

데이터베이스의 설계

Github: [jujbob](#)

임 경 태

본 강의는 이것이 MariaDB다를 참고하여 재구성했음



❖ 핵심 내용

- 프로젝트 진행 단계와 폭포수 모델 개념 파악
- 데이터베이스 모델링 실습
- dbForge Studio의 모델링 툴 실습
- MariaDB 유틸리티 사용법



4.1 프로젝트의 진행 단계

❖ 프로젝트란 (project) ?

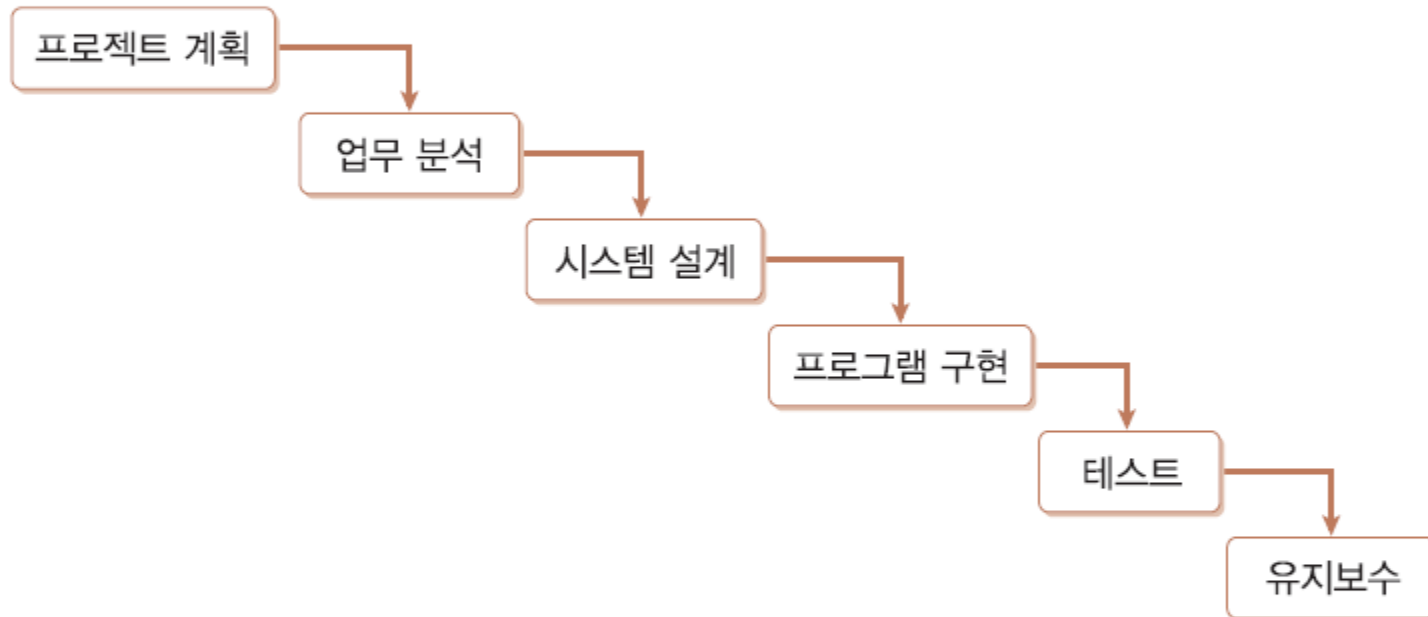
- 현실세계 업무를 컴퓨터 시스템으로 옮겨 놓는 과정
- 대규모 프로그램을 작성하기 위한 전체 과정
- 큰 규모의 프로그램 작업
- 계획, 분석, 설계도 작업을 포함한 프로그래밍
 - 먼저 코딩부터 하는 소규모 작업과는 차별화 된 과정



4.1 프로젝트의 진행 단계

❖ 소프트웨어 개발 방법론

- 가장 오래되고 전통적으로 사용되는 것은 폭포수 모델 (Waterfall Model)



4.1 프로젝트의 진행 단계

❖ 폭포수 모델(Waterfall Model)

■ 장점

- 각 단계가 명확히 구분되어 프로젝트의 진행 단계가 명확해짐

■ 단점

- 폭포에서 내려가기는 쉬워도 다시 거슬러 올라가기는 어려운 것과 마찬가지로 문제점이 발생할 경우에는 다시 앞 단계로 거슬러 올라가기가 어렵다는 점
- 문제점이 대부분 프로그램 구현 단계나 테스트 단계에서 발생
 - 업무 분석 단계로 거슬러 올라가서 다시 시작해야 함



4.1 프로젝트의 진행 단계

❖ 폭포수 모델(Waterfall Model)

