부 | 서울 | 1, 3, 4 |
| 20 | 인사부 | 서울 | 2 |
| 30 | 전산부 | 부산 | |

사원

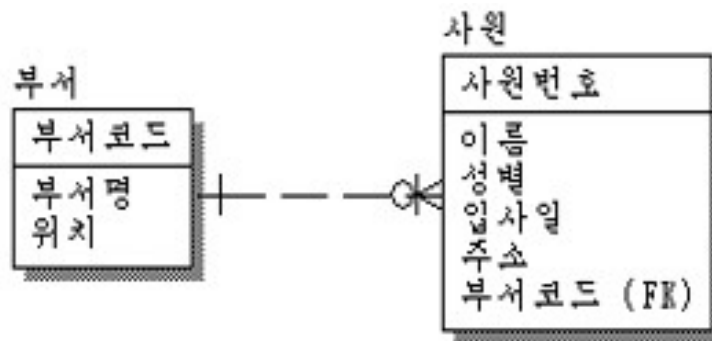
| 사원번호 | 이름 | 주소 | 성별 | 입사일 |
|------|-----|----|----|----------|
| 1 | 홍길동 | 서울 | 남 | 20010620 |
| 2 | 박찬호 | 대전 | 남 | 20010621 |
| 3 | 박세리 | 대구 | 여 | 20010621 |
| 4 | 선동렬 | 부산 | 남 | 20010630 |

부서

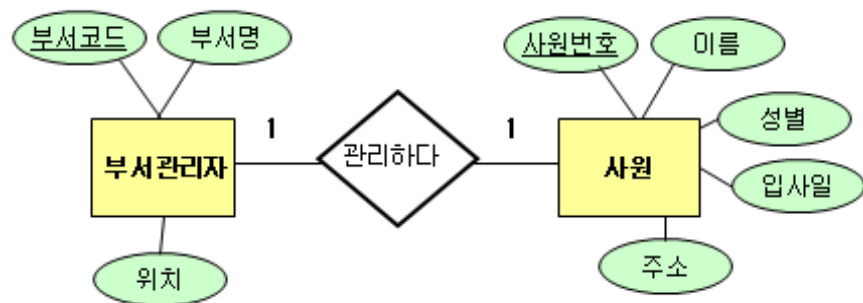
| 부서코드 | 부서명 | 위치 |
|------|-----|----|
| 10 | 총무부 | 서울 |
| 20 | 인사부 | 서울 |
| 30 | 전산부 | 부산 |

사원

| 사원번호 | 이름 | 주소 | 성별 | 입사일 |
|------|-----|----|----|----------|
| 1 | 홍길동 | 서울 | 남 | 20010620 |
| 2 | 박찬호 | 대전 | 남 | 20010621 |
| 3 | 박세리 | 대구 | 여 | 20010621 |
| 4 | 선동렬 | 부산 | 남 | 20010630 |



일대일 관계



직원

| 직원번호 | 이름 | 주소 | 성별 | 입사일 |
|------|-----|----|----|----------|
| 1 | 홍길동 | 서울 | 남 | 20010620 |
| 2 | 박찬호 | 대전 | 남 | 20010621 |
| 3 | 박세리 | 대구 | 여 | 20010621 |
| 4 | 선동렬 | 부산 | 남 | 20010630 |

부서

| 부서코드 | 부서명 | 위치 |
|------|-----|----|
| 10 | 총무부 | 서울 |
| 20 | 인사부 | 서울 |
| 30 | 전산부 | 부산 |

1) 인 경우, (호출)

직원

| 직원번호 | 이름 | 주소 | 성별 | 입사일 |
|------|-----|----|----|----------|
| 1 | 홍길동 | 서울 | 남 | 20010620 |
| 2 | 박찬호 | 대전 | 남 | 20010621 |
| 3 | 박세리 | 대구 | 여 | 20010621 |
| 4 | 선동렬 | 부산 | 남 | 20010630 |

부서

FK

| 부서코드 | 부서명 | 위치 | 직원번호 |
|------|-----|----|------|
| 10 | 총무부 | 서울 | 1 |
| 20 | 인사부 | 서울 | 4 |
| 30 | 전산부 | 부산 | NULL |

2) 인 경우, (비호출)

직원

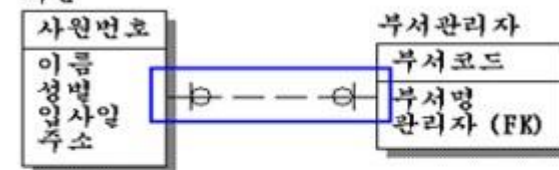
| 직원번호 | 이름 | 주소 | 성별 | 입사일 | 부서코드 |
|------|-----|----|----|----------|------|
| 1 | 홍길동 | 서울 | 남 | 20010620 | 10 |
| 2 | 박찬호 | 대전 | 남 | 20010621 | NULL |
| 3 | 박세리 | 대구 | 여 | 20010621 | NULL |
| 4 | 선동렬 | 부산 | 남 | 20010630 | 20 |

