

논리 데이터베이스 설계



데이터 모델링 도구 활용 기법

학습내용

- 모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법
- 물리적 모델링
- 데이터베이스 생성

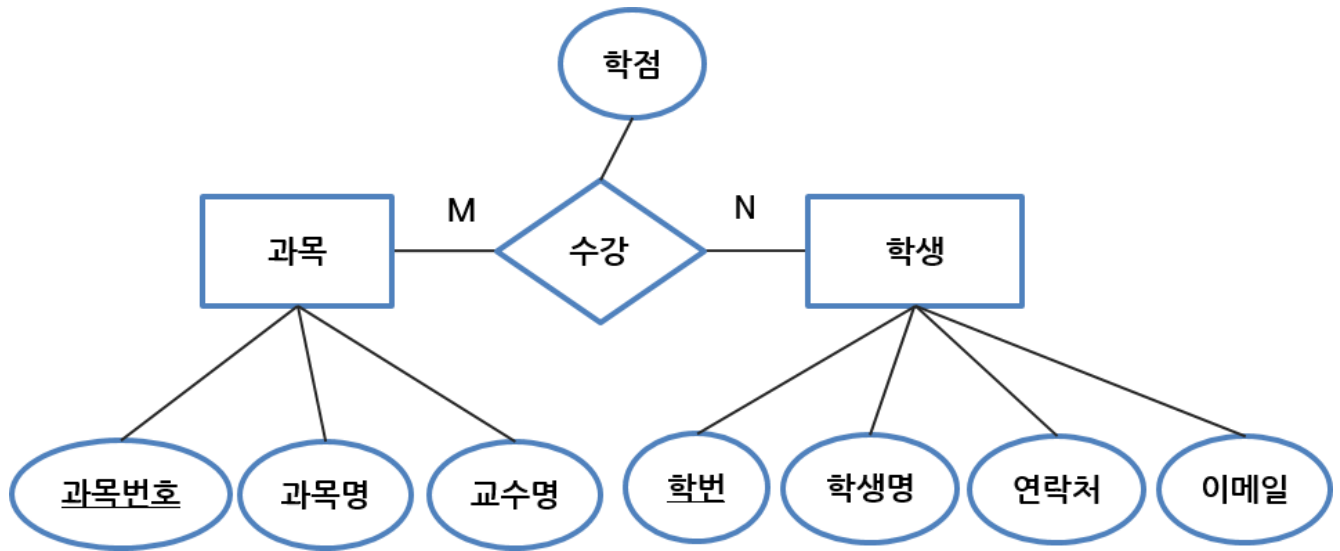
학습목표

- ERWin 모델링 도구를 활용하여 다대다의 관계를 해소할 수 있다.
- ERWin 모델링 도구를 활용하여 물리적 모델링을 수행할 수 있다.
- ERWin 모델링 도구를 활용하여 데이터베이스를 생성할 수 있다.

모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

1 다대다 관계 정의

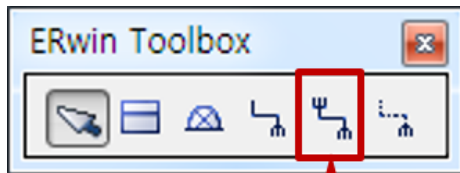
1 다대다 관계



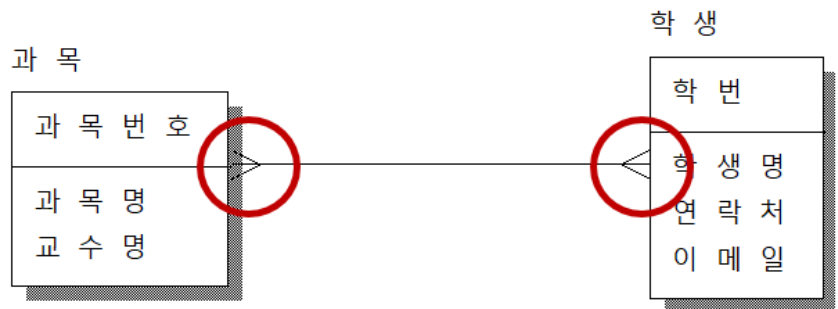
모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

2 엔티티 타입 간 N:M 관계 해소 방법

1 다대다 관계



다대다 관계

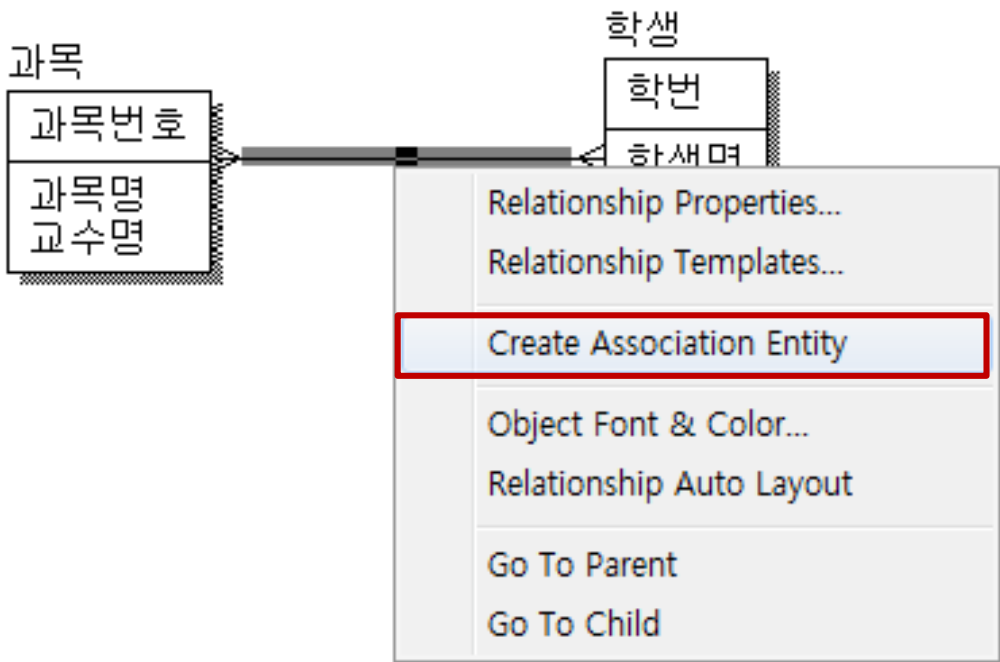


물리적 모델링 단계로 이어지기 위해서는 다대다 관계를 없애고 관계를 위한 엔티티를 생성해야 함

모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

2 엔티티 타입 간 N:M 관계 해소 방법

2 Create Association Entity

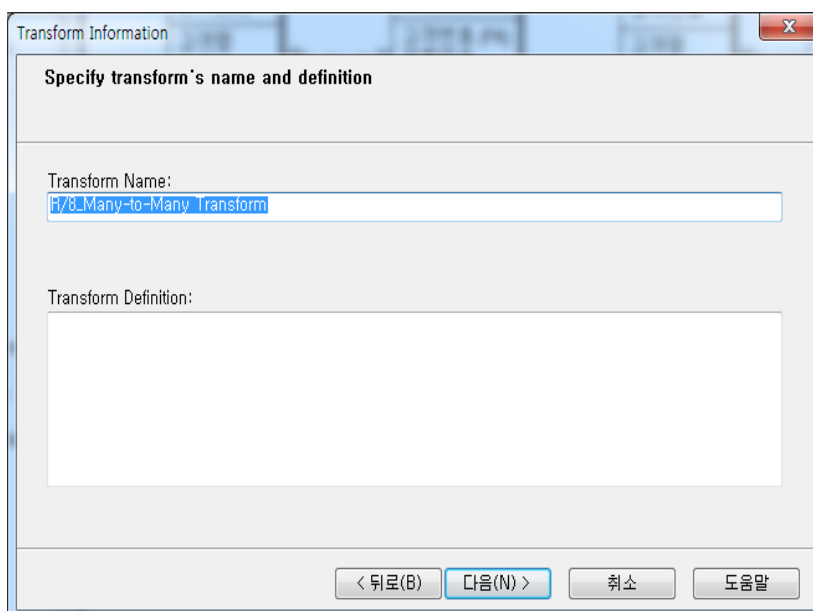


- 물리적 모델링을 고려해서 다대다 관계선을 관계 엔티티로 변경
- 두 엔티티의 다대다 관계선에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭
- 'Create Association Entity' 메뉴 선택