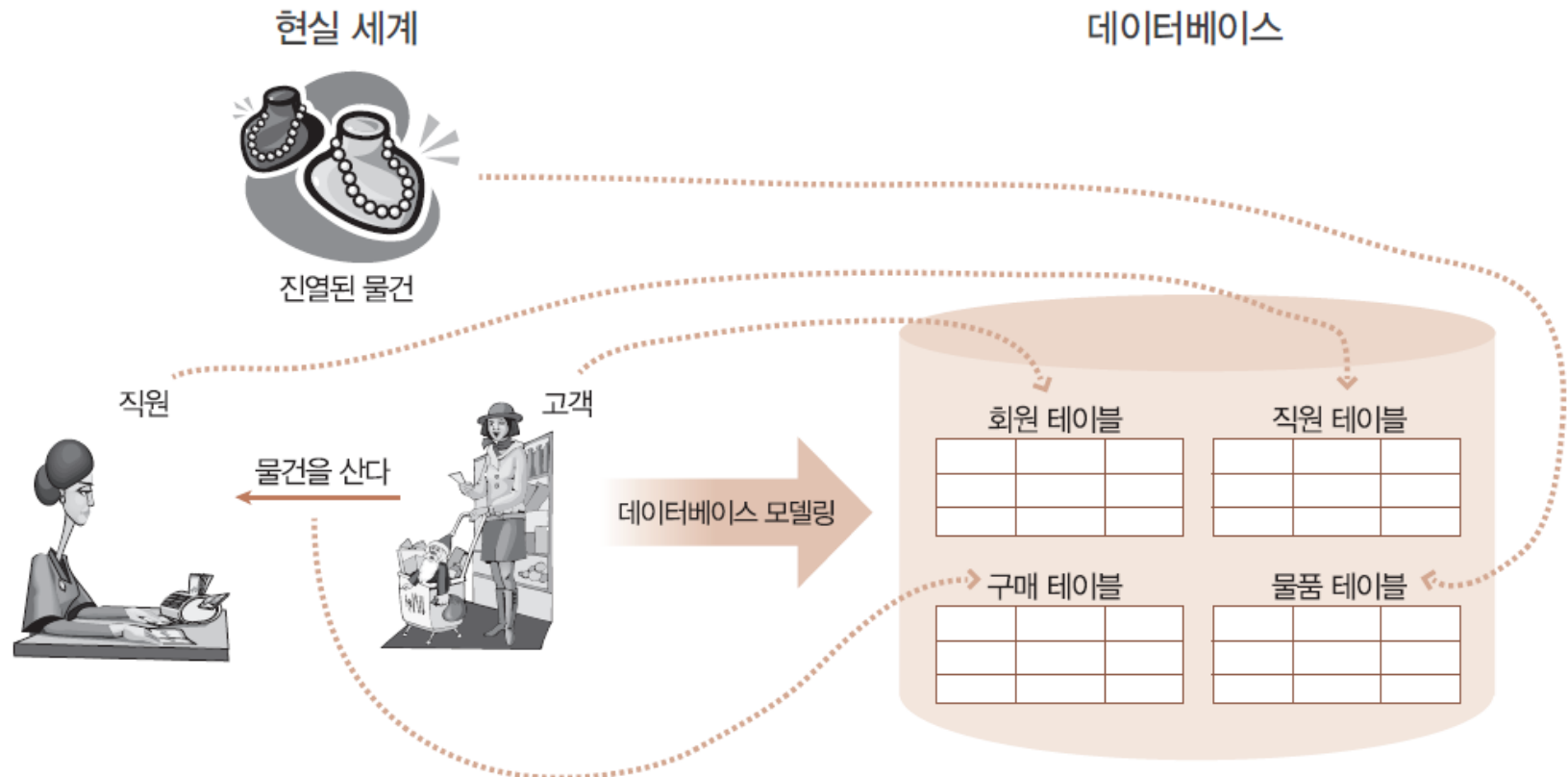
- 가장 핵심적인 단계는 업무 분석과 시스템 설계
- 대부분의 소프트웨어 프로젝트는 이 두 단계를 합쳐서 전체 공정의 최소 50% 이상을 할당해야 함
- 구현에 중점을 두는 프로젝트는 실패하기 마련



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.1 데이터베이스 모델링 개념

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



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.1 데이터베이스 모델링 개념

- 현실 세계에서 실체가 없는 ‘물건을 산다’ 라는 행위도 테이블로 변환
- 구현하고자 하는 업무에 대한 폭넓고 정확한 지식이 필요
 - 데이터베이스 시스템에 대한 깊은 지식과 경험도 요구
 - 모델링을 담당하는 사람은 많은 프로젝트 경험과 데이터베이스 관련 지식이 있는 사람이 담당하는 것이 일반적



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

- 개념적 모델링

- 주로 [그림 4-1]의 업무 분석 단계에 포함

- 논리적 모델링

- 업무 분석의 후반부와 시스템 설계의 전반부에 걸쳐서 진행

- 물리적 모델링

- 시스템 설계의 후반부에 주로 진행



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ 쇼핑몰 오픈 실습 (1)

- 정리하지 않은 데이터 입수와 정리 (메모장이나 엑셀)

고객 방문 기록

고객 이름	출생연도	주소	연락처	구매한 물건	단가(천 원)	수량
이승기	1987	서울	011-111-1111			
김범수	1979	경남	011-222-2222	운동화	30	2
김범수	1979	경남	011-222-2222	노트북	1000	1
김경호	1971	전남	019-333-3333			
조용필	1950	경기	011-444-4444	모니터	200	1
바비킴	1973	서울	010-000-0000	모니터	200	5
윤종신	1969	경남	안 남김			
김범수	1979	경남	011-222-2222	청바지	50	3
임재범	1963	서울	016-666-6666			
바비킴	1973	서울	010-000-0000	메모리	80	10
성시경	1979	경남	안 남김	책	15	5
은지원	1978	경북	011-888-8888	책	15	2
임재범	1963	서울	016-666-6666			
은지원	1978	경북	011-888-8888	청바지	50	1
바비킴	1973	서울	010-000-0000	운동화	30	2
은지원	1978	경북	011-888-8888			
은지원	1978	경북	011-888-8888	책	15	1
바비킴	1973	서울	010-000-0000	운동화	30	2
조관우	1965	경기	018-999-9999			

[그림 4-3] 데이터베이스 모델링 단계 1



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ 쇼핑몰 오픈 실습 (2)

- 기록된 내용에서 물건 구매 이력 없는 고객을 위로 정렬

고객 방문 기록

고객 이름	출생연도	주소	연락처	구매한 물건	단가(천 원)	수량
이승기	1987	서울	011-111-1111			
김경호	1971	전남	019-333-3333			
윤종신	1969	경남	안 남김			
임재범	1963	서울	016-666-6666			
임재범	1963	서울	016-666-6666			
은지원	1978	경북	011-888-8888			
조관우	1965	경기	018-999-9999			
김범수	1979	경남	011-222-2222	운동화	30	2
김범수	1979	경남	011-222-2222	노트북	1000	1
조용필	1950	경기	011-444-4444	모니터	200	1
바비킴	1973	서울	010-000-0000	모니터	200	5
김범수	1979	경남	011-222-2222	청바지	50	3
바비킴	1973	서울	010-000-0000	메모리	80	10
성시경	1979	경남	안 남김	책	15	5
은지원	1978	경북	011-888-8888	책	15	2
은지원	1978	경북	011-888-8888	청바지	50	1
바비킴	1973	서울	010-000-0000	운동화	30	2
은지원	1978	경북	011-888-8888	책	15	1
바비킴	1973	서울	010-000-0000	운동화	30	2

