• DB구현 •



한국기술교육대학교 온라인평생교육원



학습내용

- ❖ EER 모델링
- ❖ 데이터 타입과 제약조건
- ❖ MySQL Workbench의 개체 생성



학습목표

- ❖ EER 모델링의 구성요소를 나열할 수 있다.
- ❖ 데이터베이스와 스키마를 생성할 수 있다.
- ❖ 데이터 타입의 종류와 종류별 특징을 설명할 수 있다.
- ❖ 제약조건을 종류와 특징을 나열할 수 있다.
- ❖ MySQL Workbench의 EER 모델링을 통해 개체를 생성할 수 있다.

- 🔾 EER 모델링
 - ₹ EER 모델의 개념
 - ➤ Entity-Relationship(ER) 모델의 개념

ER 모델이란?

실세계의 데이터들을 개념적으로 일반화시킨 데이터 타입, 속성, 관계, 제약조건을 이끌어내는 과정에서 사용되는 대표적인 개념적 데이터 모델

- 실세계의 속성들로 이루어진 개체(Entity)와 개체 사이의 관계(Relationship)를 정형화 시킨 모델
- 구성요소 4가지

실세계에 존재하는 다른 모든 객체와 구별되는 유·무형의 사물로 여러 속성들로 구성되며 업무 처리 대상이 되는 데이터를 표현

관계에 대한 표현을 명확하게 하기 위해 데이터베이스가 항상 준수해야 하는 조건

개체 제약조건 속성 <u>관계</u>

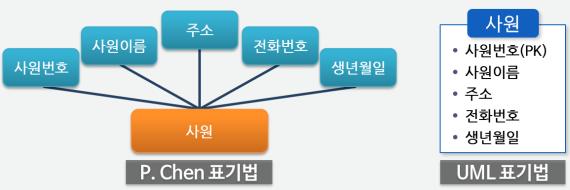
개체를 구체적으로 설명하는 특성 개체와 개체 사이의 연관성을 표현, 업무 프로세스와 관련된 개체 명시

- 🔾 EER 모델링
 - ₹ EER 모델의 개념
 - ➤ Enhanced Entity-Relationship(EER) 모델의 개념

EER 모델이란?

복잡하고 대형화되는 DB의 특성과 제약조건을 보다 구체적으로 명시하기 위해 기존의 ER 모델을 확장한 모델

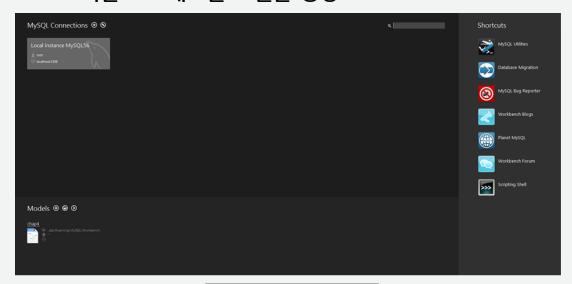
- ER 모델의 개념을 모두 포함
- Union과 Category 타입 지원
- Superclass와 Subclass 개념 지원하기 때문에 기존의 존재하는 개체 집합을 확장하여 새로운 개체 집합을 생 성하는 상속 개념 지원
- MySQL Workbench의 EER 모델



- P. Chen이 초기에 제안한 표기법 대신 UML 표기법을 사용하여 GUI 환경에서 객체 및 관계를 편리하게 생성 할 수 있는 방법을 제안
- 개념적 모델링을 지원하면서 관계형 모델에서의 기본 키-외래키 및 데이터 타입, 제약조건을 정의

🔾 EER 모델링

- ▼ MySQL Workbench의 EER 모델링
 - ➤ Enhanced Entity-Relationship(EER) 모델 생성
 - + 버튼으로 새로운 모델을 생성



EER 모델 생성

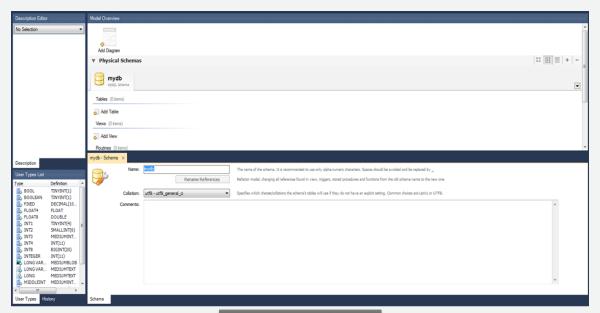
- ➤ Models의 UI
 - 개념, 논리, 물리적 데이터 모델링을 동시에 수행
 - 데이터 모델링 전, 스키마에 대한 설정을 수행
 - 스키마의 이름과 콜레이션을 설정

스키마(Schema)란?