부서

| 부서코드 | 부서명 | 위치 |
|------|-----|----|
| 10 | 총무부 | 서울 |
| 20 | 인사부 | 서울 |
| 30 | 전산부 | 부산 |

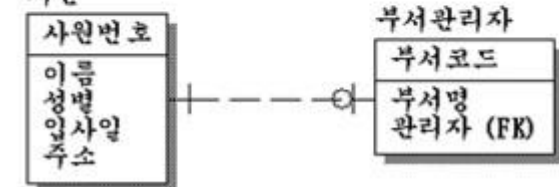
선택 : 부서관리자는 있을 수도 없을 수도 있다

직원



필수 : 부서관리자는 반드시 한 명 있어야 한다

직원



일대일 관계

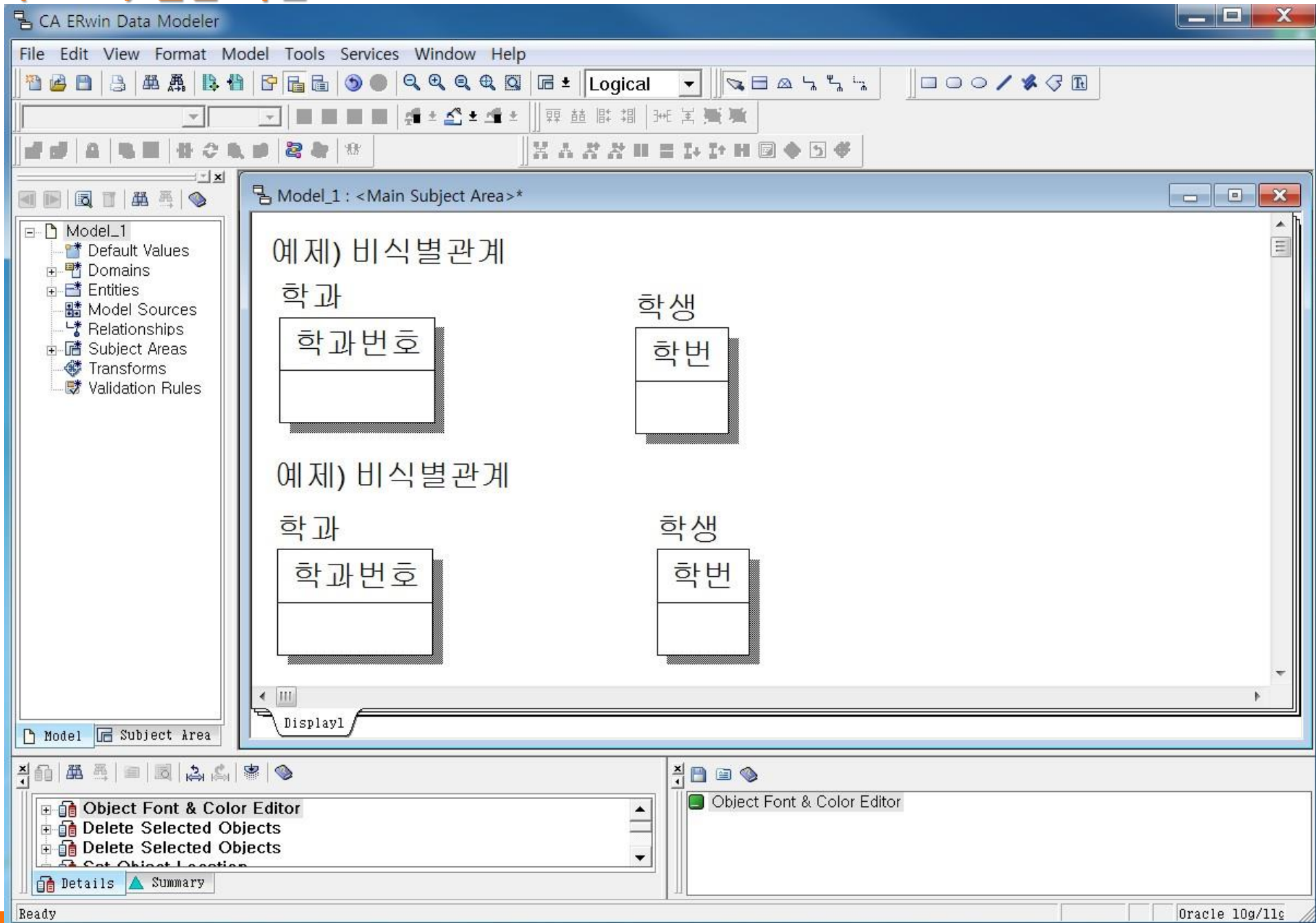
사원

| 사번 | 사원명 | 연락처 |
|-----|-----|-----|
| 100 | 김 | |
| 200 | 홍 | |
| 300 | 박 | |
| 400 | 최 | |

신체정보

| 사번 | 키 | 몸무게 |
|-----|-----|-----|
| 100 | 170 | |
| 200 | 175 | |
| 300 | 168 | |
| 400 | 170 | |

[실습] (Erwin) 실습 화면



[실습] (Erwin) 실습 화면

The screenshot displays the CA ERwin Data Modeler interface. The main workspace shows two examples of relationships between the '학과' (Department) and '학생' (Student) entities.