[그림 4-4] 데이터베이스 모델링 단계 2



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ 쇼핑몰 오픈 실습 (3)

- L자형 테이블을 빈 칸이 있는 곳과 없는 곳으로 분리

– 데이터가 고객 테이블과 구매 테이블로 분리

고객 테이블

고객 이름	출생연도	주소	연락처
이승기	1987	서울	011-111-1111
김경호	1971	전남	019-333-3333
윤종신	1969	경남	안 남김
임재범	1963	서울	016-666-6666
임재범	1963	서울	016-666-6666
은지원	1978	경북	011-888-8888
조관우	1965	경기	018-999-9999
김범수	1979	경남	011-222-2222
김범수	1979	경남	011-222-2222
조용필	1950	경기	011-444-4444
바비킴	1973	서울	010-000-0000
김범수	1979	경남	011-222-2222
바비킴	1973	서울	010-000-0000
성시경	1979	경남	안 남김
은지원	1978	경북	011-888-8888
은지원	1978	경북	011-888-8888
바비킴	1973	서울	010-000-0000
은지원	1978	경북	011-888-8888
바비킴	1973	서울	010-000-0000

구매 테이블

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



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ 쇼핑몰 오픈 실습 (3)

- 고객 테이블의 중복 없애기

- 고객 이름을 구분자(Primary Key)로 설정
- 실제로는 중복되는 이름이 많아 적당하지 않으나 실습에서는 데이터가 작고 단순화를 공부하기 위해 이름을 구분자로 사용

고객 테이블

고객 이름	출생연도	주소	연락처
이승기	1987	서울	011-111-1111
김경호	1971	전남	019-333-3333
윤종신	1969	경남	안남김
임재범	1963	서울	016-666-6666
은지원	1978	경북	011-888-8888
조관우	1965	경기	018-999-9999
김범수	1979	경남	011-222-2222
조용필	1950	경기	011-444-4444
바비킴	1973	서울	010-000-0000
성시경	1979	경남	안남김

PK

[그림 4-6] 데이터베이스 모델링 단계 4



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ 쇼핑몰 오픈 실습 (3)

- 구매테이블에 누가 구매했는지 이름을 구분자로 덧붙임
- 구매 데이터 행은 각각의 구매 건수와 동일하므로 삭제 불가

구매 테이블

고객 이름	구매한 물건	단가(천 원)	수량
김범수	운동화	30	2
김범수	노트북	1000	1
조용필	모니터	200	1
바비킴	모니터	200	5
김범수	청바지	50	3
바비킴	메모리	80	10
성시경	책	15	5
은지원	책	15	2
은지원	청바지	50	1
바비킴	운동화	30	2
은지원	책	15	1
바비킴	운동화	30	2

[그림 4-7] 데이터베이스 모델링 단계 5



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ 쇼핑몰 오픈 실습 (4)

- 고객 테이블과 구매 테이블의 관계 맺어주기
- 부모 테이블과 자식 테이블 – 고객과 물건 중 주가 되는 것은 고객
- 기준이 하나인 것과 하나의 기준이 여러 개의 기록을 남기는 것
- 부모 테이블의 Primary Key = 자식 테이블의 Foreign Key

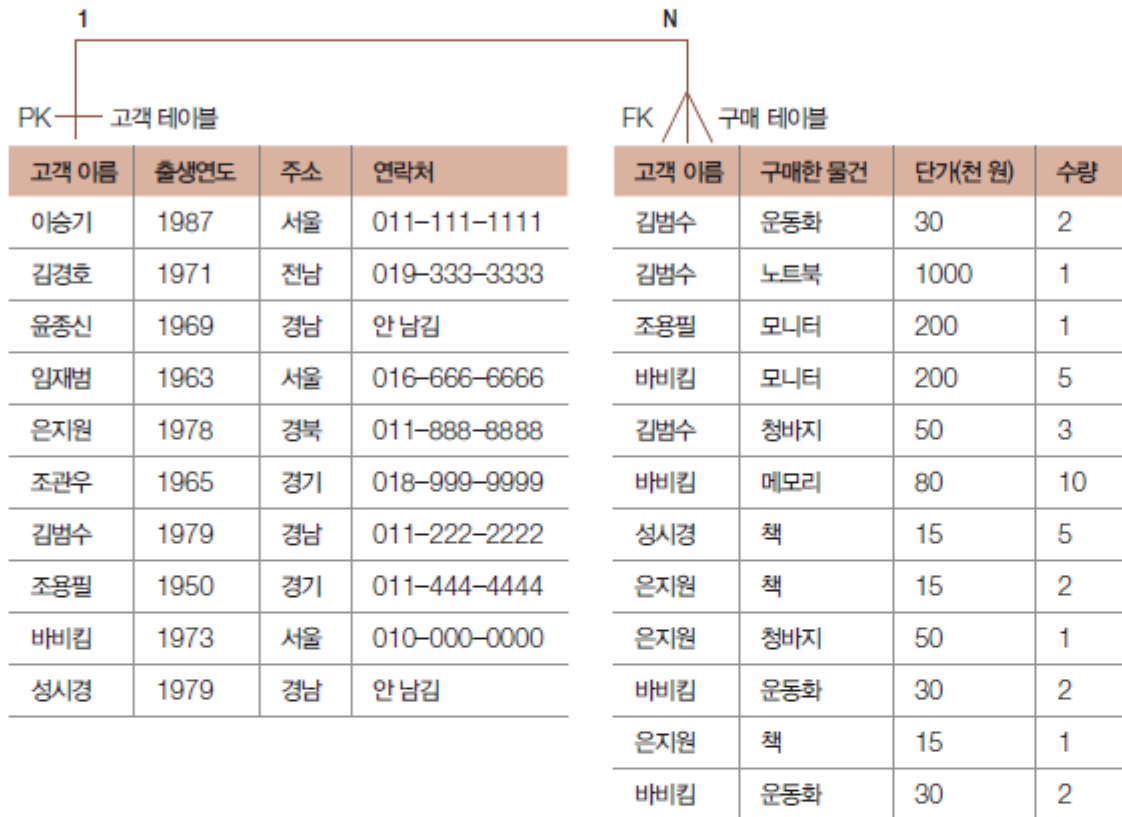


4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ 쇼핑몰 오픈 실습 (4)