데이터 분야에서 스키마란 데이터의 구조, 즉 데이터를 저장할 수 있는 설계 결과를 의미하며, MySQL에서 스키마와 데이터베이스는 같은 의미

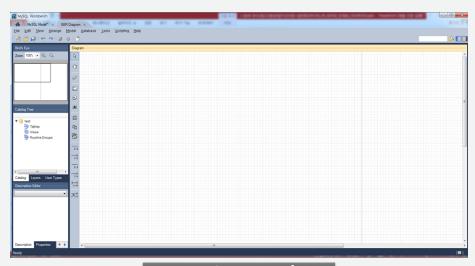
🔾 EER 모델링

- 🦿 MySQL Workbench의 EER 모델링
 - ➤ Models의 UI



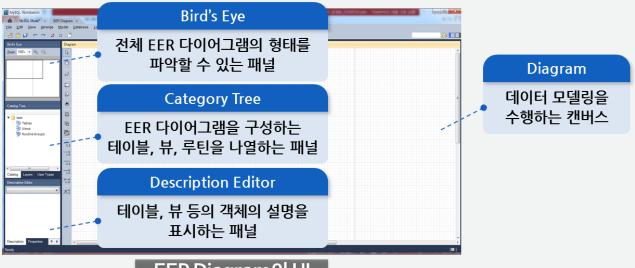
Models의 UI

- ➤ EER Diagram의 UI
 - 실질적으로 EER 모델링을 수행하는 화면



EER Diagram의 UI

- 🔾 EER 모델링
 - 🦿 MySQL Workbench의 EER 모델링
 - ➤ EER Diagram의 UI
 - UI 구성요소 4가지



EER Diagram의 UI

▶ 개체 정의

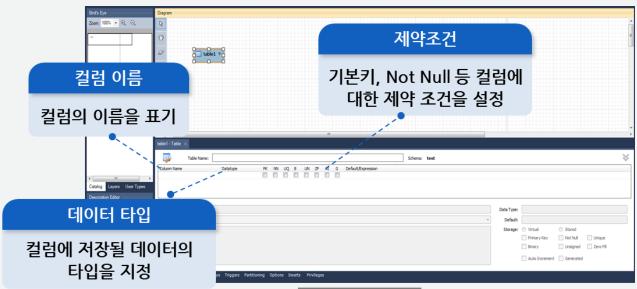
개체란?

데이터 모델링 상에서 프로세스를 수행하는 주체



MySQL Workbench 상에서는 개체(Entity) 대신 테이블(Table)이라는 용어를 사용

- 🔾 EER 모델링
 - 🦿 MySQL Workbench의 EER 모델링
 - ▶ 테이블의 구성



테이블

- 🧿 데이터 타입과 제약조건
 - 🦸 데이터 타입의 이해
 - ▶ 데이터 타입의 정의

데이터 타입이란?

컴퓨터 기억 장치에 저장된 값, 객체의 표현, 해석, 구조를 설명하면서 데이터의 해석을 위한 목적으로 사용

- 일반적인 DBMS에서는 문자, 숫자, 날짜에 데이터를 저장 관리할 수 있는 기능을 내장하고 있음
- 이러한 유형의 데이터에 대한 다양한 데이터 타입을 지원
- ▶ 일반 데이터 3가지 타입



- 🔾 데이터 타입과 제약조건
 - 🦿 데이터 타입의 이해
 - ▶ 일반 데이터 3가지 타입
 - 문자

CHAR(n)

- n개의 문자를 저장하기 위한 데이터 타입
- 최대 4096(4KB)개로 확장 가능
- n개보다 적은 개수의 문자가 저장되어도 나머지 공간을 유지

VARCHAR(n)

- n개의 문자를 저장하기 위한 데이터 타입
- 최대 4096(4KB)개로 확장 가능
- n개보다 적은 개수의 문자가 저장될 경우 나머지 공간을 유지하지 않고 다음 컬럼의 데이터를 기록