모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

2 엔티티 타입 간 N:M 관계 해소 방법

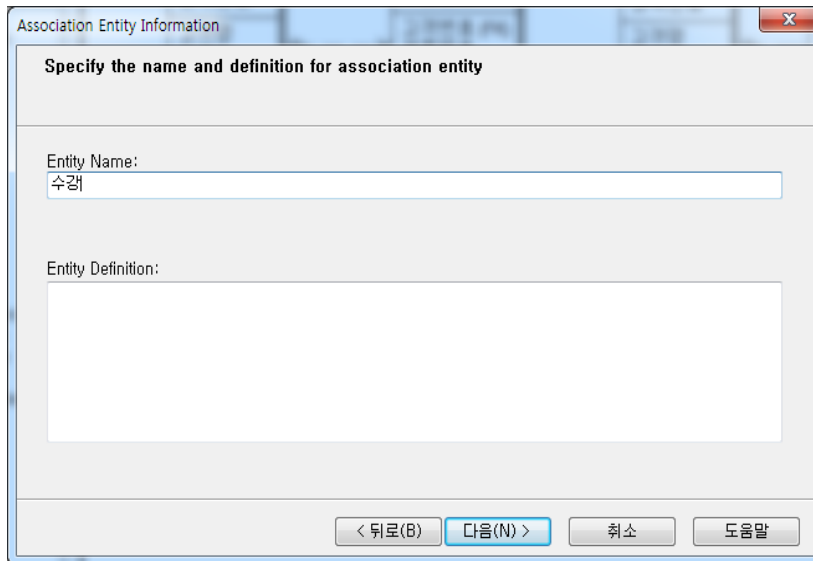
3 다대다 관계선을 관계 엔티티로 변경



모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

2 엔티티 타입 간 N:M 관계 해소 방법

3 다대다 관계선을 관계 엔티티로 변경



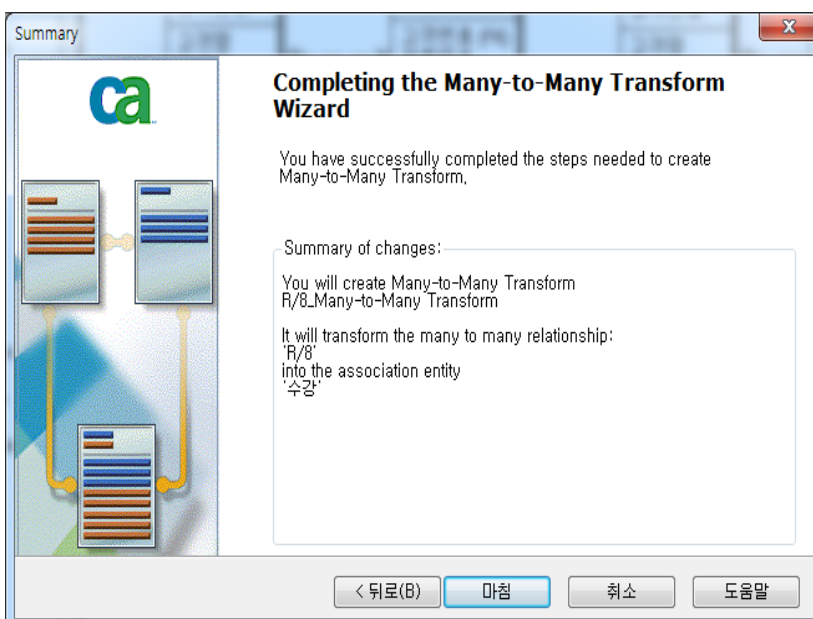
Association Entity Information

Specify the name and definition for association entity

Entity Name:
수강

Entity Definition:

< 뒤로(B) 다음(N) > 취소 도움말

Summary

Completing the Many-to-Many Transform Wizard

You have successfully completed the steps needed to create Many-to-Many Transform.

Summary of changes:

You will create Many-to-Many Transform
R/8_Many-to-Many Transform

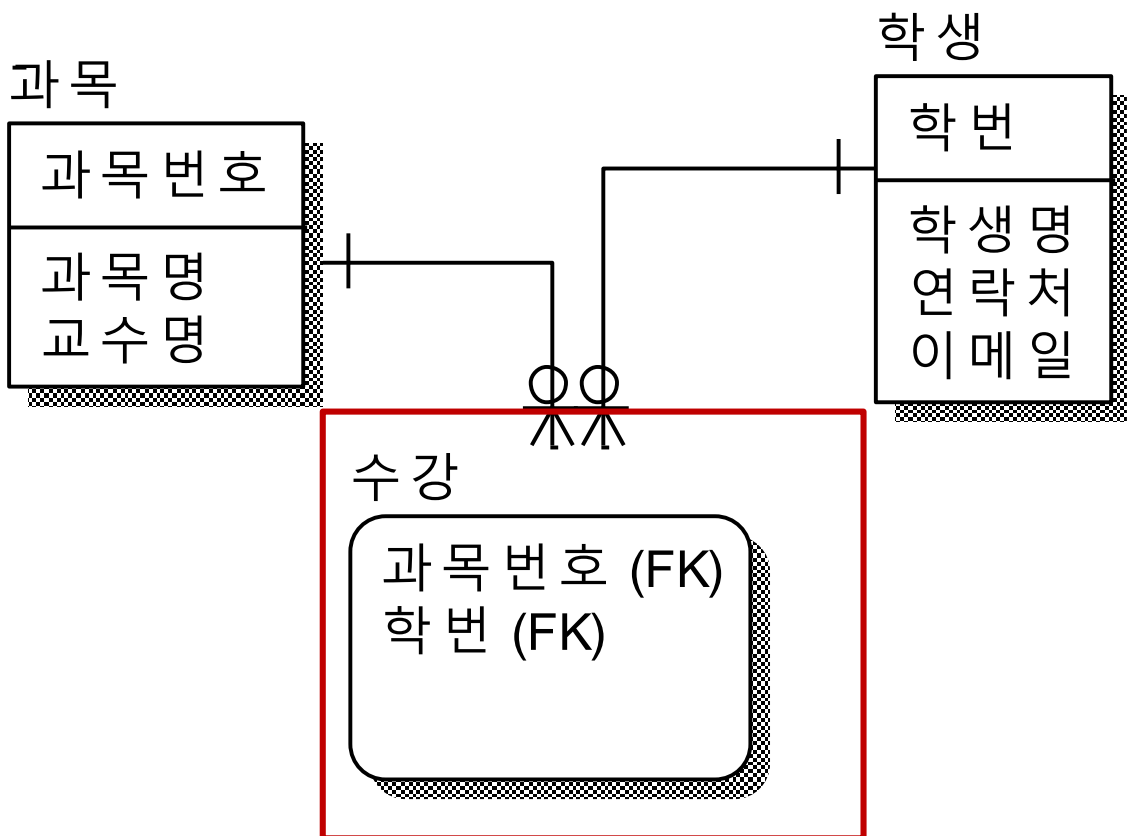
It will transform the many to many relationship:
'R/8'
into the association entity
'수강'