• 1:N (일대다) 관계 성립



[그림 4-8] 데이터베이스 모델링 단계 6



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ 쇼핑몰 오픈 실습 (4)

- 제약 조건의 이해 (참조무결성의 이해)
 - 회원 가입하지 않은 사람은 물건을 살 수 없음
 - » 부모 -> 자식 테이블로의 참조
 - 구매 이력이 남아 있으면 회원 탈퇴 할 수 없음
 - » 자식 -> 부모 테이블로의 참조



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ 쇼핑몰 오픈 실습 (5)

• 완성된 고객 테이블과 구매 테이블의 구조 정의

테이블 이름	열 이름	데이터 형식	Null 허용	기타
고객 테이블 (userTBL)	고객 이름(userName)	문자(최대 3글자)	X	PK
	출생연도(birthYear)	숫자(정수)	X	
	주소(addr)	문자(최대 2글자)	X	
	연락처(mobile)	문자(최대 12글자)	O	
구매 테이블 (buyTBL)	고객 이름(userName)	문자(최대 3글자)	X	FK
	구매한 물건(prodName)	문자(최대 3글자)	X	
	단가(price)	숫자(정수)	X	
	수량(amount)	숫자(정수)	X	

표 4-1] 데이터베이스 설계로 완료된 2개의 테이블 설계



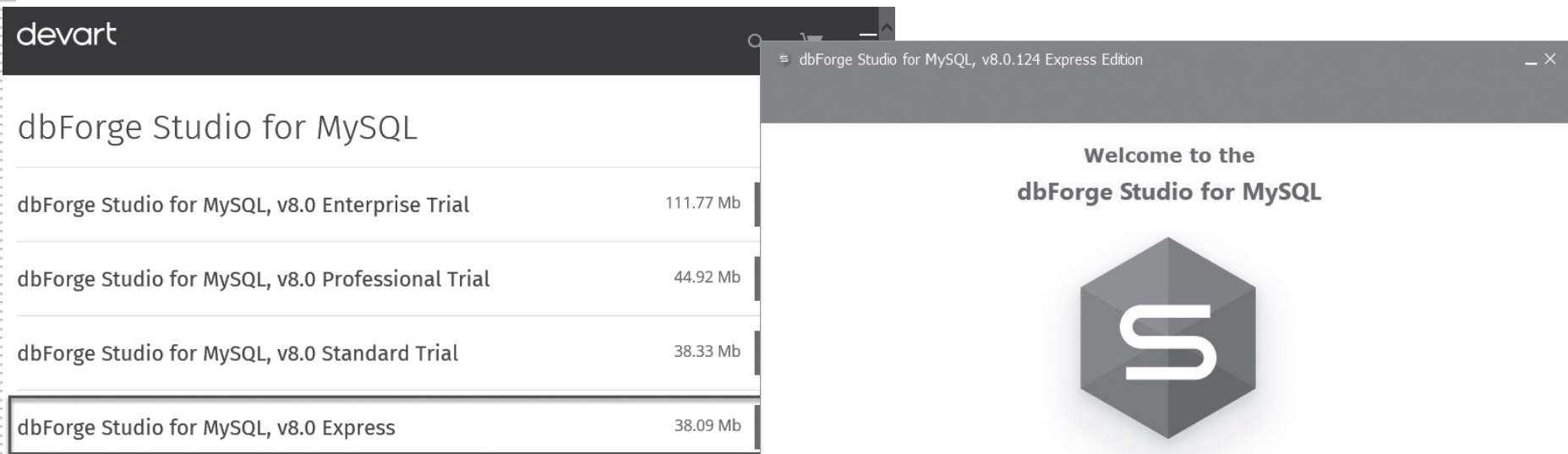
4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (0)

- 다운로드와 설치

– <https://www.devart.com/dbforge/mysql/studio/download.html>에서 무료 버전인 dbForge Studio for MySQL, v8.0 Express 를 다운로드 해 모두 기본 옵션으로 설치

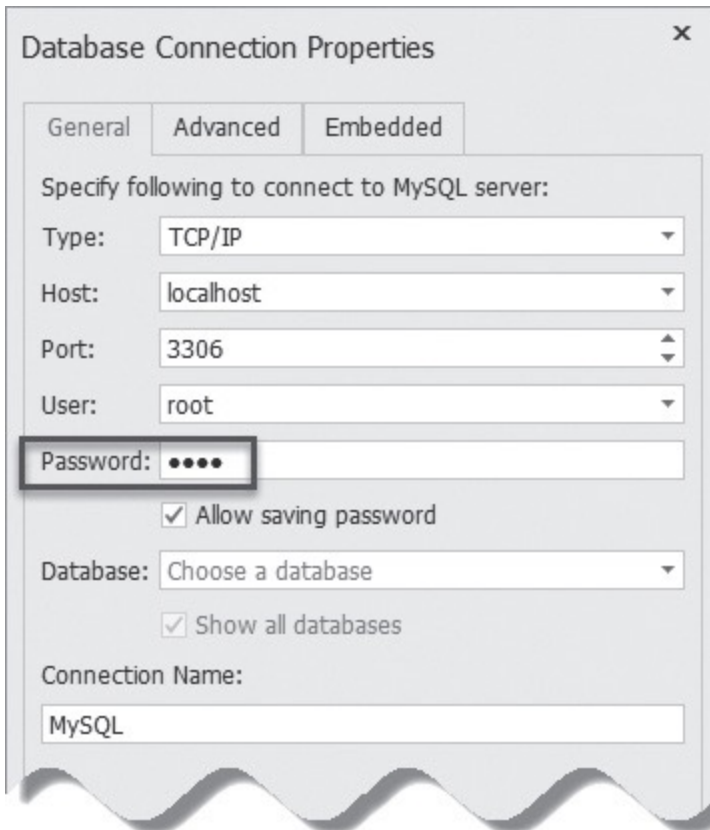


4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (1)

