

03

## CHAPTER

# 데이터베이스 모델링의 이해



# Contents

---

- 01** 요구 분석과 시스템 설계의 중요성
- 02** 데이터베이스 모델링의 개념
- 03** 데이터베이스 모델링 실습

## 학습목표

---

- 요구 분석과 시스템 설계의 중요성을 이해한다.
- 데이터베이스 모델링의 개념을 이해하고 실제 모델링을 통해 연습한다.
- MySQL Workbench에서 제공하는 데이터베이스 모델링 툴을 실습한다.

## 1-2 프로젝트와 소프트웨어 공학

- 프로젝트
  - 현실 세계의 업무를 컴퓨터 시스템으로 옮겨놓는 일련의 과정
  - 대규모 프로그램을 작성하기 위한 전체 과정
- 소프트웨어 개발 방법론 탄생
  - 분석과 설계 작업을 소홀히 한 소프트웨어 분야의 고질적인 문제를 해결

## 1-3 프로젝트 모델

- 폭포수 모델(waterfall model)
  - 폭포가 떨어지듯이 각 단계가 끝나면 다음 단계로 진행
  - 각 단계가 명확히 구분되어 프로젝트의 진행 단계가 명확
  - 앞 단계에서 문제가 발생했을 때 되돌아가기 어려움
  - 폭포수 모델에서 가장 핵심적인 단계는 업무 분석과 시스템 설계
  - 앞으로 살펴볼 데이터베이스 모델링은 분석과 설계 단계에서 가장 중요한 작업

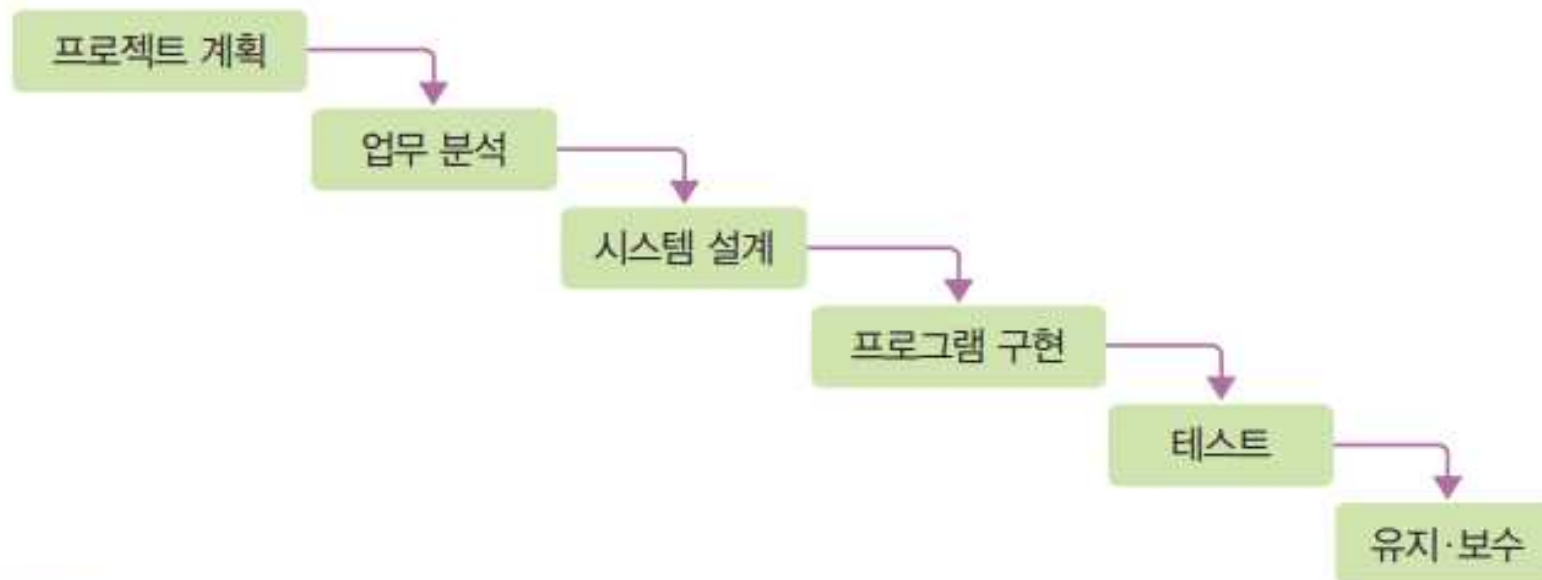


그림 3-1 폭포수 모델

## 2-1 데이터베이스 모델링의 개념

- 데이터베이스 모델링
  - 현실 세계에서 사용되는 작업이나 사물을 DBMS의 데이터베이스 개체로 옮기기 위한 과정
  - 현실에서 쓰이는 것을 테이블로 변경하기 위한 작업