TEXT 또는 CLOB

- 최대 약 20억(2GB)개의 문자 데이터를 저장하기 위한 데이터 타입
- 인덱스 생성이 불가능

- 🔾 데이터 타입과 제약조건
 - 🦿 데이터 타입의 이해
 - ▶ 일반 데이터 3가지 타입
 - 숫자

INT

- 바이트 크기
- 정수 데이터를 저장

FLOAT

- 4바이트 크기
- 실수 데이터를 저장

DOUBLE

- ▶ 8바이트 크기
- 실수 데이터를 저장

DECIMAL (m, n)

- 정수와 실수 자리수를 지정하여 숫자 데이터를 저장
- m: 숫자의 자릿수
- n: 실수부의 자릿수
- m n: 정수부의 자릿수

- 🔾 데이터 타입과 제약조건
 - 🦿 데이터 타입의 이해
 - 일반 데이터 3가지 타입
 - 날짜

DATE

- 날짜 데이터를 저장하기 위한 데이터 타입
- YYYY-MM-DD 형식
 - ※ 날짜 관련 데이터의 표현 형식(Format): 함수 또는 콜레이션의 변경으로 특정 형식으로 지정 가능

TIME

- 시각 데이터를 저장하기 위한 데이터 타입
- HH: MI: SS 형식
 - ※ 날짜 관련 데이터의 표현 형식(Format)
 - : 함수 또는 콜레이션의 변경으로 특정 형식으로 지정 가능

DATETIME/ TIMESTAMP

- 날짜 및 시각 데이터를 저장하기 위한 데이터 타입
- YYYY-MM-DD HH : MI : SS 형식
 - ※ 날짜 관련 데이터의 표현 형식(Format): 함수 또는 콜레이션의 변경으로 특정 형식으로 지정 가능

- 🧿 데이터 타입과 제약조건
 - 📢 MySQL의 데이터 타입
 - ▶ 숫자
 - 정수
 - 저장할 수 있는 값의 범위에 따라 다양한 정수형을 지원

타입	필요 공간	최소값	최대값
TINYINT	1	-128	127
SMALLINT	2	-32768	32767
MEDIUMINT	3	-8388608	8388607
INT	4	-2147483648	2147483647
BIGINT	8	-9223372036854775808	9223372036854775807

- 실수
 - 실수의 길이와 형식에 따라 다양한 실수형을 지원

타입	필요 공간	
FLOAT	4	
DOUBLE	8	
REAL	8	
DECIMAL(M, D)	M, D의 값에 따라 결정	
NUMERIC(M, D)	M, D의 값에 따라 결정	

- 🧿 데이터 타입과 제약조건
 - 📢 MySQL의 데이터 타입
 - ▶ 문자
 - CHAR vs. VARCHAR

값	CHAR(4)	요구 저장공간	VARCHAR(4)	요구 저장공간
11	1 1	4 바이트	1.1	1 바이트
'ab'	'ab '	4 바이트	'ab'	3 바이트
'abcd'	'abcd'	4 바이트	'abcd'	5 바이트
'abcdefgh'	'abcd'	4 바이트	'abcd'	5 바이트

ENUM

- ENUM으로 정의된 항목 중 최대 1개의 항목을 저장할 수 있는 데이터 타입
- 주어진 항목 중에 한 항목을 선택하는 라디오 버튼에 비유
- 최대 65,535개의 항목 가능
 - 에 ENUM('a', 'b', 'c')에 대해 'a' 또는 'b' 또는 'c' 가능, 'd', ' ' 등은 불가능

- 🧿 데이터 타입과 제약조건
 - 🦿 MySQL의 데이터 타입
 - ▶ 문자
 - SFT
 - SET으로 정의된 항목 중 0개 또는 그 이상의 개수를 선택하여 저장할 수 있는 데이터 타입
 - 주어진 항목에서 복수개의 항목을 선택할 수 있는 체크 버튼에 비유
 - 최대 64 항목 가능
 - 에 SET('a','b','c')에 대해 '', 'a', 'a,b', 'b,c' 또는 'a,b,c' 등은 가능, 'd', 'a,b,d' 등은 불가능
 - ▶ 날짜 및 시간
 - 날짜와 시간을 구성하는 요소별 다양한 형식을 지원

타입	요구 저장공간	형식	
YEAR	1	0000	
DATE	3	0000-00-00	
TIME	3 + fractional seconds storage	00:00:00	
DATETIME	5 + fractional seconds storage	0000-00-00 00 : 00 : 00	
TIMESTAMP	4 + fractional seconds storage	0000-00-00 00 : 00 : 00	

- 🔾 데이터 타입과 제약조건
 - 📢 MySQL의 데이터 타입
 - ▶ 문자셋(Character Set)
 - 문자셋(Character Set)의 정의

문자셋이란?