• dbForge Studio 사용



Database Connection Properties

General Advanced Embedded

Specify following to connect to MySQL server:

Type: TCP/IP

Host: localhost

Port: 3306

User: root

Password:

☒ Allow saving password

Database: Choose a database

☒ Show all databases

Connection Name:

MySQL



- **dbForge Studio (2)**

- 다이어그램을 통해 만들 테이블 저장 용도
- modelDB 데이터베이스 생성



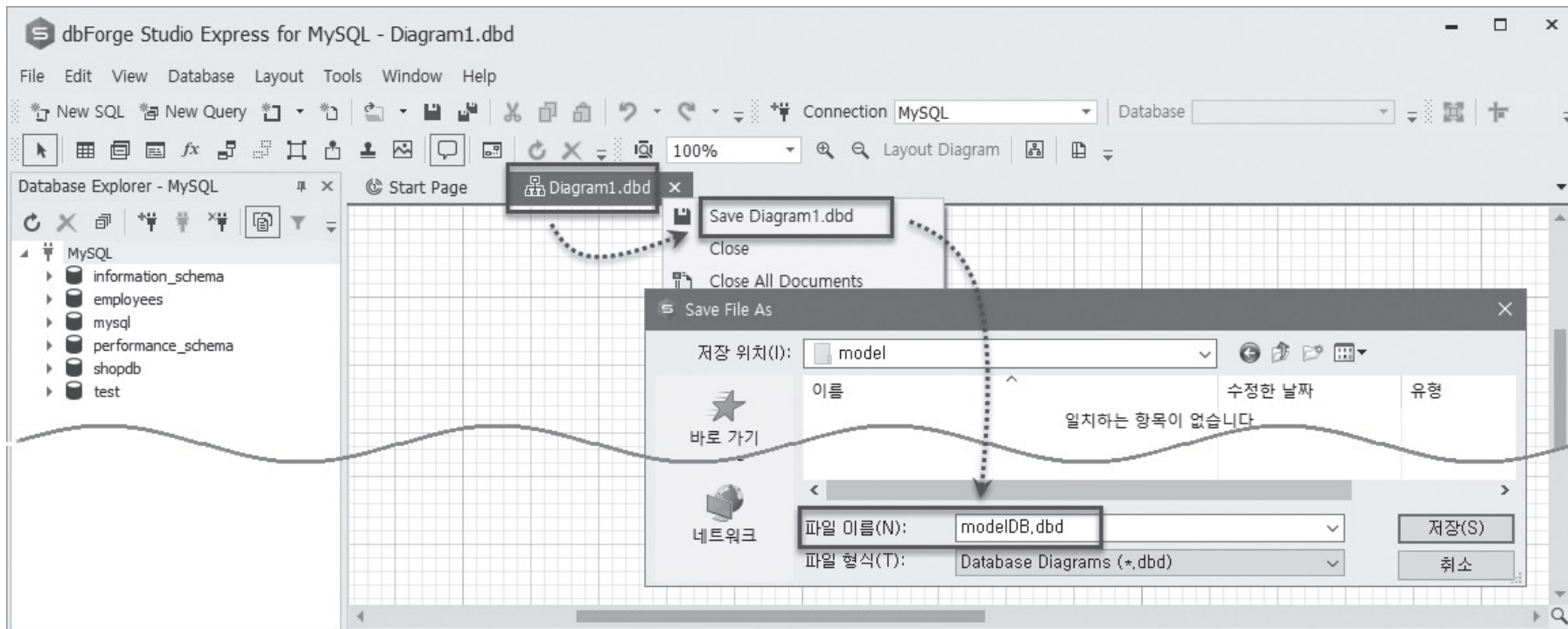
4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (3)