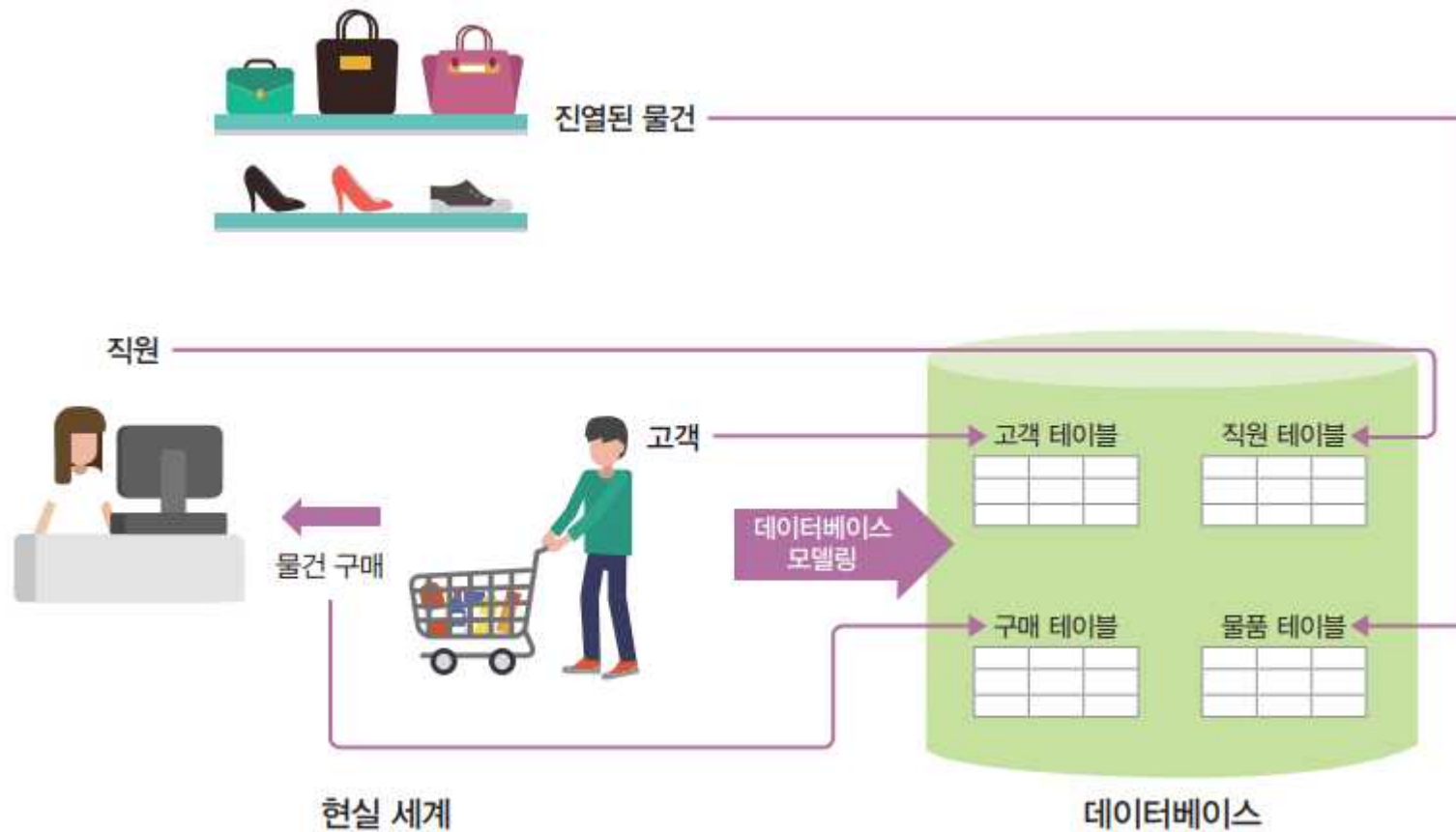


그림 3-2 데이터베이스 모델링의 개념

## 2-2 데이터베이스 모델링 절차

- 개념적 모델링
  - 업무 분석 단계에 진행
- 논리적 모델링
  - 업무 분석의 후반부와 시스템 설계의 전반부에 걸쳐서 진행
- 물리적 모델링
  - 시스템 설계의 후반부에 진행

## [실습 3-1] 쇼핑몰 데이터베이스 모델링하기

교재 89~95p 참고

### 1 고객 방문 기록 양식 보기

#### 1-1 고객 방문 내역 기록

고객 방문 기록

고객 이름	출생 연도	주소	연락처	구매한 물건	단가(천 원)	수량
유재석	1972	서울	011-111-1111			
강호동	1970	경북	011-222-2222	운동화	30	2
강호동	1970	경북	011-222-2222	노트북	1000	1
김국진	1965	서울	019-333-3333			
김용만	1967	서울	011-444-4444	모니터	200	1
박수홍	1970	서울	019-000-0000	모니터	200	5
신동엽	1971	경기	남기지 않음			
강호동	1970	경북	011-222-2222	청바지	50	3
남희석	1971	충남	016-666-6666			
박수홍	1970	서울	019-000-0000	메모리	80	10
김제동	1974	경남	남기지 않음	책	15	5
이휘재	1971	경기	011-888-8888	책	15	2
남희석	1971	충남	016-666-6666			
이휘재	1971	경기	011-888-8888	청바지	50	1
박수홍	1970	서울	019-000-0000	운동화	30	2
이휘재	1971	경기	011-888-8888			
이휘재	1971	경기	011-888-8888	책	15	1
박수홍	1970	서울	019-000-0000	운동화	30	2
이경규	1960	경남	018-999-9999			

그림 3-3 데이터베이스 모델링 단계 1



# [실습 3-1] 쇼핑몰 데이터베이스 모델링하기

교재 89~95p 참고

2 물건을 구매한 적이 없는 고객 정렬하기

2-1 고객 방문 기록에서 물건을 구매한 적이

없는 고객을 상단부터 정렬

(L자형 테이블 만들어짐)

고객 방문 기록

고객 이름	출생 연도	주소	연락처	구매한 물건	단가(천 원)	수량
유재석	1972	서울	011-111-1111			
김국진	1965	서울	019-333-3333			
신동엽	1971	경기	남기지 않음			
남희석	1971	충남	016-666-6666			
남희석	1971	충남	016-666-6666			
이휘재	1971	경기	011-888-8888			
이경규	1960	경남	018-999-9999			
강호동	1970	경북	011-222-2222	노트북	1000	1
박수홍	1970	서울	019-000-0000	메모리	80	10
김용만	1967	서울	011-444-4444	모니터	200	1
박수홍	1970	서울	019-000-0000	모니터	200	5
강호동	1970	경북	011-222-2222	운동화	30	2
박수홍	1970	서울	019-000-0000	운동화	30	2
박수홍	1970	서울	019-000-0000	운동화	30	2
김제동	1974	경남	남기지 않음	책	15	5
이휘재	1971	경기	011-888-8888	책	15	2
이휘재	1971	경기	011-888-8888	책	15	1
강호동	1970	경북	011-222-2222	청바지	50	3
이휘재	1971	경기	011-888-8888	청바지	50	1