특정 문자가 저장될 때 어떠한 인코딩 체계에 따라 저장될 것인지에 대한 규칙을 정의

- 모든 문자에 대해 문자와 문자의 인코딩 값을 조합해 놓은 정보의 집합
- Database 수준, Table 수준, Column 수준에서 문자셋을 결정

🔾 데이터 타입과 제약조건

- ◀ MySQL의 데이터 타입
 - ▶ 콜레이션(Collation)
 - 해당 국가 또는 지역에서 사용하는 문자 집합에 대한 정보를 저장

콜레이션이라?

특정 문자 셋에 의해 저장된 값들을 검색, 정렬하는 등의 작업을 위해 문자들간에 서로 비교할 때 사용하는 규칙이 정의되어 있는 집합

- 주로 대소문자를 구별하는 Binary 형식을 사용할 것인 지, 대소문자를 구별하지 않는 Case Insensitive 형식 을 사용할 것인지 구분
- Case Insensitive 형식을 사용하는 콜레이션들은 모두 이름의 끝에 '_ci'라는 문자가 첨부

🧿 데이터 타입과 제약조건

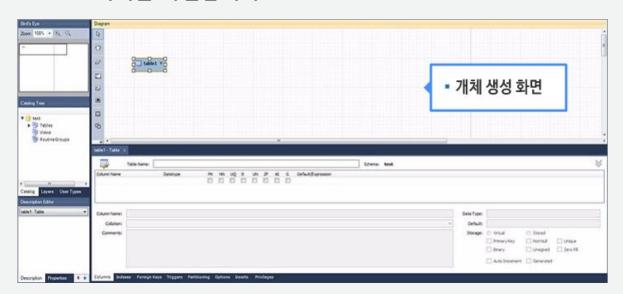
- 🦿 제약조건의 정의
 - ▶ 제약조건의 이해
 - 테이블 및 테이블의 컬럼을 보다 세밀하게 관리하기 위한 목적으로 사용
 - 애플리케이션 수준에서 모니터링하던 데이터의 값과 형식에 대한 요구사항을 DBMS가 관리
 - 데이터의 입력 및 수정 시, 정의된 제약 조건을
 DBMS가 준수하는지 지속적으로 모니터링
 - ▶ 제약조건의 종류
 - PK 기본키(Primary Key)를 지정
 - 한 개 이상의 컬럼에 지정 가능
 - UQ와 NN 제약 조건이 동시에 적용되는 효과
 - NN Not Null 컬럼을 지정
 - 반드시 입력해야 하는 컬럼을 명시
 - UQ Unique 컬럼을 지정
 - Unique로 지정된 컬럼에 반드시 유일한 값만 저장될
 수 있음을 명시

- 🔾 데이터 타입과 제약조건
 - ◀ 제약조건의 정의
 - ▶ 제약조건의 종류
 - ZF Zero Fill 컬럼을 지정
 - 데이터 저장 후 나머지 공간을 0으로 채움
 - AI Auto Increment 컬럼을 지정
 - 새로운 레코드에 대해 INT 데이터 타입으로 지정된 컬럼에 유일한 ID를 부여
 - Default 기본값을 지정
 - 레코드 입력 시 Default로 지정된 컬럼에 값이 입력되지 않을 경우 정의된 기본값으로 입력

- 🔾 MySQL Workbench의 개체 생성
 - 📢 개체 생성
 - ▶ 제약조건의 종류



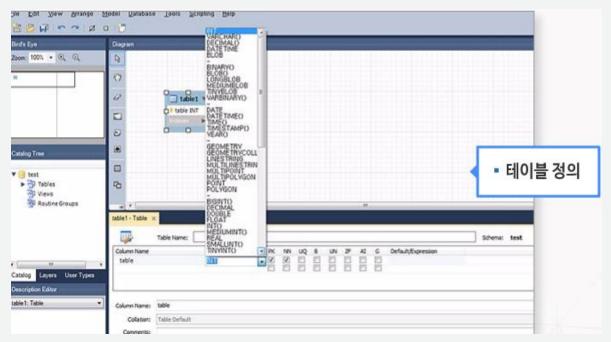
 사원관리 EER 다이어그램의 예시를 통해 개체 생성의 의미를 확인합니다.