- 데이터베이스 다이어그램 작성

– 폴더 이름은 영문으로 하는 것이 오류를 줄임

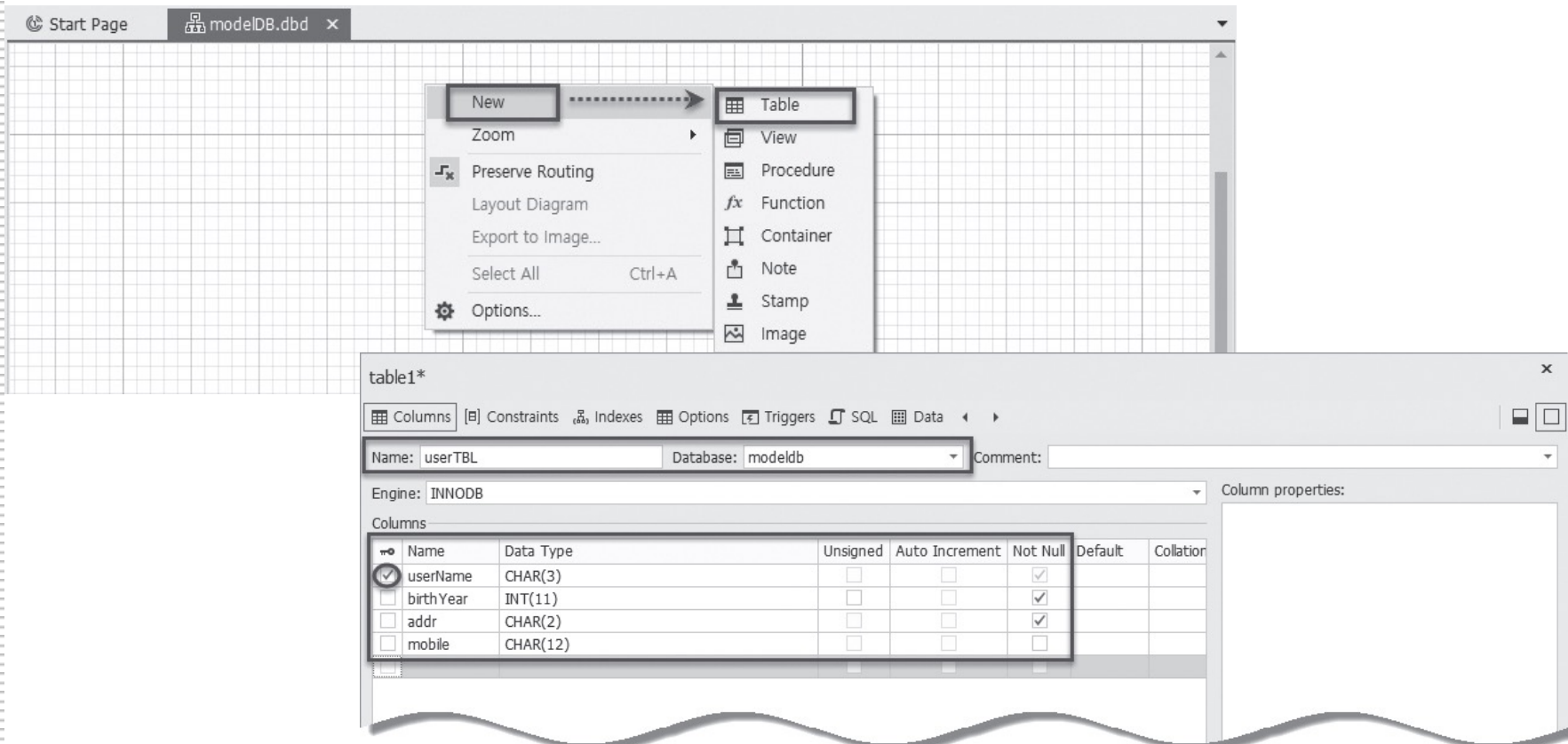


4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (3)

- 데이터베이스 다이어그램 작성
 - 새 테이블을 만든 뒤 정보 입력

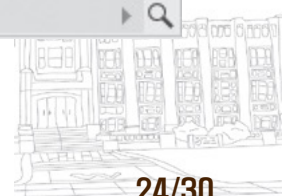
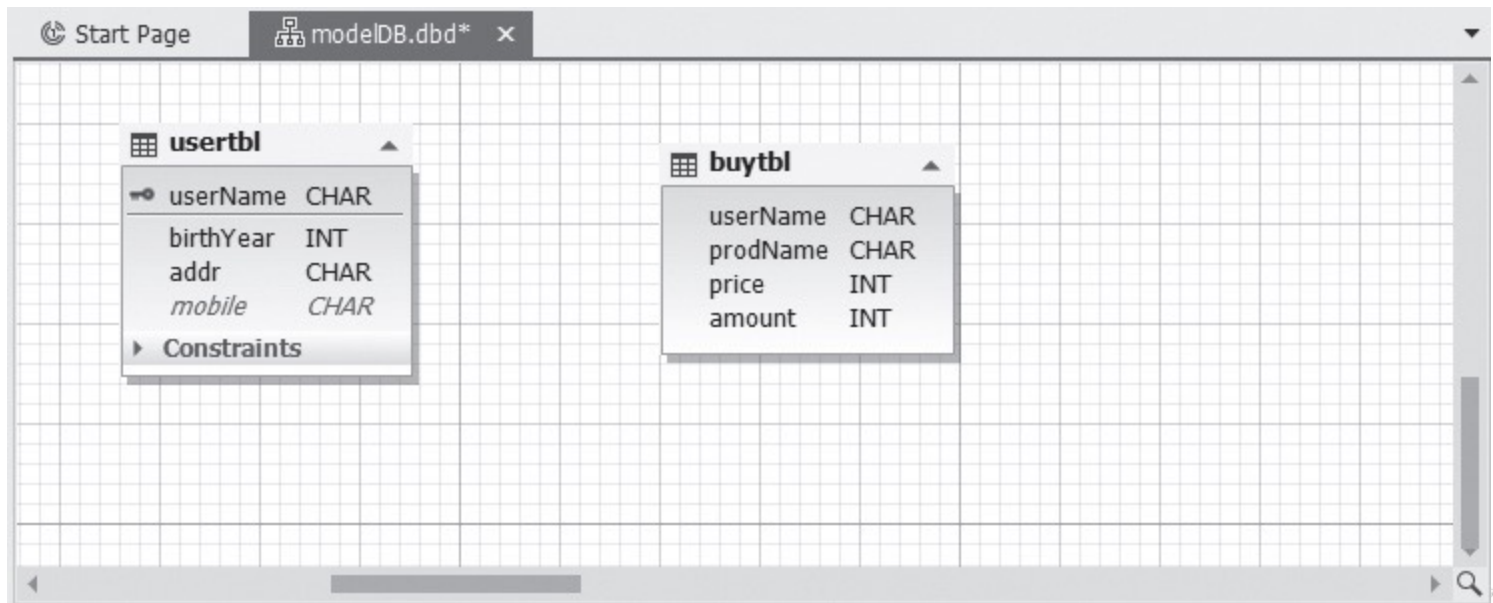


4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (3)