그림 3-4 데이터베이스 모델링 단계 2

## [실습 3-1] 쇼핑몰 데이터베이스 모델링하기

교재 89~95p 참고

3 L 자형 테이블 분리하기

3-1 L 자형 테이블을 빈칸이 있는  
곳과 없는 곳으로 분리

고객 테이블

고객 이름	출생 연도	주소	연락처
유재석	1972	서울	011-111-1111
김국진	1965	서울	019-333-3333
신동엽	1971	경기	남기지 않음
남희석	1971	충남	016-666-6666
남희석	1971	충남	016-666-6666
이휘재	1971	경기	011-888-8888
이경규	1960	경남	018-999-9999
강호동	1970	경북	011-222-2222
박수홍	1970	서울	019-000-0000
김용만	1967	서울	011-444-4444
박수홍	1970	서울	019-000-0000
강호동	1970	경북	011-222-2222
박수홍	1970	서울	019-000-0000
박수홍	1970	서울	019-000-0000
김제동	1974	경남	남기지 않음
이휘재	1971	경기	011-888-8888
이휘재	1971	경기	011-888-8888
강호동	1970	경북	011-222-2222
이휘재	1971	경기	011-888-8888

구매 테이블

구매한 물건	단가(천 원)	수량
노트북	1000	1
메모리	80	10
모니터	200	1
모니터	200	5
운동화	30	2
운동화	30	2
운동화	30	2
책	15	5
책	15	2
책	15	1
청바지	50	3
청바지	50	1

그림 3-5 데이터베이스 모델링 단계 3

## [실습 3-1] 쇼핑몰 데이터베이스 모델링하기

교재 89~95p 참고

### 3-2 고객 테이블의 중복 없애기

PK		고객 테이블	
고객 이름	출생 연도	주소	연락처
유재석	1972	서울	011-111-1111
김국진	1965	서울	019-333-3333
신동엽	1971	경기	남기지 않음
남희석	1971	충남	016-666-6666
이휘재	1971	경기	011-888-8888
이경규	1960	경남	018-999-9999
강호동	1970	경북	011-222-2222
박수홍	1970	서울	019-000-0000
김용만	1967	서울	011-444-4444
김제동	1974	경남	남기지 않음

그림 3-6 데이터베이스 모델링 단계 4

## [실습 3-1] 쇼핑몰 데이터베이스 모델링하기

교재 89~95p 참고

3-3 구매 테이블의 맨 앞 열에 회원 테이블의  
기본키로 사용한 고객 이름 넣기

구매 테이블

고객 이름	구매한 물건	단가(천 원)	수량
강호동	노트북	1000	1
박수홍	메모리	80	10
김용만	모니터	200	1
박수홍	모니터	200	5
강호동	운동화	30	2
박수홍	운동화	30	2
박수홍	운동화	30	2
김제동	책	15	5
이휘재	책	15	2
이휘재	책	15	1
강호동	청바지	50	3
이휘재	청바지	50	1

그림 3-7 데이터베이스 모델링 단계 5

## [실습 3-1] 쇼핑몰 데이터베이스 모델링하기

교재 89~95p 참고

### 4 관계 맺기

4-1 고객 테이블을 부모 테이블로 구매 테이블을 자식 테이블로 관계 맺기

4-2 관계 맺기를 위해 기본키와 외래키 설정



그림 3-8 데이터베이스 모델링 단계 6

4-3 부모와 자식 관계를 맺고 나면 제약 조건이 자동으로 설정됨



## [실습 3-1] 쇼핑몰 데이터베이스 모델링하기

교재 89~95p 참고

### 5 테이블 구조 정의하기

#### 5-1 완성된 고객 테이블과 구매 테이블의 구조 정의

표 3-1 데이터베이스 설계로 완료된 2개의 테이블 설계

테이블 이름	열 이름	데이터 형식	NULL 허용	기타
고객 테이블 (userTBL)	고객 이름(userName)	문자(최대 3자)	×	PK
	출생 연도(birthYear)	숫자(정수)	×	
	주소(addr)	문자(최대 2자)	×	
	연락처(mobile)	문자(최대 12자)	○	
구매 테이블 (buyTBL)	고객 이름(userName)	문자(최대 3자)	×	FK
	구매한 물건(prodName)	문자(최대 3자)	×	
	단가(price)	숫자(정수)	×	
	수량(amount)	숫자(정수)	×	

## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

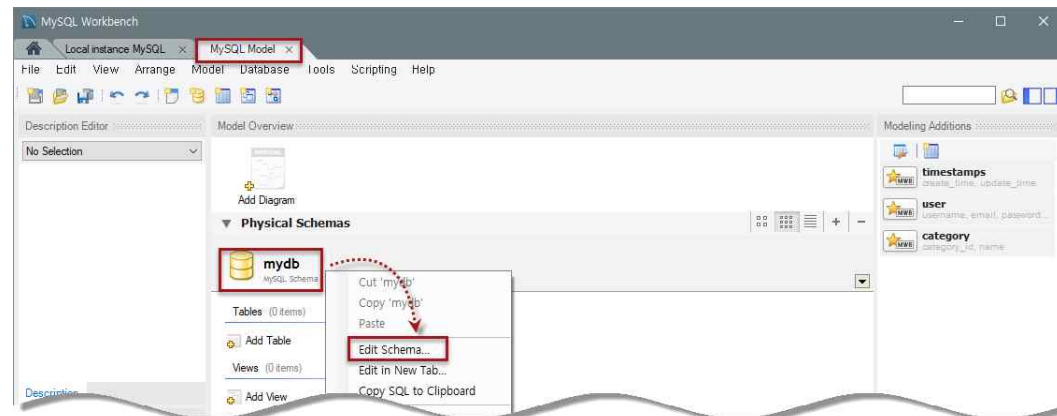
### 1 쿼리 창 닫기

#### 1-1 열린 쿼리 창 모두 닫기

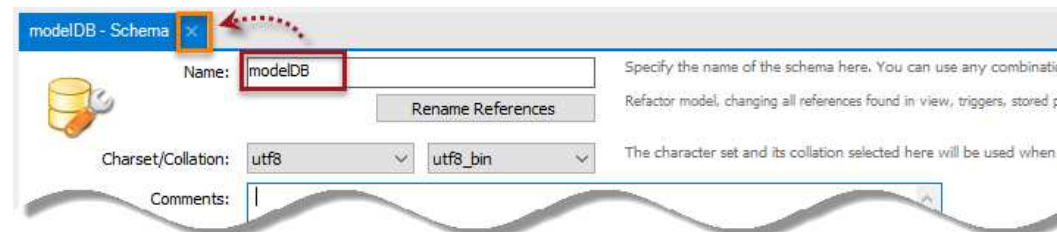
### 2 모델 다이어그램 만들기

#### 2-1 메뉴의 [File]-[New Model] 선택

#### 2-2 Mydb의 [Edit Schema] 선택



#### 2-3 데이터베이스 이름을 modelDB로 변경하고 Schema 창 닫기



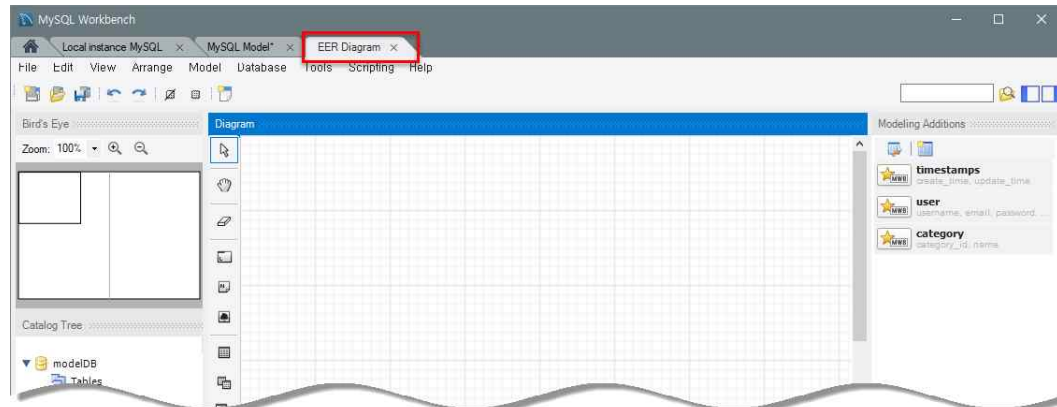
## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

2-4 Add Diagram 더블클릭



2-5 다이어그램을 그릴 수 있는 상태  
완료

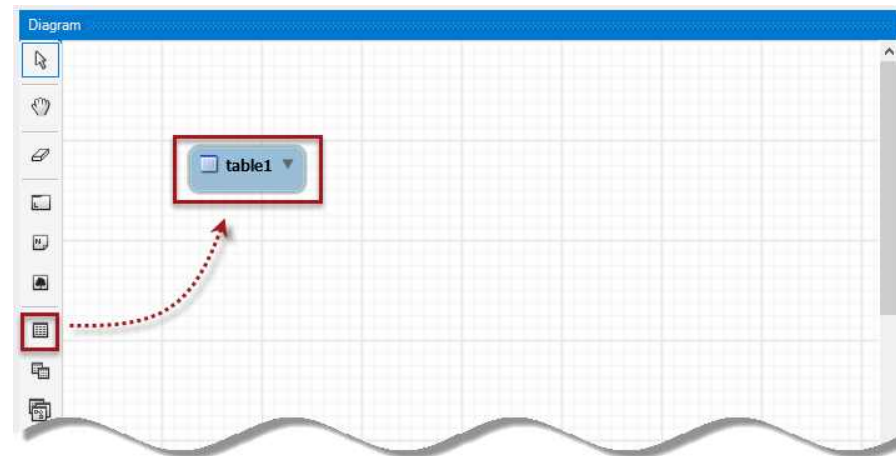




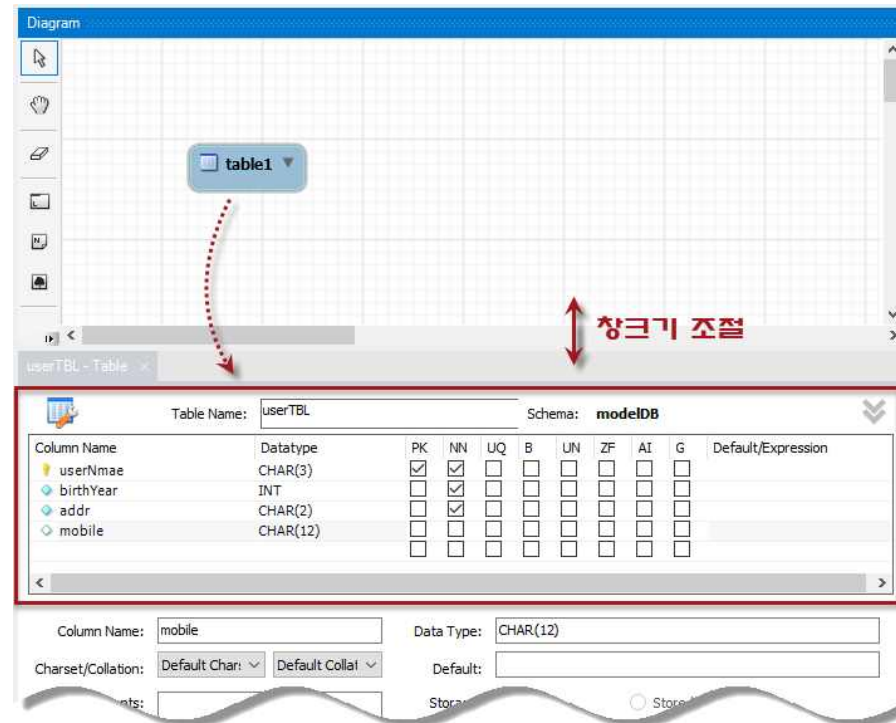
## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