■ W0rkbench의 개체 생성 화면입니다.

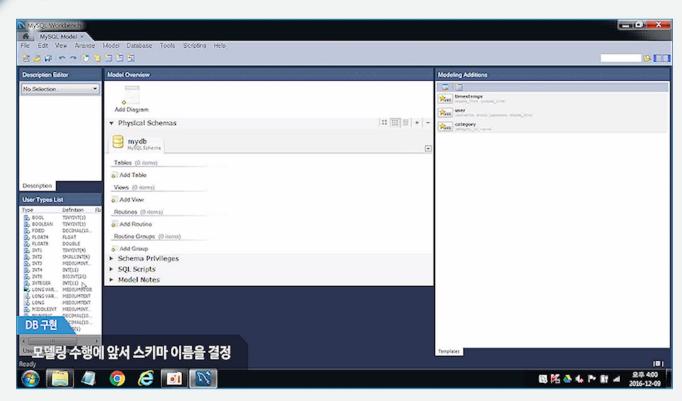
O MySQL Workbench의 개체 생성

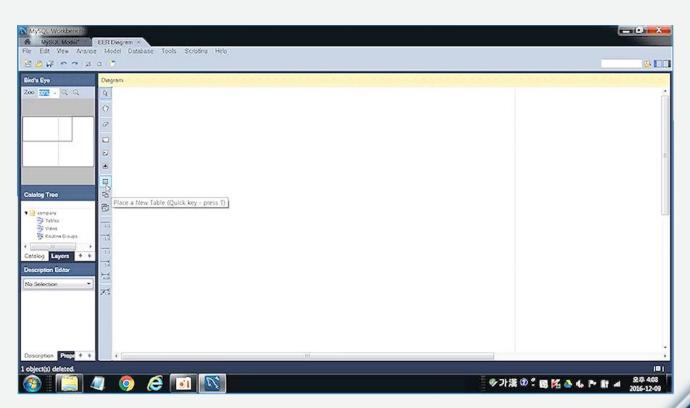
- 📢 개체 생성
 - ▶ 제약조건의 종류



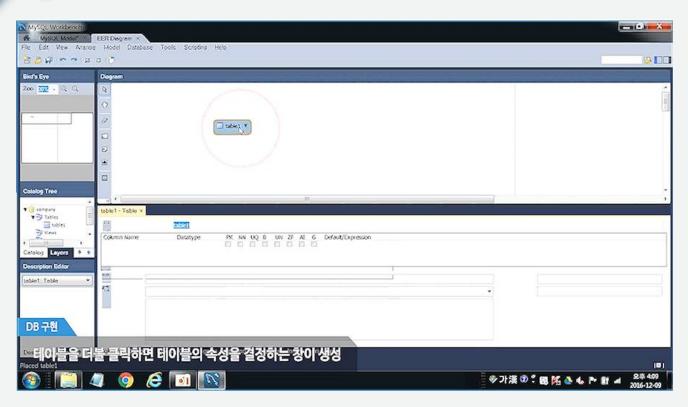
W0rkbench의 개체 생성 화면에서 테이블 정의를
 통해 제약 조건을 적용할 수 있습니다.