- 데이터베이스 다이어그램 작성
 - 고객 테이블에 이어 구매 테이블 완성

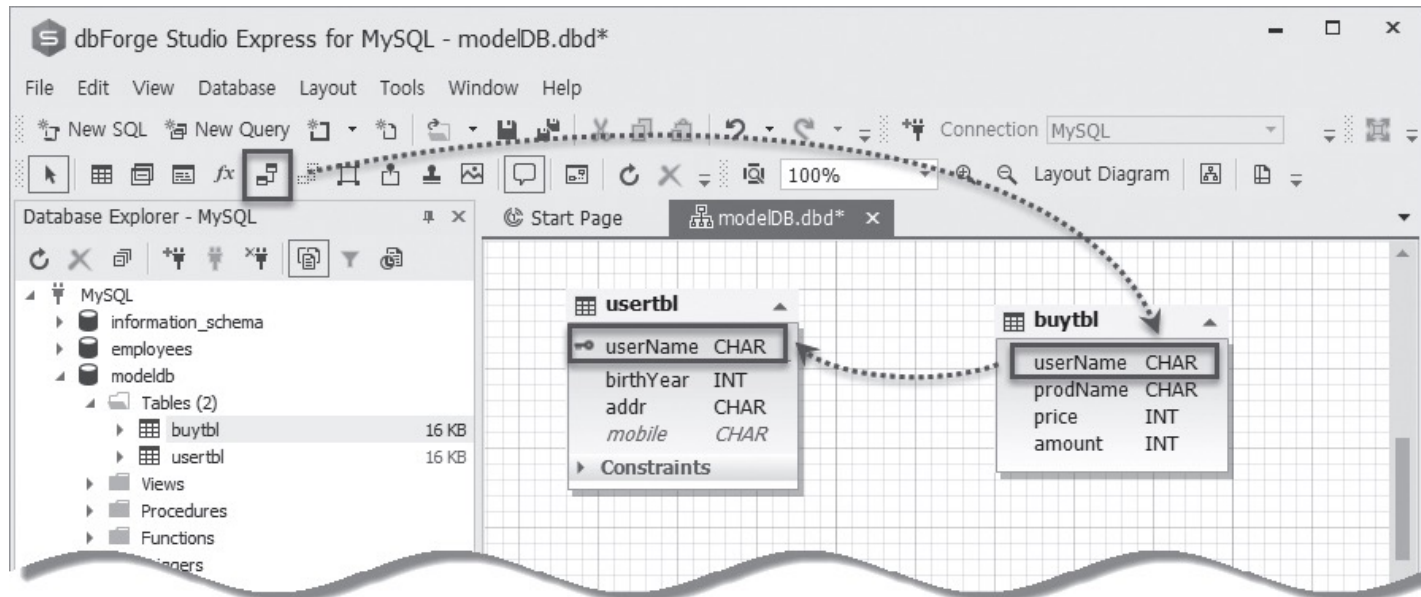


4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (3)

- 데이터베이스 다이어그램 내 테이블의 관계 설정
 - <New Relation> 아이콘 클릭
 - buyTBL의 'userName' 열을 마우스로 드래그해서 userTBL의 'userName' 열에 드롭



4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (3)

- 데이터베이스 다이어그램 내 테이블의 관계 설정

The screenshot displays the 'Foreign Key Properties' dialog box and a database diagram in dbForge Studio.

Foreign Key Properties Dialog:

- General Tab:**
 - Foreign key name: `FK_buytbl`
 - Referenced database name: `modeldb`
 - Table Name: `buytbl`
 - Referenced Table Name: `usertbl`
 - Constraint columns: `userName`
- Advanced Tab:**
 - Under 'Table', `userName` is selected.
 - Under 'Referenced Table', `userName (PK)` is selected.

Database Diagram:

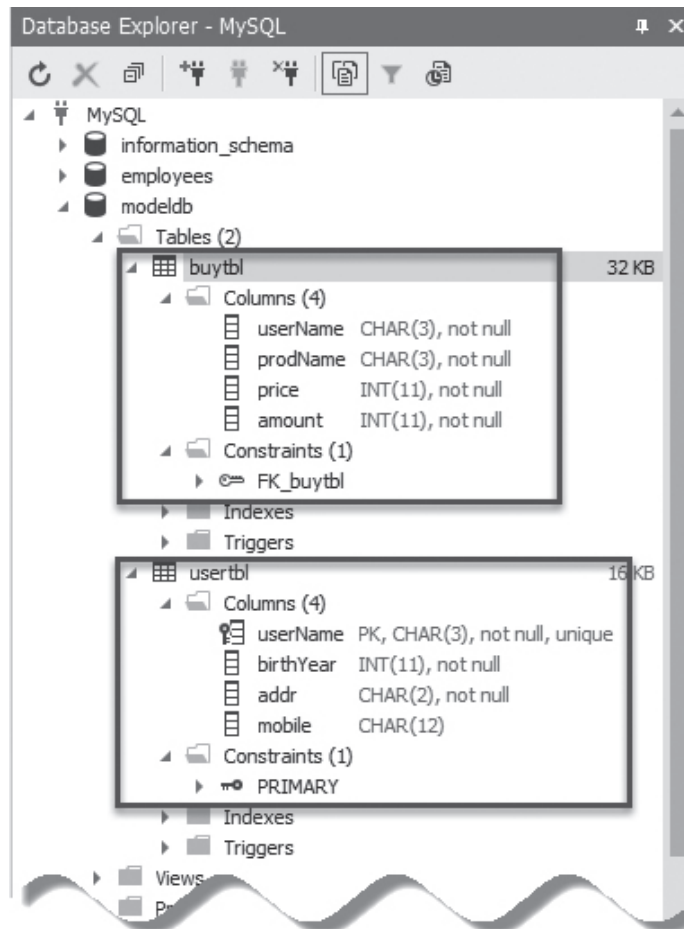
- The diagram shows two tables: `usertbl` and `buytbl`.
- `usertbl` has columns: `userName` (CHAR), `birthYear` (INT), `addr` (CHAR), and `mobile` (CHAR). It has a primary key on `userName`.
- `buytbl` has columns: `userName` (CHAR), `prodName` (CHAR), `price` (INT), and `amount` (INT). It has a foreign key relationship with `usertbl.userName`, named `FK_buytbl`.