< 뒤로(B) 마침 취소 도움말

모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

2 엔티티 타입 간 N:M 관계 해소 방법

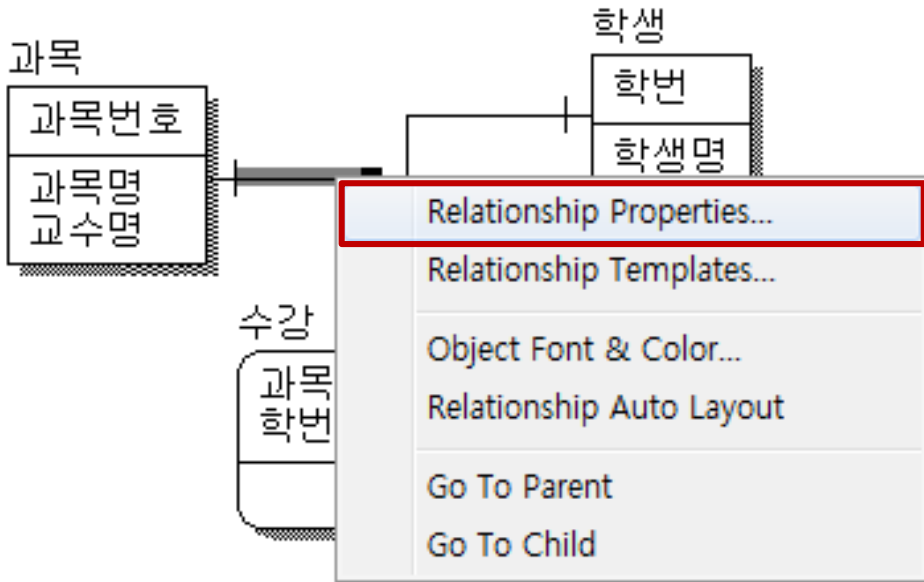
4 다대다 관계에 의한 별도의 수강 엔티티 생성



모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

2 엔티티 타입 간 N:M 관계 해소 방법

5 Relationship Properties

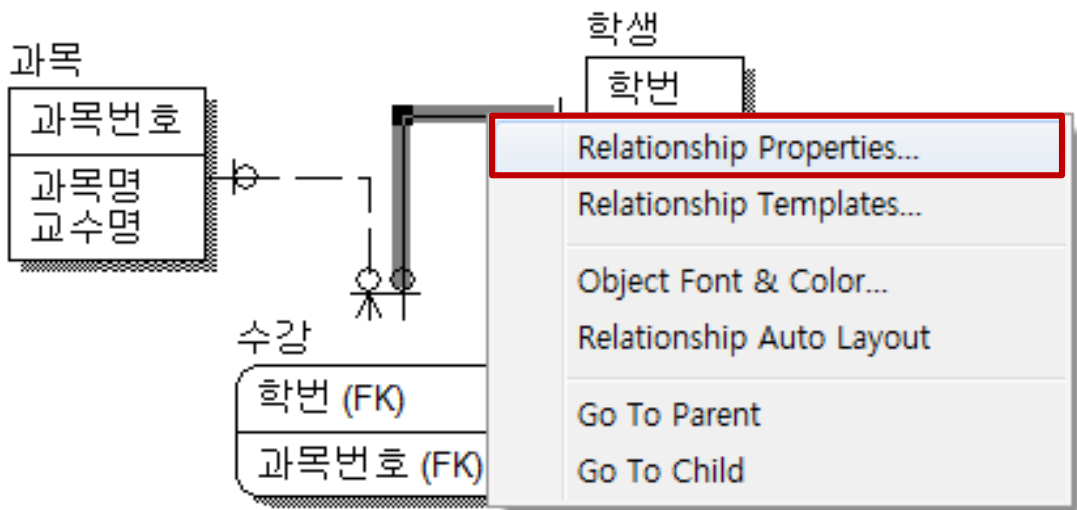


Non-Identifying / Null Allowed

모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

2 엔티티 타입 간 N:M 관계 해소 방법

5 Relationship Properties



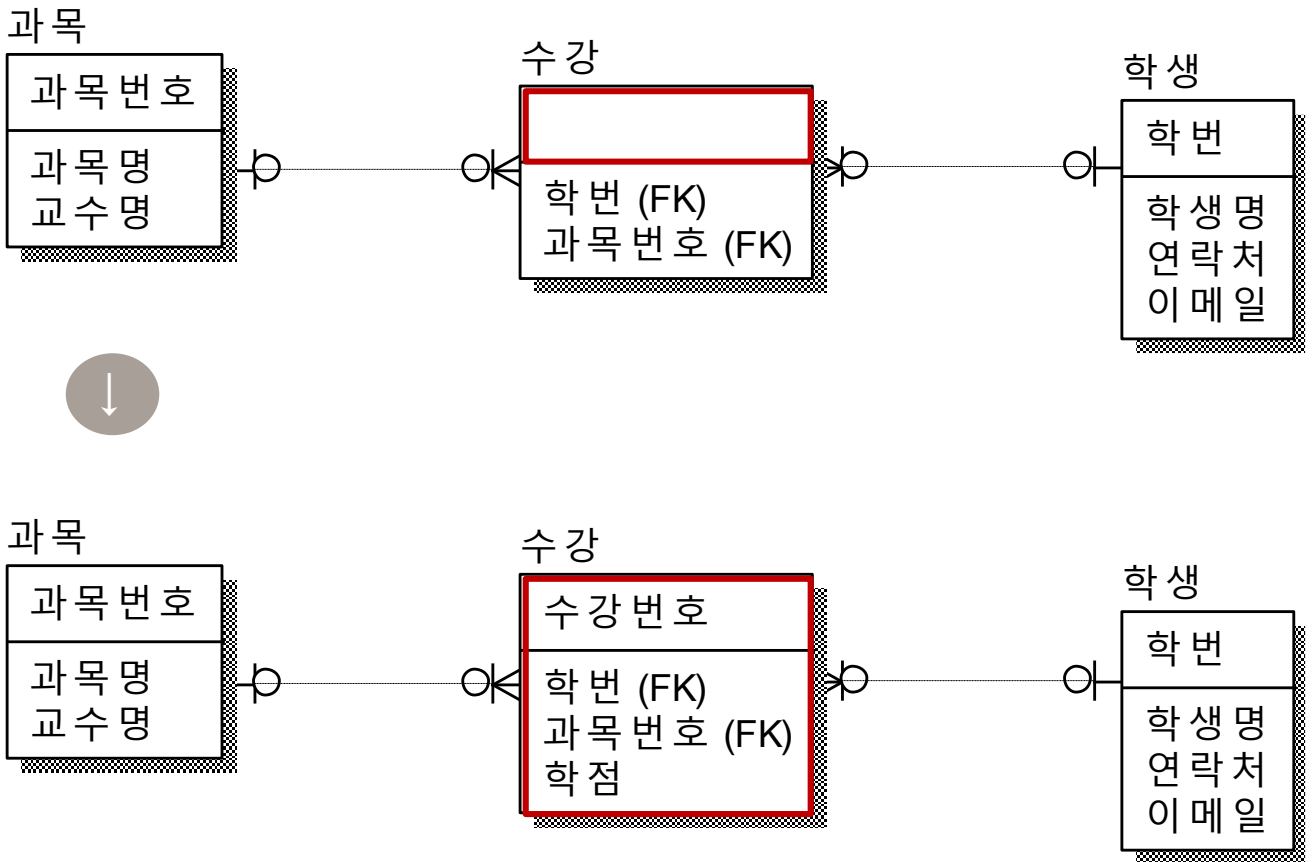
Non-Identifying / Null Allowed

The screenshot shows the 'Relationships' dialog box in a modeling tool. The 'Relationship' is 'R/10 (학생 to 수강)'. The 'Name' is 'R/10'. The 'General' tab is selected. The 'Relationship Cardinality' section shows 'Zero, One or More' selected. The 'Relationship Type' section shows 'Non-Identifying' and 'Nulls Allowed' selected.

모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

2 엔티티 타입 간 N:M 관계 해소 방법

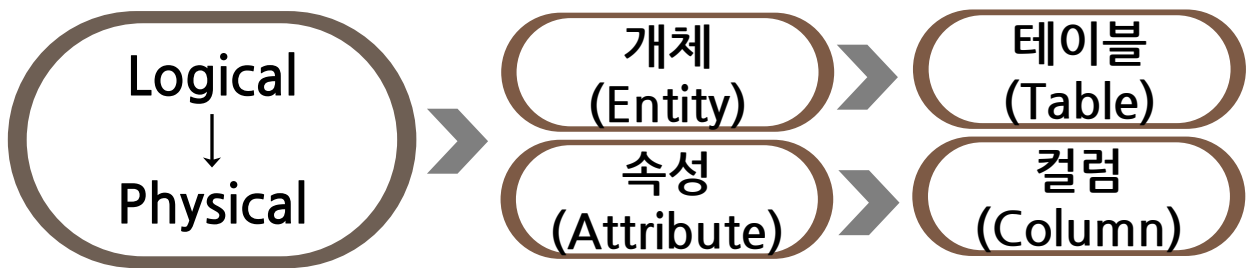
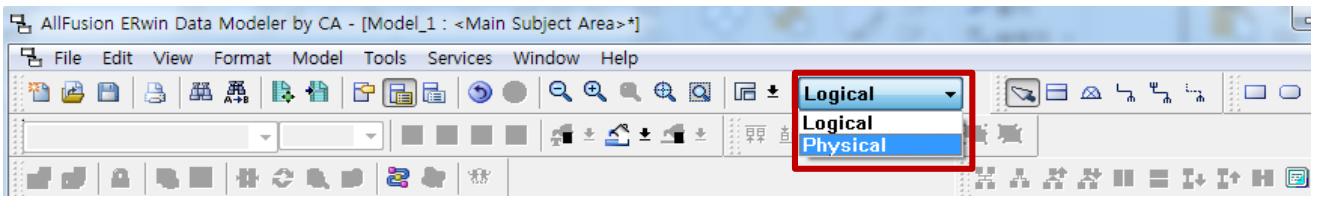
- 6 수강 테이블의 외래 키가 일반 속성으로 구성되어 있으며, 기본 키가 없으므로 기본 키를 추가하고 나머지 속성도 추가



물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

- 1 논리적 데이터 모델링 결과물을 DBMS에 종속적인 물리적 데이터 모델링으로 전환



물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

2 물리적 데이터 모델링을 위한 명세표

Entity : 과목

테이블명 : Course

NO	에트리뷰트	컬럼명	자료형	크기	NULL 허용	Key	디폴트 값	비고
1	과목 번호	c_id	int		N	PK		
2	과목명	c_name	varchar	20	N			
3	교수명	t_name	varchar	20	N			

물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

2 물리적 데이터 모델링을 위한 명세표

Entity : 학생

테이블명 : Student

NO	에트리뷰트	컬럼명	자료형	크기	NULL 허용	Key	디폴트 값	비고
1	학번	s_id	int		N	PK		
2	학생명	s_name	varchar	20	N			
3	연락처	tel	varchar	20				
4	이메일	Email	varchar	20				

물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

2 물리적 데이터 모델링을 위한 명세표

Entity : 수강

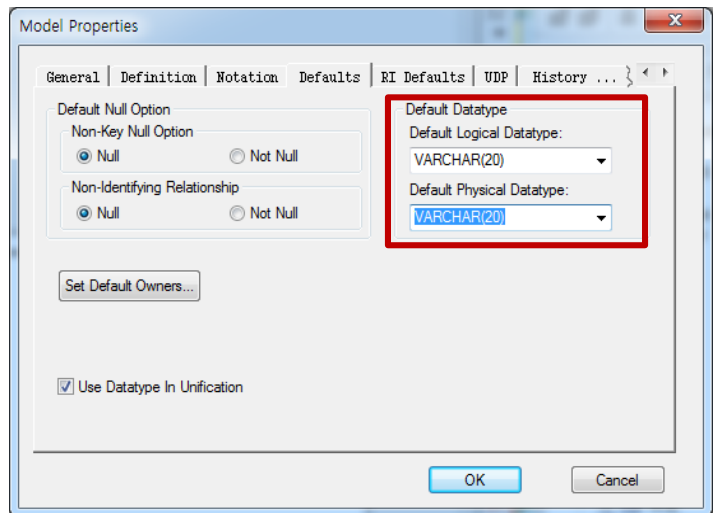
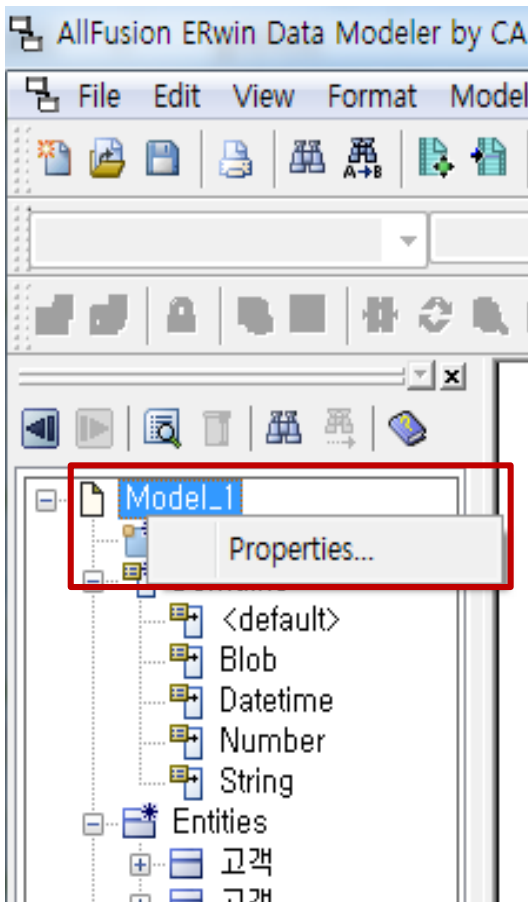
테이블명 : Register