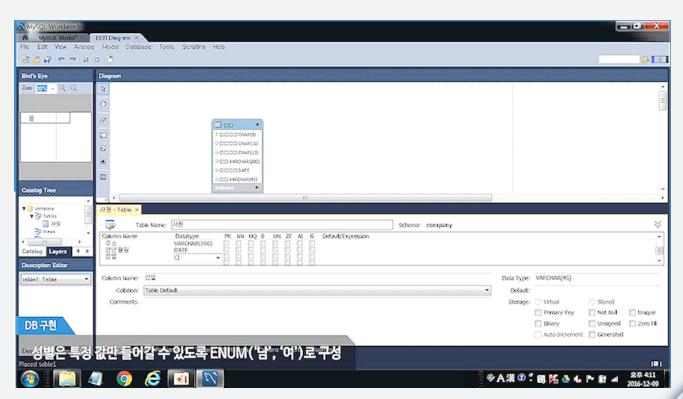
🔾 MySQL Workbench의 개체 생성



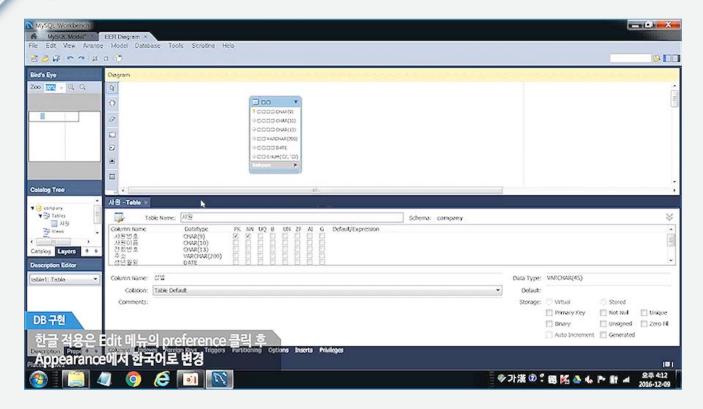


🔾 MySQL Workbench의 개체 생성





O MySQL Workbench의 개체 생성





핵심요약

EER 모델링

- ❖ ER 모델이란?
 - 실세계의 데이터들을 개념적으로 일반화시킨 데이터 타입, 속성, 관계, 제약조건을 이끌어내는 과정에서 사용되는 대표적인 개념적 데이터 모델
 - 실세계의 속성들로 이루어진 개체(Entity)와 개체 사이의 관계(Relationship)를 정형화시킴
- ❖ MySQL Workbench의 EER Diagram
 - UML 표기법을 사용하는 확장된 ER 모델, 즉 EER 모델은 지원함
- MySQL Workbench
 - 개념, 논리, 물리적 데이터 모델링을 동시에 수행함
 - EER 모델링 전 스키마에 대한 설정을 수행
 - 테이블, 기본키-외래키 등의 관계형 모델의 용어를 사용함



핵심요약

데이터 타입과 제약조건

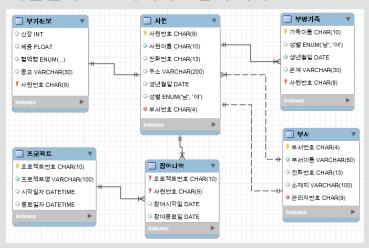
- ❖ 데이터 타입이란?
 - 컴퓨터 기억 장치에 저장된 값, 객체의 표현, 해석, 구조를 설명하면서
 - 데이터의 해석을 위한 목적으로 사용
 - 데이터의 해석을 위한 목적으로 사용하며 일반적인 DBMS에서는 문자, 숫자, 날짜에 데이터를 저장 관리할 수 있는 기능을 내장하고 있음
 - 이러한 유형의 데이터에 대한 다양한 데이터 타입을 지원
- MySQL
 - MySQL에는 3가지 유형 즉, 문자, 숫자, 날짜 데이터를 지원함
 - ① 문자 데이터: CHAR, VARCHAR, TEXT, CLOB
 - ② 숫자 데이터: INT, FLOAT, REAL, DOUBLE, DECIMAL
 - ③ 날짜 데이터 :YEAR, DATE, TIME, DATETIME 등
 - 데이터의 저장 전 특정 문자가 저장될 때 어떠한 인코딩 체계에 따라 저장될 것인지에 대한 규칙을 정의한 문자셋과 콜레이션이 설정되어야함
 - 테이블 및 테이블의 컬럼을 보다 세밀하게 관리하기 위한 목적으로 제약조건을 사용하며 데이터의 입력 및 수정 시, 정의된 제약조건을 DBMS가 준수하는지 지속적으로 모니터링



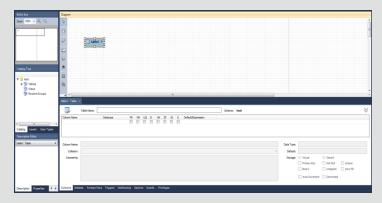
핵심요약

MySQL Workbench의 개체 생성

❖ 사원관리 EER 다이어그램의 예시



❖ 개체 생성화면



❖ 속성에서 테이블의 정의를 결정