### 2-6 테이블 생성



### 2-7 고객 테이블(userTBL) 만들기



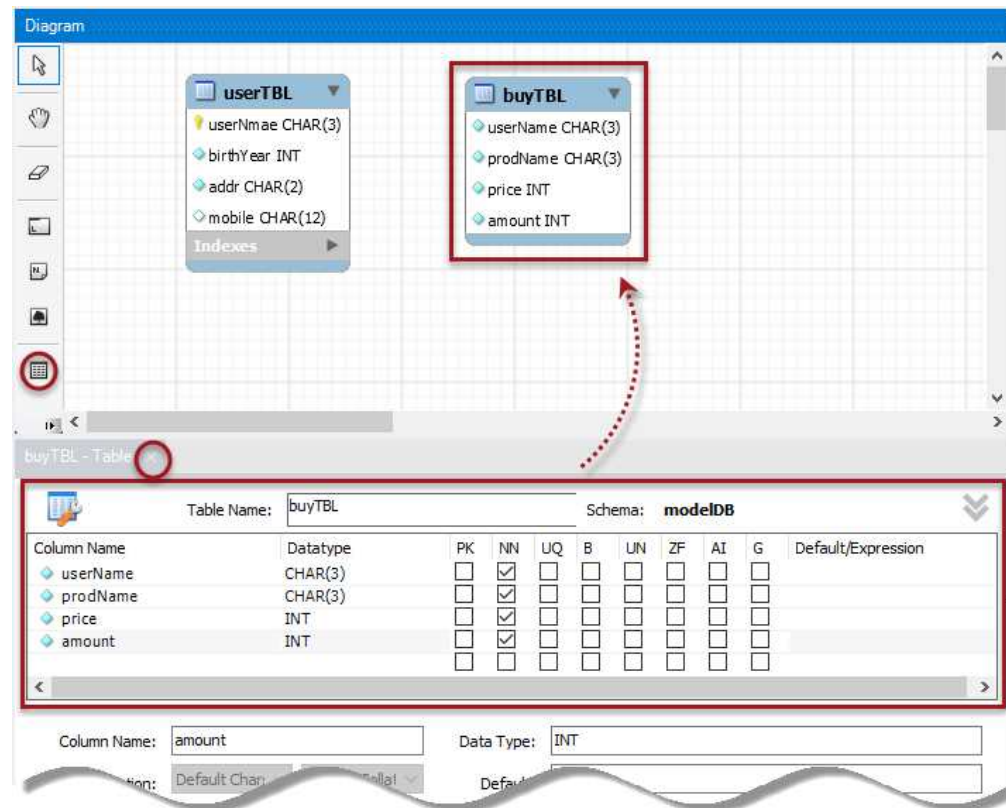
## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

2-8 고객 테이블(userTBL)의 다이어그램 완성



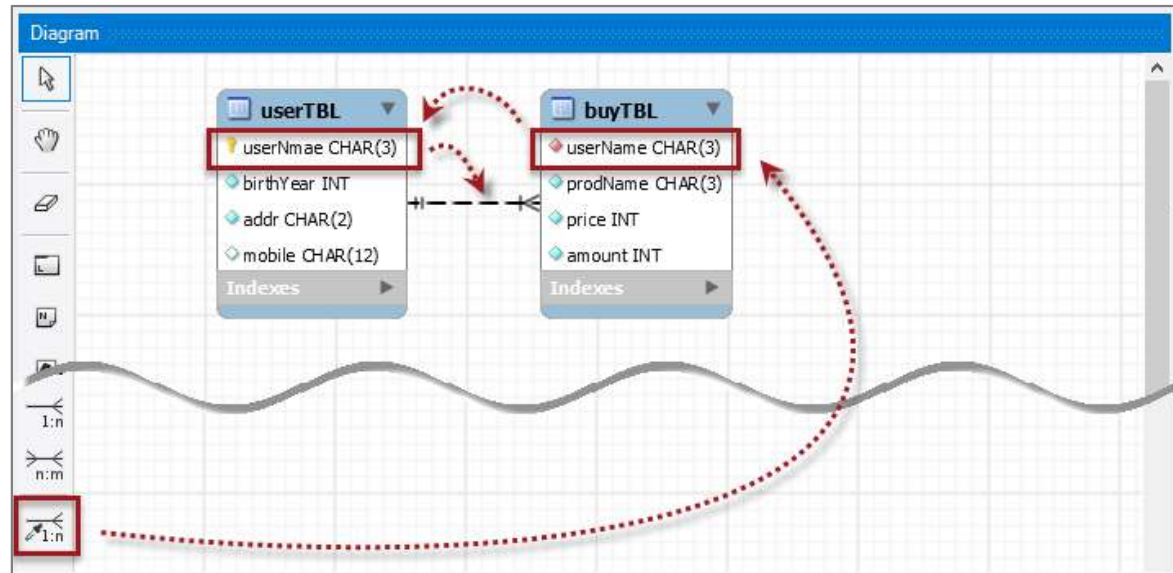
2-9 구매 테이블(buyTBL) 완성



## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

2-10 두 테이블의 1:N 관계 맺기



2-11 'modelDB.mwb' 저장

## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

### 3 모델링 파일을 실제 데이터베이스에 적용하기

3-1 modelDB.mwb 열기

3-2 메뉴의 [Database]-[Forward Engineer] 선택

3-3 <Next> 클릭

The screenshot shows the 'Forward Engineer to Database' dialog box with the 'Set Parameters for Connecting to a DBMS' tab selected. The 'Stored Connection' is set to 'Local instance MySQL'. The 'Connection Method' is 'Standard (TCP/IP)'. The 'Parameters' tab is active, showing 'Hostname' as 'localhost', 'Port' as '3306', and 'Username' as 'root'. The 'Password' field is empty, and the 'Default Schema' is also empty. A red rectangle highlights the 'Stored Connection', 'Connection Method', 'Hostname', 'Port', 'Username', and 'Password' fields.