NO	에트리뷰트	컬럼명	자료형	크기	NULL 허용	Key	디폴트 값	비고
1	수강 번호	r_id	int		N	PK		
2	학번	s_id	int			FK		Student(s_id)
3	과목 번호	c_id	int			FK		Course(c_id)
4	학점	grade	varchar	1			'F'	

물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

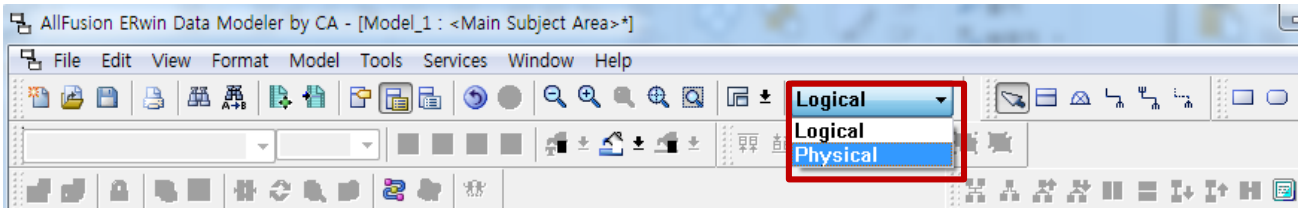
3 논리적 모델을 물리적 모델로 변환하기 (Model의 defaults 값 변경)



물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

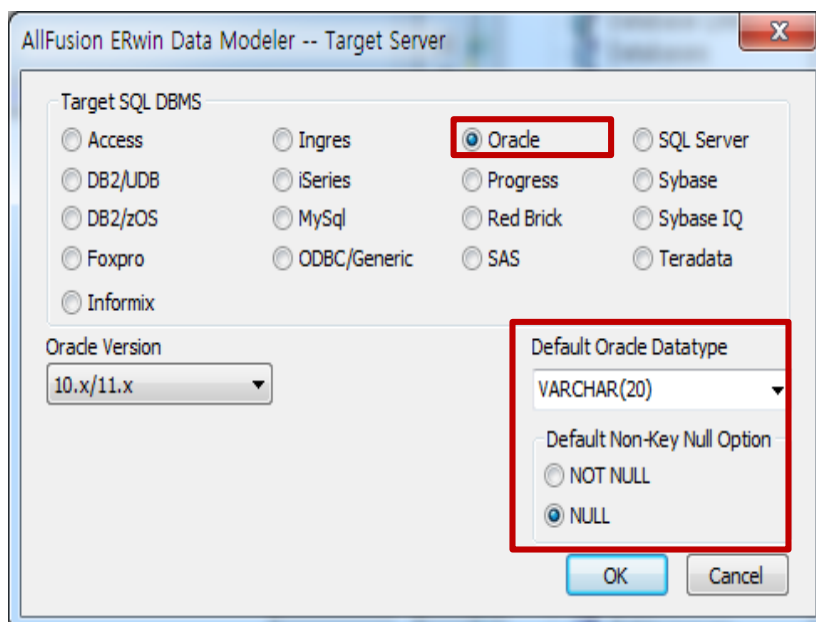
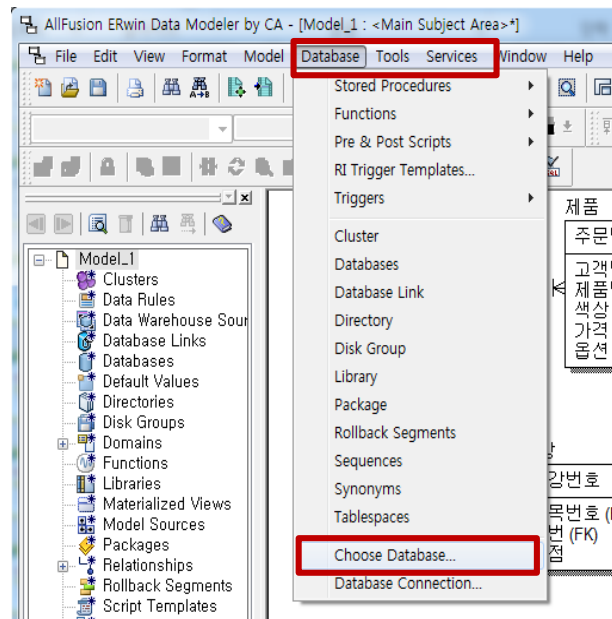
4 논리적 모델을 물리적 모델로 변환하기 (Physical로 변경)



물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

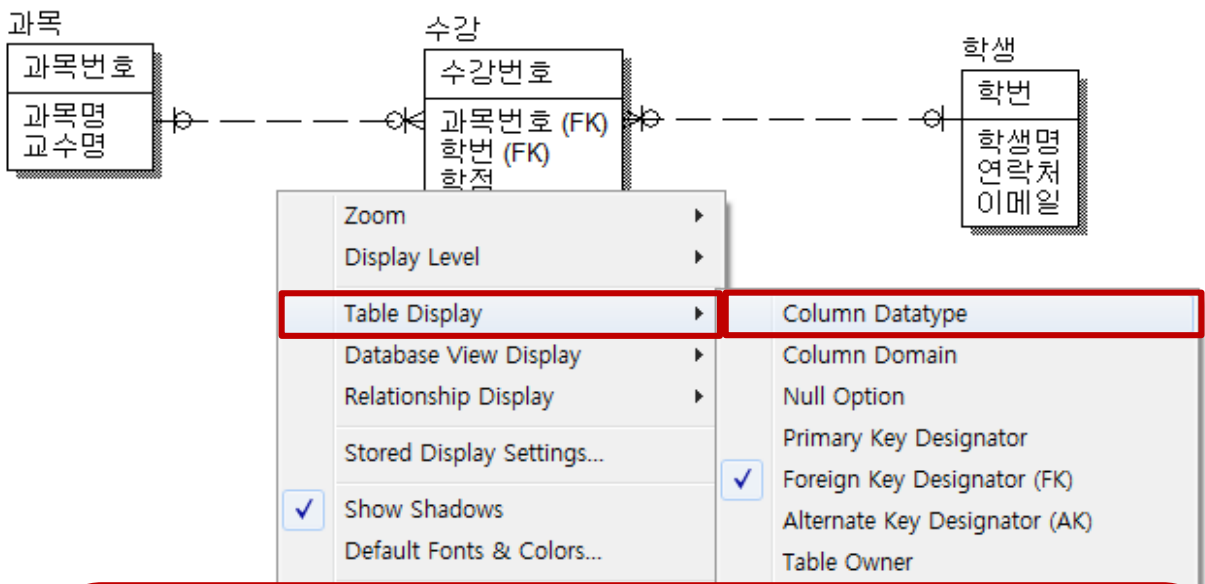
5 논리적 모델을 물리적 모델로 변환하기 (Choose Database)



물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

6 논리적 모델을 물리적 모델로 변환하기 (Table Display → Column Data Type)

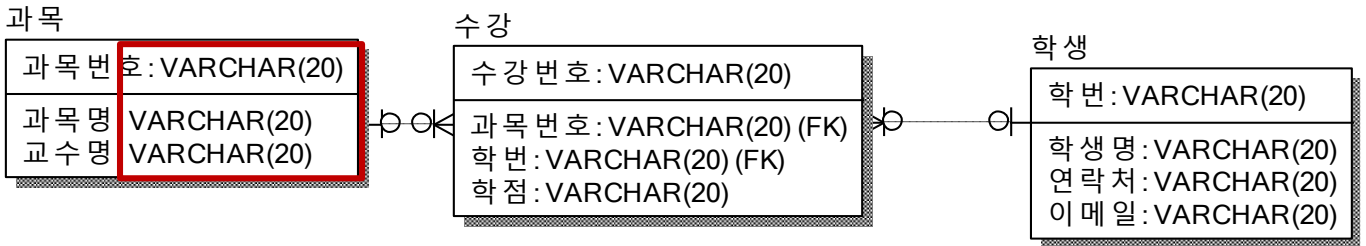


Erwin 다이어그램 빈 공간에서 오른쪽 버튼을 누른 뒤 팝업 메뉴에서 [Table Display] 선택 → Column Datatype 클릭

물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

7 논리적 모델을 물리적 모델로 변환하기 (Display Column Data Type)



물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

8 칼럼의 Data Type과 Size 변경(테이블명 변경)