Example 1: 예제) 비식별관계 (Example: Non-identifying relationship)

- Entity '학과' (Department) has a primary key '학과번호' (Department Number).
- Entity '학생' (Student) has a primary key '학번' (Student Number) and a foreign key '학과번호 (FK)' (Department Number (FK)).
- The relationship is a one-to-many relationship, indicated by a crow's foot notation on the '학과' side and a circle on the '학생' side.

Example 2: 예제) 비식별관계 (Example: Non-identifying relationship)

- Entity '학과' (Department) has a primary key '학과번호' (Department Number).
- Entity '학생' (Student) has a primary key '학번' (Student Number).
- The relationship is a one-to-many relationship, indicated by a crow's foot notation on the '학과' side and a circle on the '학생' side.
- The foreign key '학번 (FK)' (Student Number (FK)) is shown on the '학과' side.

The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Format, Model, Tools, Services, Window, Help), a toolbar, a left-hand tree view showing the model structure (Model_1, Default Values, Domains, Entities, Model Sources, Relationships, Subject Areas, Transforms, Validation Rules), and a bottom status bar showing 'Ready' and 'Oracle 10g/11g'.

[실습] (Erwin) 실습 화면

The screenshot displays the CA ERwin Data Modeler interface. The main window, titled "Model_1: <Main Subject Area>", shows a logical model diagram. The diagram consists of two entity sets, "학과" (Department) and "학생" (Student), each represented by a rectangle divided into two sections. The "학과" entity set has "학과번호" (Department Number) in the top section and a blank section below. The "학생" entity set has "학번" (Student Number) in the top section and a blank section below. The diagram is titled "예제) 비식별관계" (Example) and "예제) 식별관계" (Example). The left pane shows the "Model_1" tree structure with folders for Default Values, Domains, Entities, Model Sources, Relationships, Subject Areas, Transforms, and Validation Rules. The bottom pane shows the "Delete Selected Objects" action. The status bar at the bottom indicates "Ready" and "Oracle 10g/11g".

CA ERwin Data Modeler

File Edit View Format Model Tools Services Window Help

Logical

Model_1: <Main Subject Area>

예제) 비식별관계

학과

학과번호

학생

학번

예제) 식별관계

학과

학과번호

학생

학번

Model_1

- Default Values
- Domains
- Entities
- Model Sources
- Relationships
- Subject Areas
- Transforms
- Validation Rules

Model Subject Area

Delete Selected Objects

Delete Selected Objects

Set Object Location

Details Summary

Ready

Oracle 10g/11g

[실습] (Erwin) 실습 화면

The screenshot displays the CA ERwin Data Modeler interface. The main workspace shows two relationship diagrams:

- 예제) 비식별관계 (Example) Non-identifying relationship:** Shows a relationship between '학과' (Department) and '학생' (Student). '학과' has a primary key '학과번호' (Department Number). '학생' has a primary key '학번' (Student Number) and a foreign key '학과번호 (FK)' (Department Number (FK)). The relationship is non-identifying, indicated by a circle on the '학과' side of the relationship line.
- 예제) 식별관계 (Example) Identifying relationship:** Shows a relationship between '학과' (Department) and '학생' (Student). '학과' has a primary key '학과번호' (Department Number). '학생' has a primary key '학번' (Student Number) and a foreign key '학과번호 (FK)' (Department Number (FK)). The relationship is identifying, indicated by a vertical bar on the '학과' side of the relationship line.

The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Format, Model, Tools, Services, Window, Help), a toolbar, a left-hand tree view showing the model structure (Model_1, Default Values, Domains, Entities, Model Sources, Relationships, Subject Areas, Transforms, Validation Rules), and a bottom status bar showing 'Ready' and 'Oracle 10g/11g'.

[실습01-03] (ERwin) 학년-반



테이블(학년, 반)

| | 학년번호 | 학년이름 |
|---|------|------|
| 1 | 1 | 1학년 |
| 2 | 2 | 2학년 |
| 3 | 3 | 3학년 |

| | 학년번호 | 반번호 | 반이름 |
|----|------|-----|-----|
| 1 | 1 | YA | YA반 |
| 2 | 1 | YB | YB반 |
| 3 | 1 | YC | YC반 |
| 4 | 1 | YD | YD반 |
| 5 | 2 | YA | YA반 |
| 6 | 2 | YB | YB반 |
| 7 | 2 | YC | YC반 |
| 8 | 2 | YD | YD반 |
| 9 | 3 | YA | YA반 |
| 10 | 3 | YB | YB반 |
| 11 | 3 | YC | YC반 |
| 12 | 3 | YD | YD반 |

논리적 설계: ERwin

?