3-4 <Next> 클릭

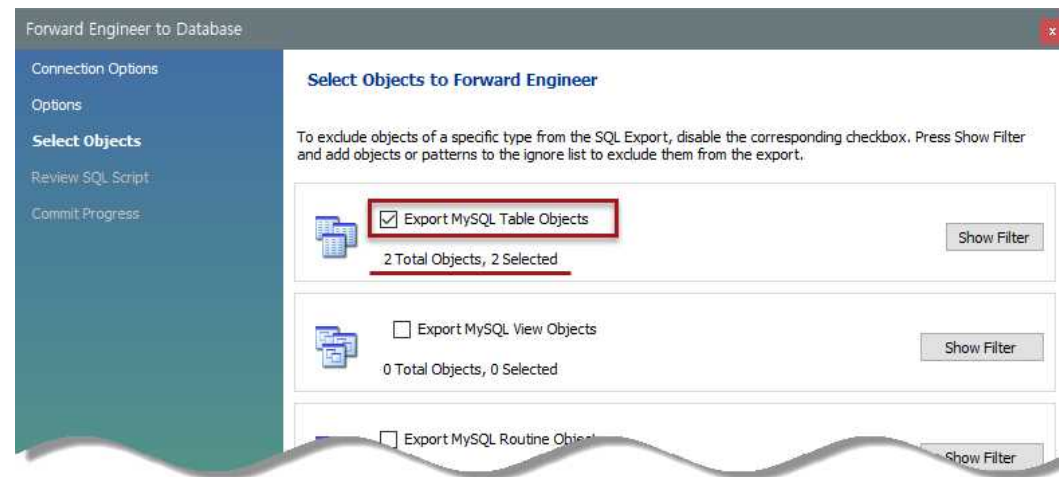
The screenshot shows the 'Forward Engineer to Database' dialog box with the 'Set Options for Database to be Created' tab selected. The 'Tables' section has four checkboxes: 'Skip creation of FOREIGN KEYS', 'Skip creation of FK Indexes as well', 'Generate separate CREATE INDEX statements', and 'Generate INSERT statements for table data'. The first three checkboxes are unchecked, and the last one is checked.

## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

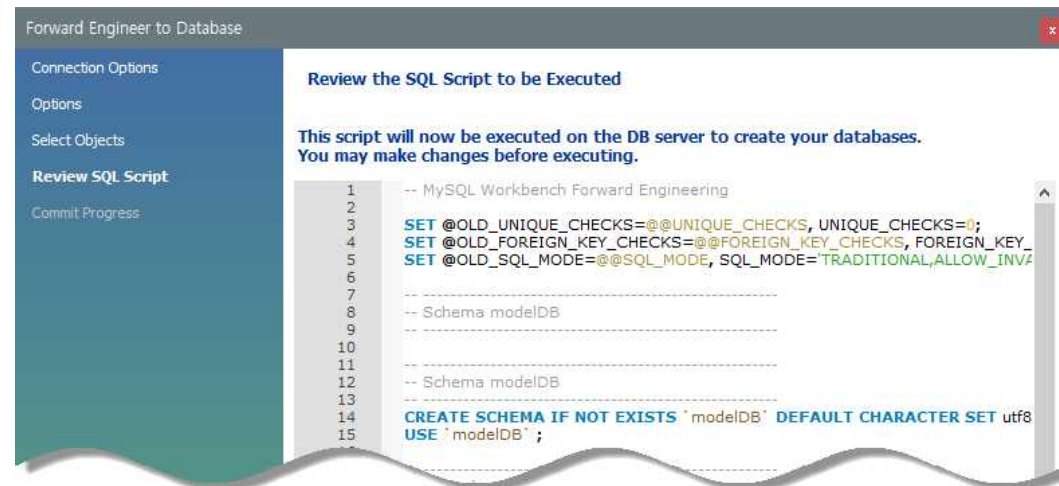
교재 96~105p 참고

3-5 root의 비밀번호 '1234' 입력

3-6 <Next> 클릭



3-7 <Next> 클릭





## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

3-8 데이터베이스에 적용되는 것 확인



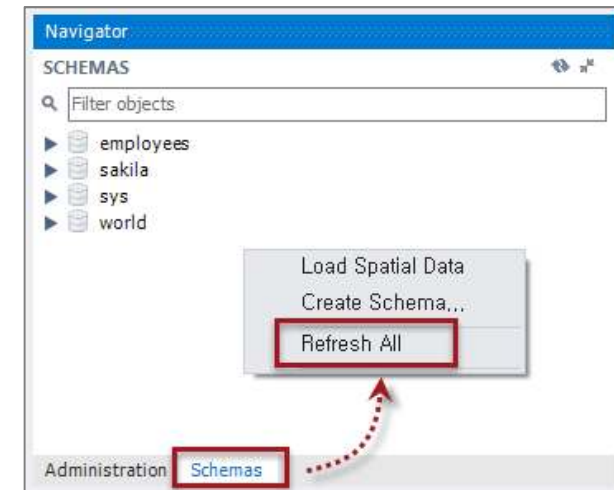
3-9 [EER Diagram] 탭과 [MySQL Model (modelDB.mwb)] 탭 닫기

## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

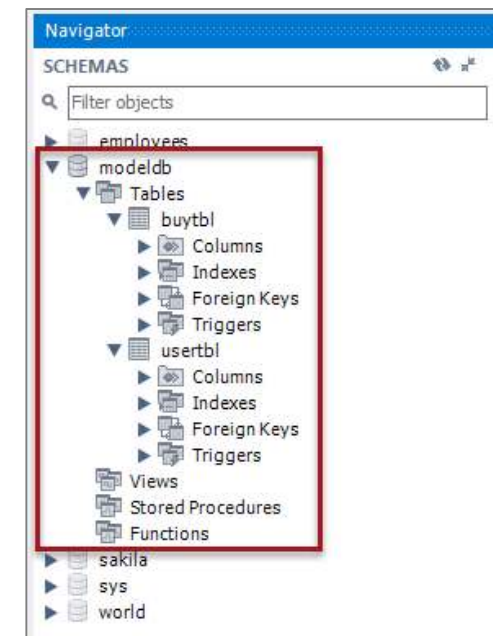
교재 96~105p 참고

### 4 다이어그램에서 데이터베이스로 내보내기한 결과 확인하기

#### 4-1 [Refresh All] 선택



#### 4-2 modelDB 데이터베이스 확장



## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

5 기존 데이터베이스를 이용하여 다이어그램 만들기

5-1 메뉴의 [Database]-[Reverse Engineer] 선택

5-2 <Next> 클릭(root의 비밀번호를 물어보면 '1234'를 입력)