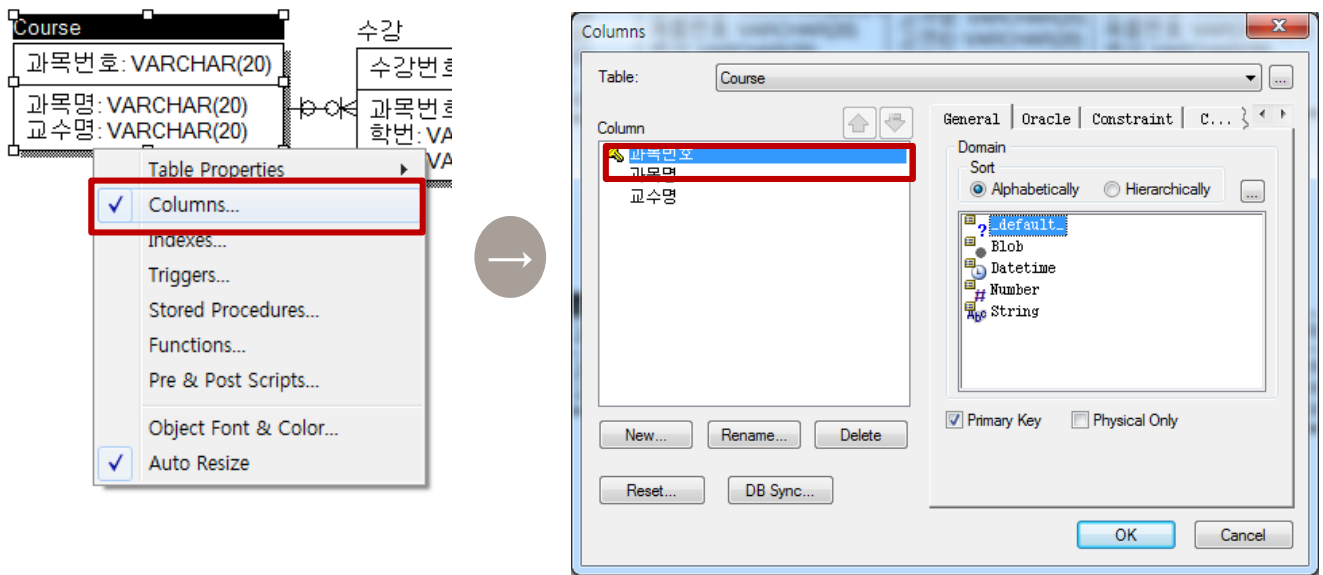
The screenshot shows a database diagram with three tables: 과목 (Course), 수강 (Section), and 학생 (Student). 과목 has columns: 과목번호: VARCHAR(20), 과목명: VARCHAR(20), 교수명: VARCHAR(20). 수강 has columns: 수강번호: VARCHAR(20), 과목번호: VARCHAR(20) (FK), 학번: VARCHAR(20) (FK). 학생 has columns: 학번: VARCHAR(20), 학생명: VARCHAR(20), 연락처: VARCHAR(20), 이메일: VARCHAR(20). A red box highlights the 'Table Properties' menu, which is open, showing the 'General' tab. The 'Name' field in the 'General' tab is highlighted with a red box and contains the text 'Course'.

테이블 선택 후 오른쪽 버튼을 누른 뒤
팝업 메뉴에서 [Table Properties] 선택 → General 클릭
Name:에 “Course” 입력

물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

9 칼럼의 Data Type과 Size 변경(컬럼명 변경)

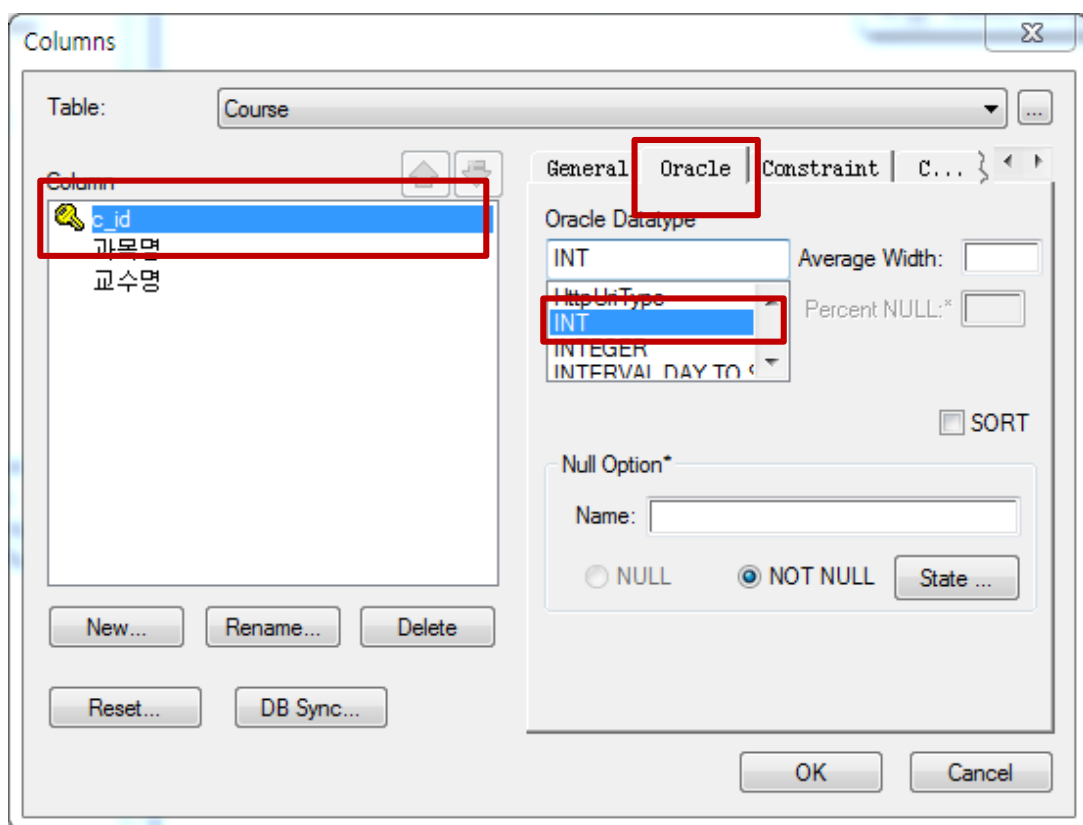


테이블 선택 후 오른쪽 버튼을 누른 뒤 팝업 메뉴에서
[Column] 선택 → [Rename] 선택 → c_id 입력

물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

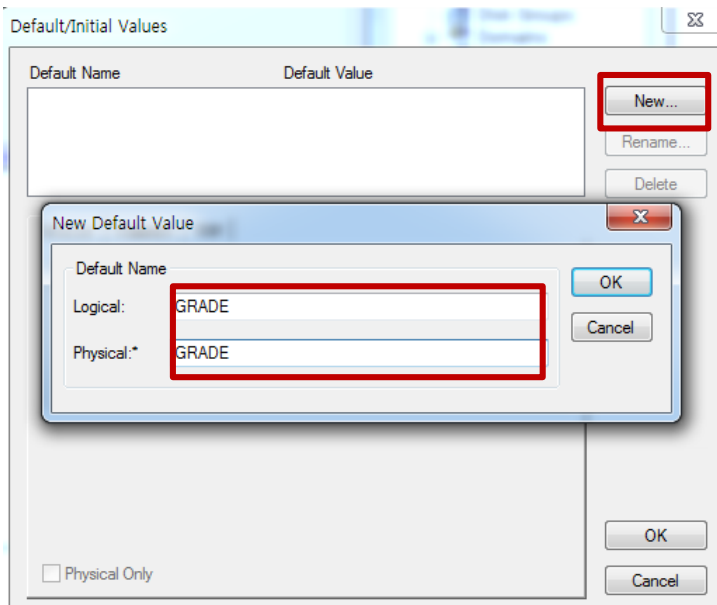
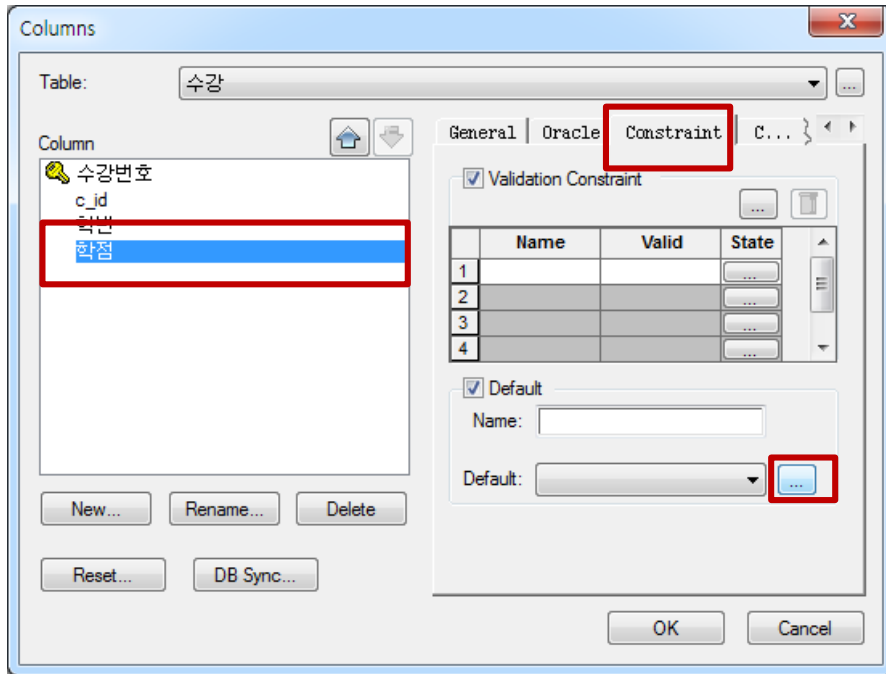
10 칼럼의 Data Type과 Size 변경 (Oracle Datatype에서 int 선택)