4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (3)

- 다이어그램에서 생성한 테이블이 DB에 잘 적응되었나 확인

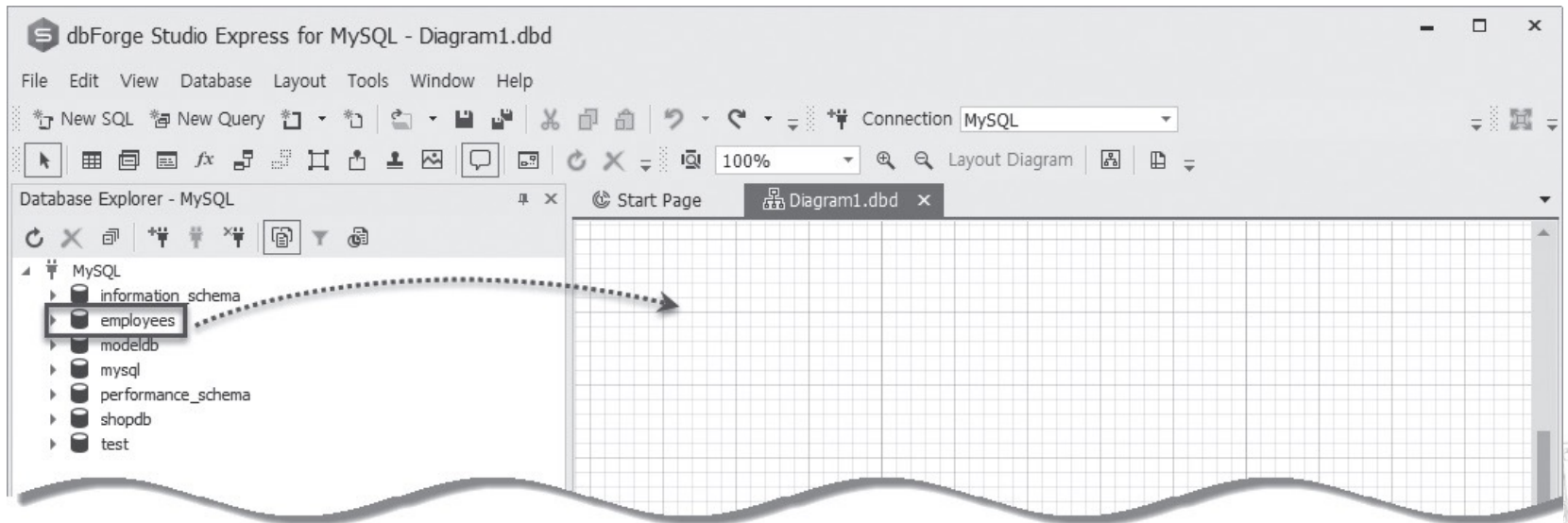


4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (4)

- 기존 존재하는 데이터 베이스 사용해 다이어그램 작성
 - dbForge Studio 메뉴 [Database] >> [Database Diagram]을 선택해, 빈 다이어그램 준비 후 왼쪽 데이터베이스 드래그 해 끌어 놓음

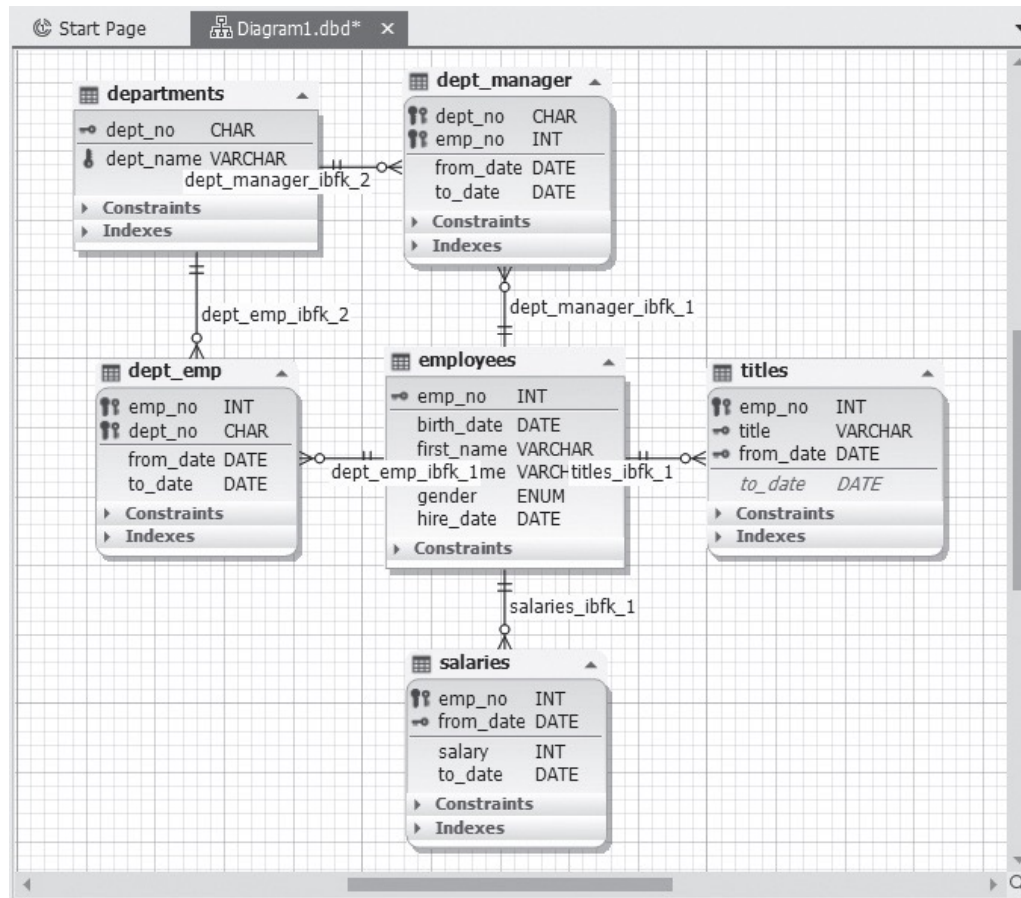


4.2 데이터베이스 모델링

4.2.2 데이터베이스 모델링 실습

■ dbForge Studio (4)

- 변환이 완료된 테이블 및 관계 확인 – 저장까지 완료





Thank You