The screenshot shows the 'Reverse Engineer Database' window with the 'Set Parameters for Connecting to a DBMS' tab selected. The left sidebar lists 'Connection Options', 'Connect to DBMS', 'Select Schemas', 'Retrieve Objects', 'Select Objects', 'Reverse Engineer', and 'Results'. The main area contains the following fields:

- Stored Connection: Local Instance MySQL (dropdown)
- Connection Method: Standard (TCP/IP) (dropdown)
- Parameters: SSL, Advanced (tabs)
- Hostname: localhost (text box)
- Port: 3306 (text box)
- Username: root (text box)
- Password: (text box) with 'Store in Vault ...' and 'Clear' buttons

Red boxes highlight the 'Stored Connection' and 'Connection Method' dropdowns, and the 'Hostname', 'Port', 'Username', and 'Password' fields.

5-3 모두 체크 표시하고 <Next> 클릭

The screenshot shows the 'Reverse Engineer Database' window with the 'Connect to DBMS and Fetch Information' tab selected. The left sidebar is the same as the previous screenshot. The main area contains the following text and checkboxes:

The following tasks will now be executed. Please monitor the execution. Press Show Logs to see the execution logs.

- ☒ Connect to DBMS
- ☒ Retrieve Schema List from Database
- ☒ Check Common Server Configuration Issues

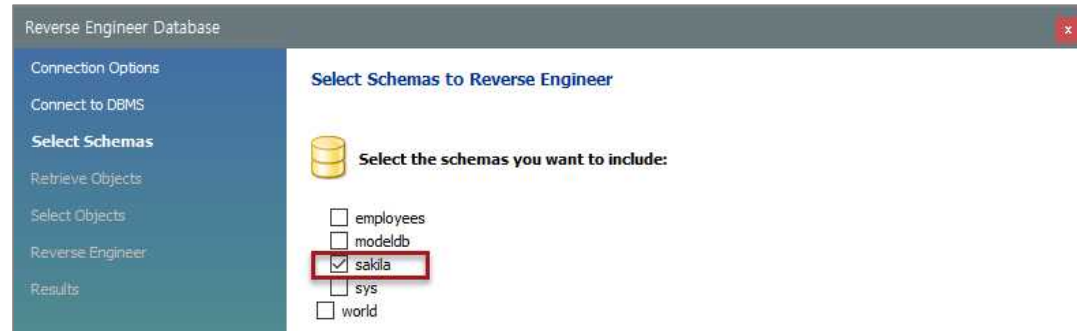
Below the checkboxes, it says 'Execution Completed Successfully' and 'Fetch finished.' A red box highlights the three checked checkboxes.



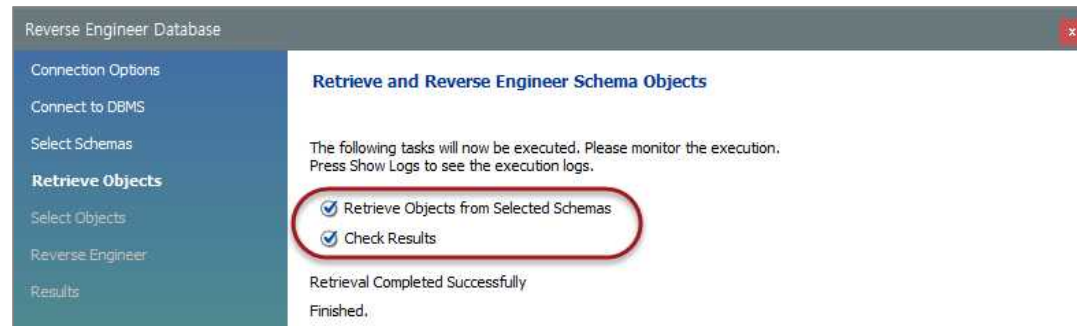
## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

5-4 'sakila'를 선택하고 <Next> 클릭  
(root 의 비밀번호를 물어보면 '1234'  
입력)