물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

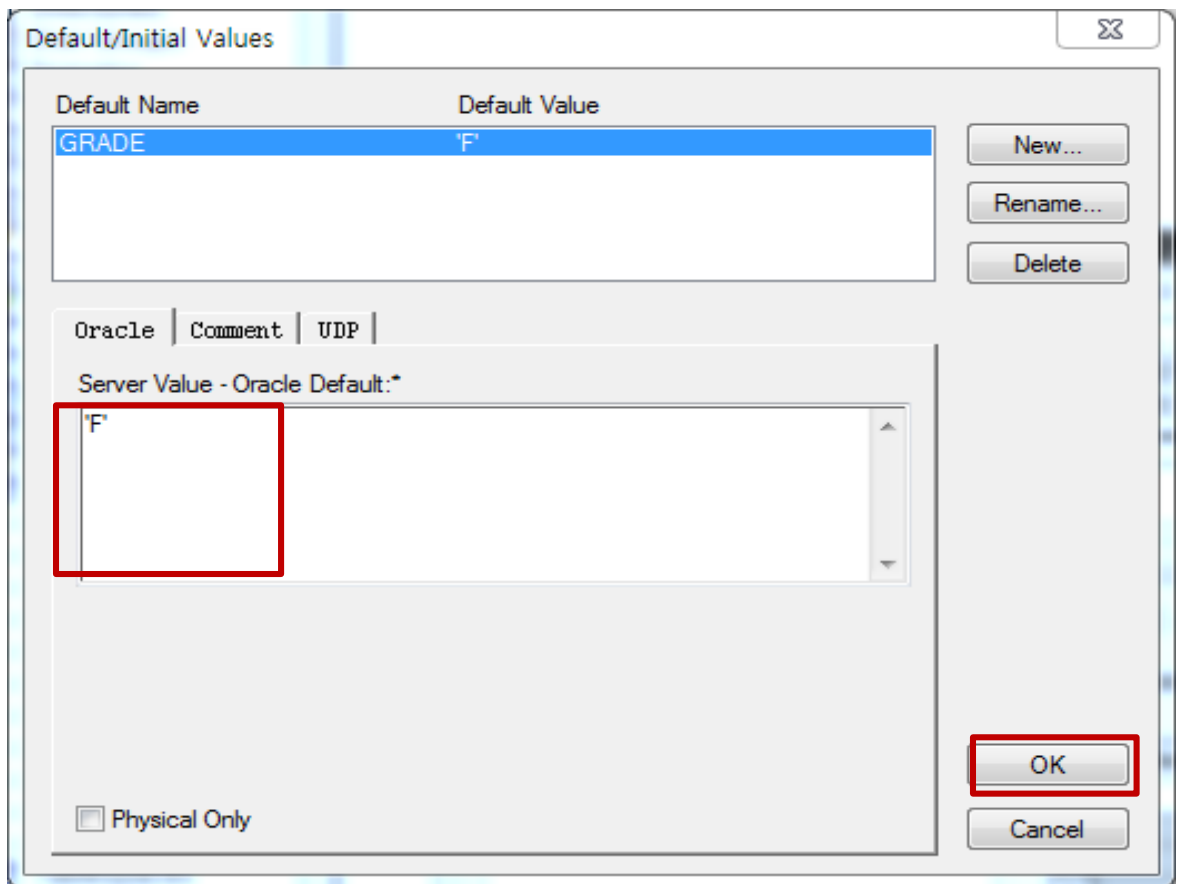
11 Default 설정하기



물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

12 Default 설정하기(GRADE Default 값으로 'F' 입력)

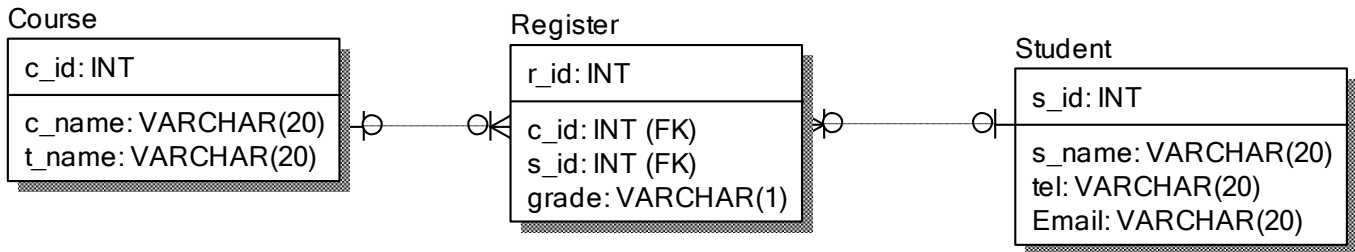


물리적 모델링

1 물리적 모델링 변환

13 테이블 명세서 지정

- 컬럼 이름과 데이터 타입 지정
 - 다양한 조건 지정

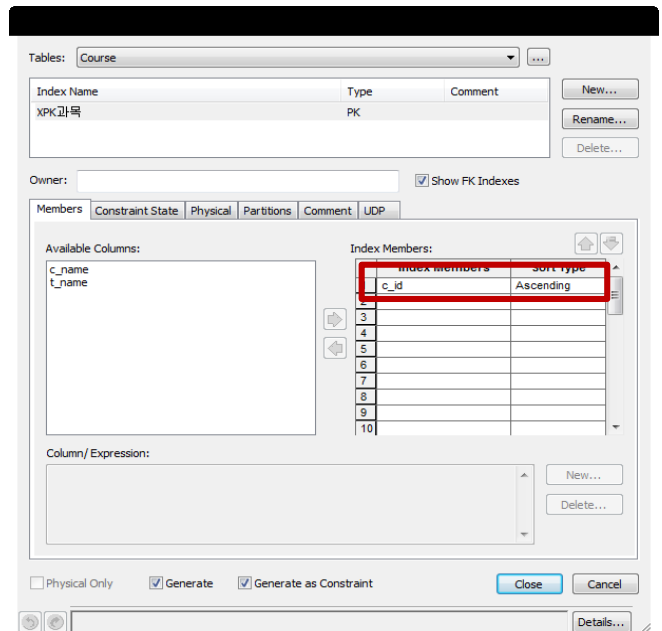
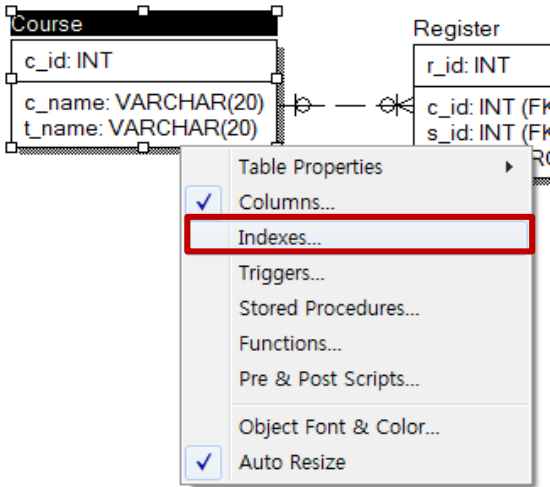


물리적 모델링

2 인덱스 설정

1 기본 키에 의해 자동으로 생성되는 인덱스

- 해당 테이블을 선택한 뒤 팝업 메뉴에서 [Indexes] 메뉴를 선택 후 인덱스 확인

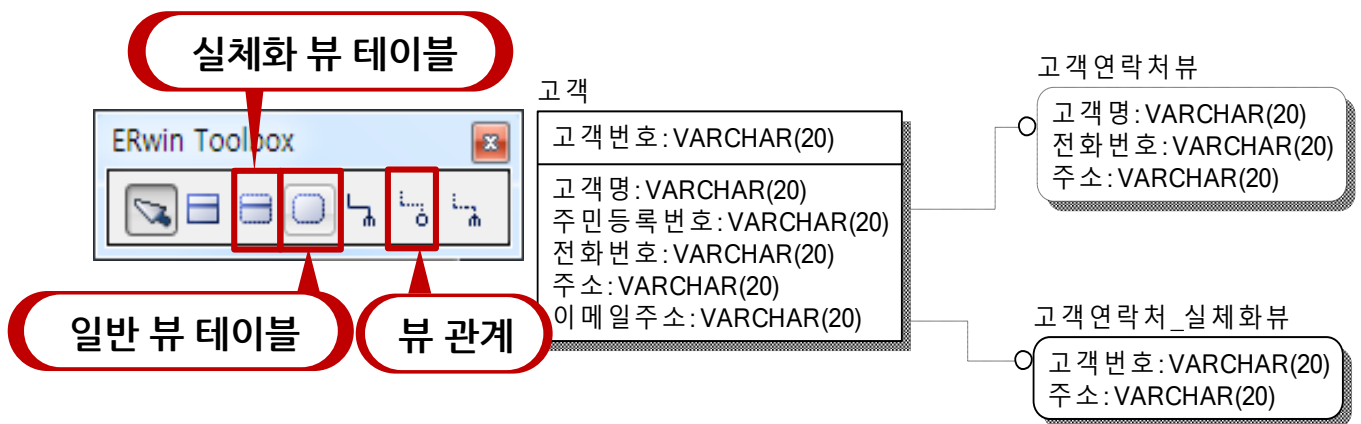


물리적 모델링

3 뷰 생성

1 뷰(View) 생성

- Erwin Toolbox에 있는 View Table 아이콘을 선택해서 생성
- 뷰는 둥근 사각형 점선으로 표시, 테이블 또는 뷰와 뷰 사이의 관계 선은 뷰 테이블 쪽에 둥근 원을 포함해 그려짐



물리적 모델링

3 뷰 생성

2 뷰(View) 정의

[Select] 탭

뷰에 사용된 테이블의 나머지 컬럼들과
뷰로 구성된 컬럼들 표시

[From] 탭

뷰에 사용된 테이블들이 표시

[Where] 탭

조인 조건을 포함한 조회 조건 등을 정의

[SQL] 탭

완성된 뷰 생성 문장 확인

물리적 모델링

3 뷰 생성

3 뷰(View) 생성 결과

Oracle Views Editor

View: 고객연락처뷰

Name: 고객연락처뷰 Owner:

Select From Where **SQL** Constraints Synonym Comment Object Creation Order UDP

SQL Statement: ☐ User-Defined SQL

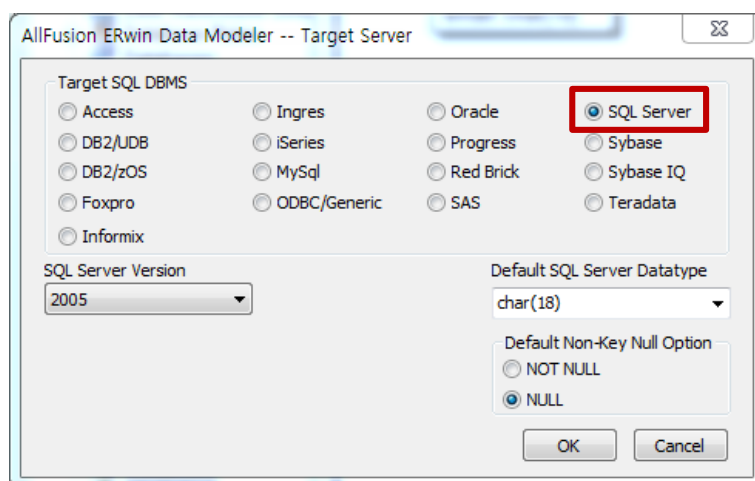
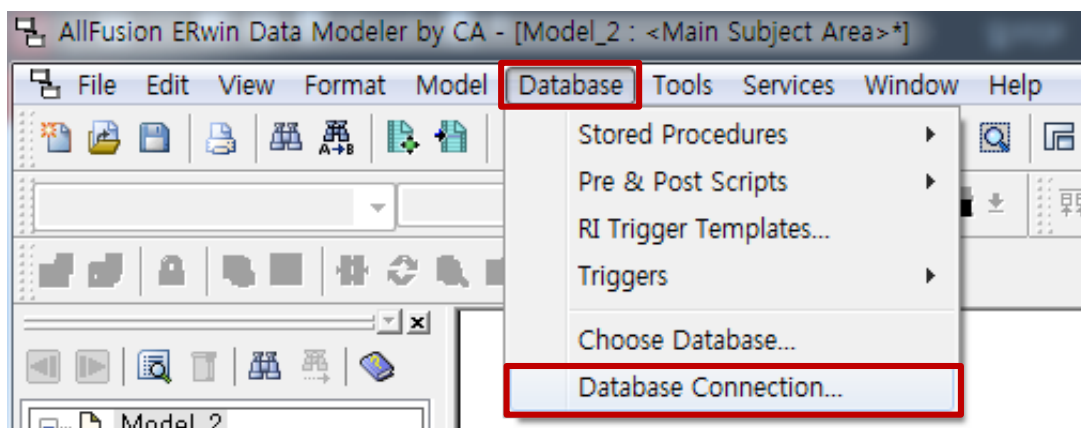
```
CREATE VIEW 고객연락처뷰
AS SELECT 고객.고객명, 고객.전화번호, 고객.주소
FROM 고객;
```

데이터베이스 생성

1 데이터베이스 스키마 생성

1 [Database] → [Choose Database] 선택

- 물리적 데이터 모델링 단계를 거치면서 정의된 데이터베이스의 스키마를 실제 데이터베이스 객체로 만드는 과정
- 디자인된 스키마를 데이터베이스 스키마로 만들려면 목적 데이터베이스(Target Database)에 연결해야 함



데이터베이스 생성

1 데이터베이스 스키마 생성

2 [Database] → [Database Connection] 선택

User Name

데이터베이스 내에 스키마를 생성할 수 있는 권한이 있는 사용자 계정

Password

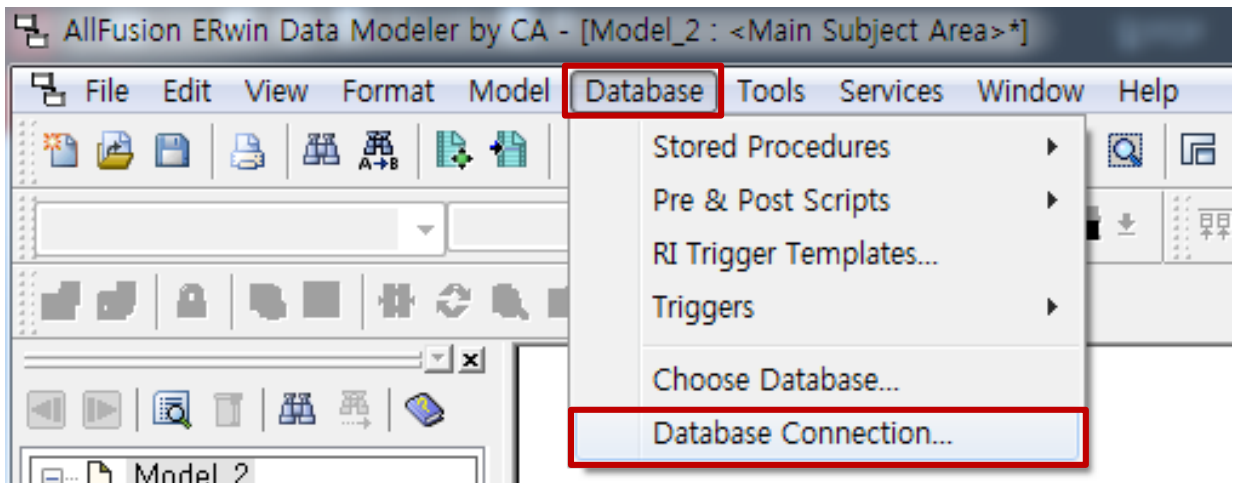
입력한 사용자의 암호

- Server(서버명), Database(데이터베이스명) 입력

데이터베이스 생성

1 데이터베이스 스키마 생성

2 [Database] → [Database Connection] 선택



Database: SQL Server 2005

Authentication: Windows Authentication

User Name: ₩₩₩₩₩₩오재우

Password:

Parameters	Value
Connection Type	Use Native Connection
Server:	
Database:	

Recent Connections:

< ||| >

Connect Disconnect Close Help

Details...

Authentication: Windows Authentication

User Name:

Password:

Parameters	Value
Connection Type	Use Native Connection
Server:	
Database:	

Recent Connections:

Connect

Disconnect

Close

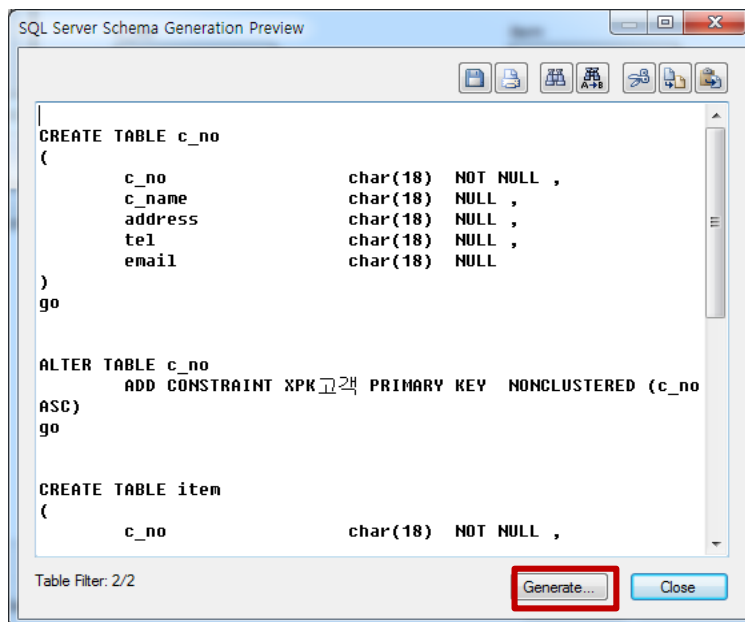
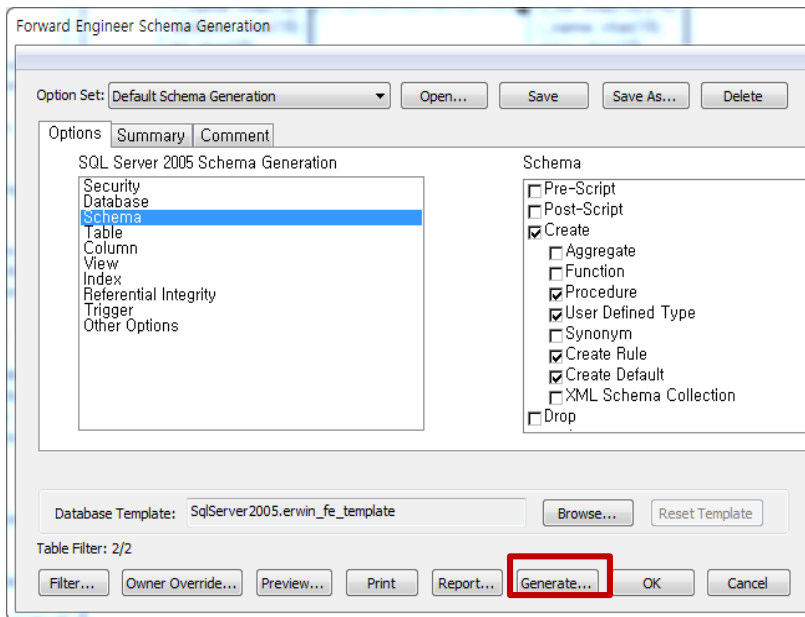
[Help](#)

Details...