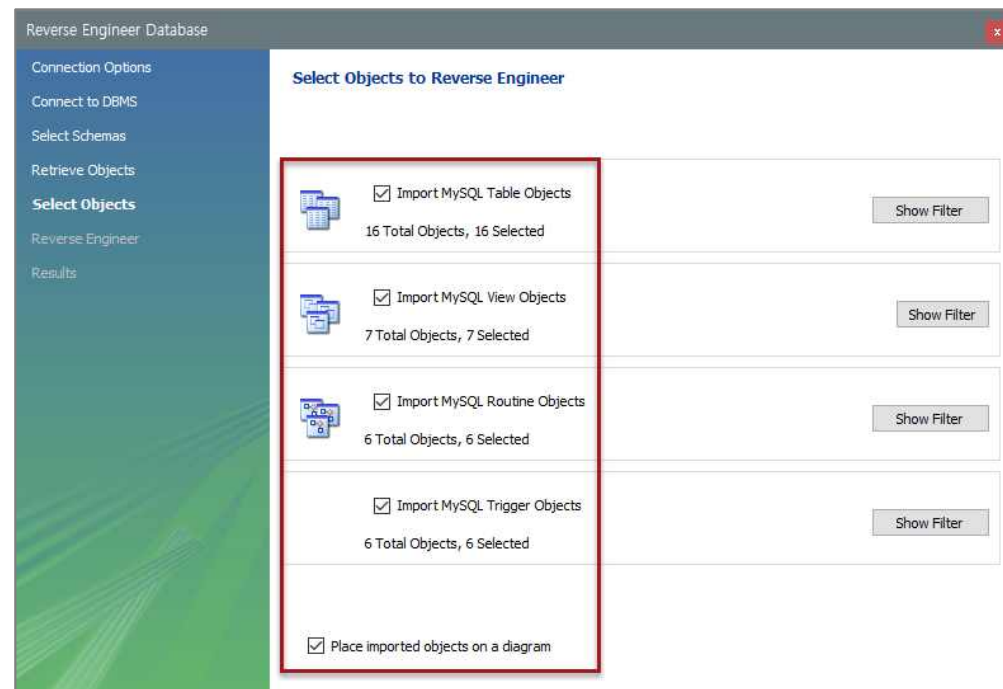
5-5 모두 체크 표시하고 <Next> 클릭



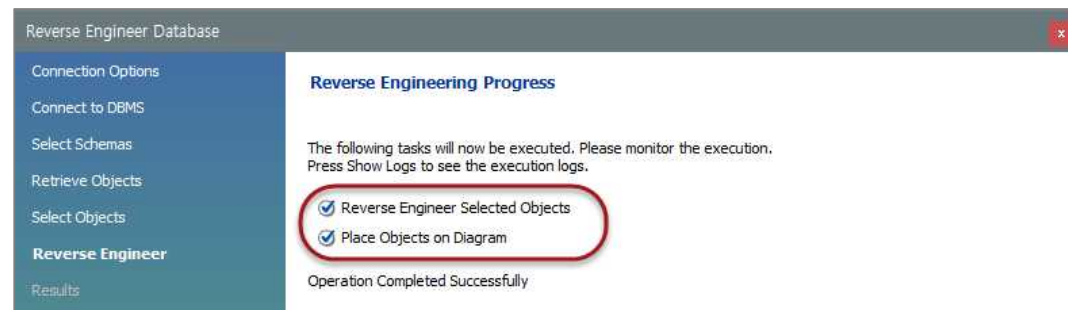
## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

5-6 기본으로 선택된 상태를 그대로 두고  
<Execute> 클릭



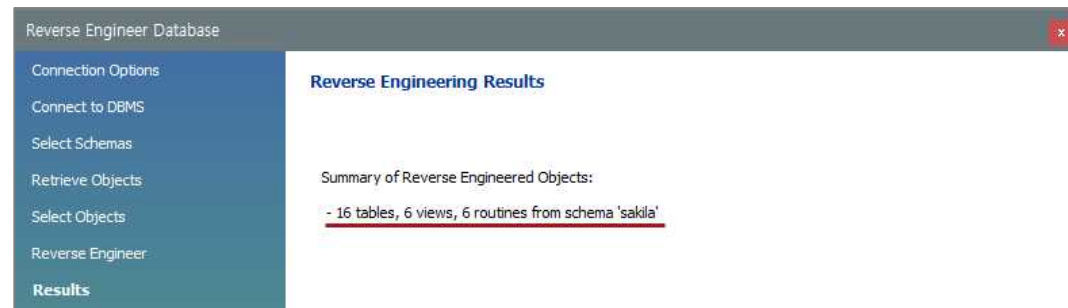
5-7 체크 표시 확인하고 <Next> 클릭



## [실습 3-2] 쇼핑몰 데이터베이스 다이어그램 만들기

교재 96~105p 참고

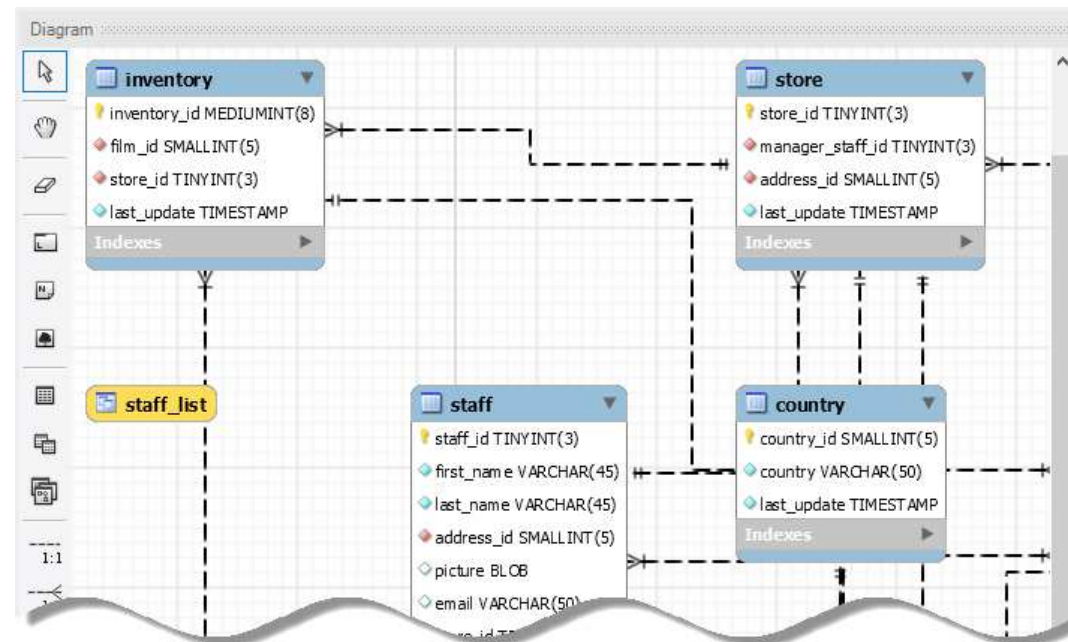
5-8 테이블 16개, 뷰 6개, 루틴 6개  
(스토어드 프로시저 등) 변환 확인



5-9 변환이 완료된 다이어그램 확인

5-10 변환된 다이어그램 저장

5-11 [EER Diagram] 탭과 [MySQL Model (sakila.mwb)] 탭 닫기





Thank You