데이터베이스 생성

1 데이터베이스 스키마 생성

2 [Tool] → [Forward Engineer] → [Schema Generation] 선택



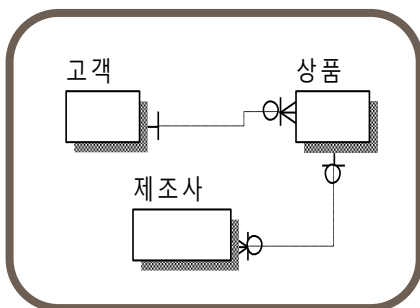
데이터베이스 생성

2 데이터베이스 생성 도구

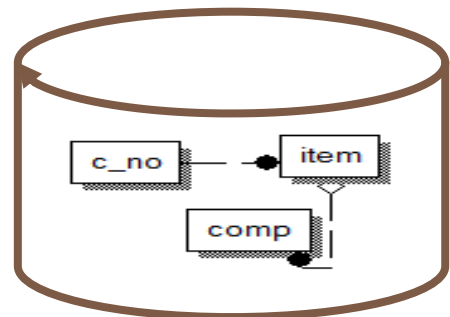
1 Forward Engineer

- 데이터 모델로부터 **데이터베이스 스키마를 생성한 과정(Process)** 의미
- CREATE TABLE이나 CREATE INDEX와 같은 SQL 명령문을 사용하지 않고 데이터베이스 객체들을 생성하거나 설계하기 위하여 사용

ERWin Data Model



Target DBMS



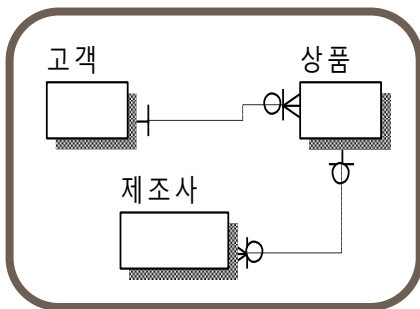
데이터베이스 생성

2 데이터베이스 생성 도구

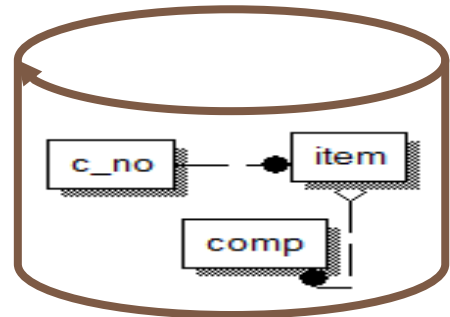
2 Reverse Engineer

- Erwin을 사용하여 생성되어 있는 물리적 데이터베이스를 **데이터 모델로 빠르게 생성할 수 있도록** 제공하는 기능
- 데이터베이스 내에 있는 정보나 스크립트 파일, 테이블, 컬럼, 관계, 트리거, 저장 프로시저, 물리적 저장구조 속성 등을 캡처한 다음 이 정보를 기반으로 자동으로 모델을 생성

ERWin Data Model



Target DBMS

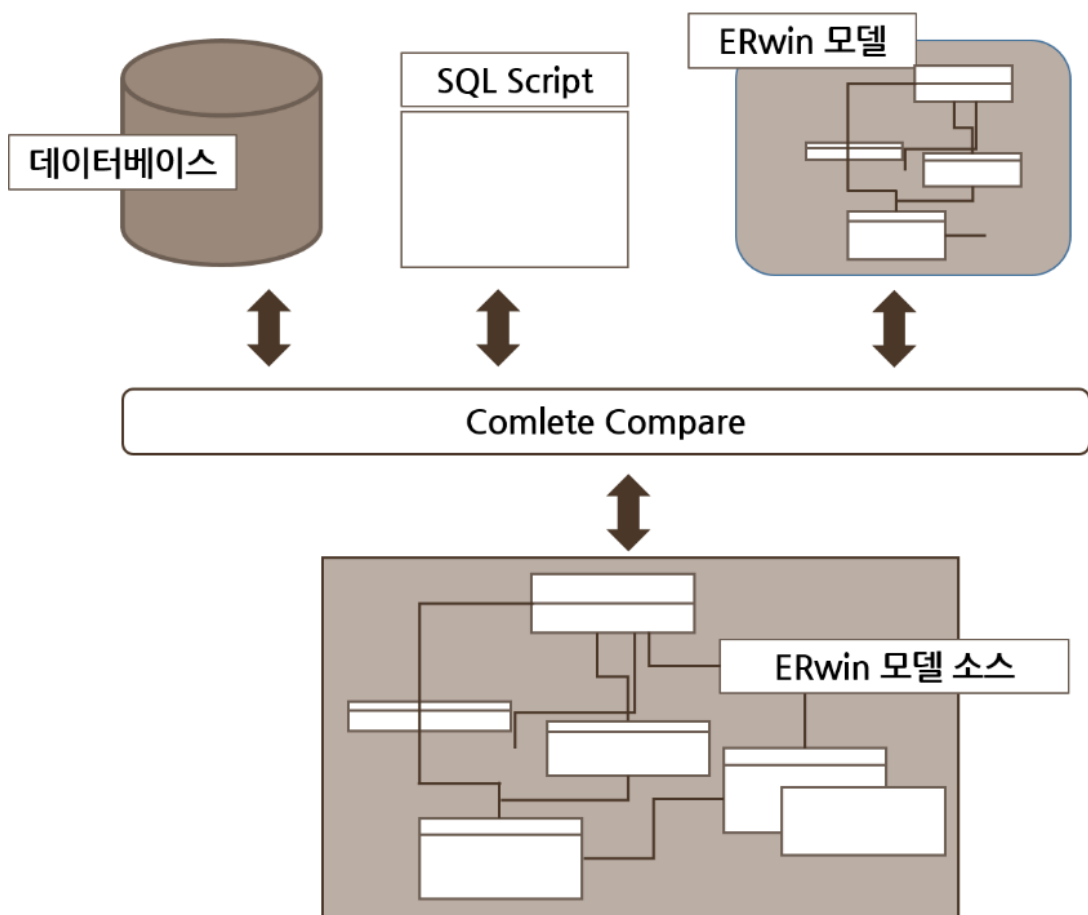


데이터베이스 생성

2 데이터베이스 생성 도구

3 Complete Compare

- 데이터 모델과 데이터베이스 또는 스크립트 파일을 비교하기 위해 사용하는 툴
- 모델, 스크립트 파일 또는 데이터베이스에서 속성과 객체의 차이점을 찾아내고, 필요한 요구 조건을 기반으로 객체들을 동기화하는 기능들을 수행



학습정리

1. 모델링 도구를 활용한 다대다 관계 해소 방법

- 엔티티 타입 간 N:M 관계 해소 방법
 - 물리적 모델링 단계로 이어지기 위해서는 다대다 관계를 없애고 새로운 관계를 위한 엔티티를 생성해야 함

학습정리

2. 물리적 모델링

- Create Association Entity
 - 물리적 모델링을 고려해서 다대다 관계선을 관계 엔티티로 변경하기 위한 명령
- Relationship Properties
 - 카디널리티, 식별자/비식별자, 널 값의 허용 여부 등을 변경하기 위한 명령
- Column Datatype
 - 물리적 모델 요소 중 컬럼의 데이터 타입을 표시하기 위한 명령
- Indexes
 - 기본 키에 의해 자동으로 생성되는 인덱스 확인 명령
- 뷰(View)
 - Erwin Toolbox에 있는 View Table 아이콘을 선택해서 생성하며 뷰는 둥근 사각형 점선으로 표시하며 테이블 또는 뷰와 뷰 사이의 관계 선은 뷰 테이블 쪽에 둥근 원을 포함해 그려짐
- 뷰(View) 정의
 - [Select] 탭 : 뷰에 사용된 테이블의 나머지 컬럼들과 뷰로 구성된 컬럼들 표시
 - [From] 탭 : 뷰에 사용된 테이블들이 표시
 - [Where] 탭 : 조인 조건을 포함한 조회 조건 등을 정의
 - [SQL] 탭 : 완성된 뷰 생성 문장 확인

학습정리

3. 데이터베이스 생성

- Forward Engineer
 - 데이터 모델로부터 데이터베이스 스키마를 생성한 과정(Process)을 의미하며, CREATE TABLE이나 CREATE INDEX와 같은 SQL 명령문을 사용하지 않고 데이터베이스 객체들을 생성하거나 설계하기 위하여 사용
- Reverse Engineer
 - Erwin을 사용하여 생성되어 있는 물리적 데이터베이스를 데이터 모델로 빠르게 생성할 수 있도록 제공하는 기능
- Complete Compare
 - 데이터 모델과 데이터베이스 또는 스크립트 파일을 비교하기 위해 사용하는 툴로서 모델, 스크립트 파일 또는 데이터베이스에서 속성과 객체의 차이점을 찾아내고, 필요한 요구 조건을 기반으로 객체들을 동기화하는 기능들을 수행