

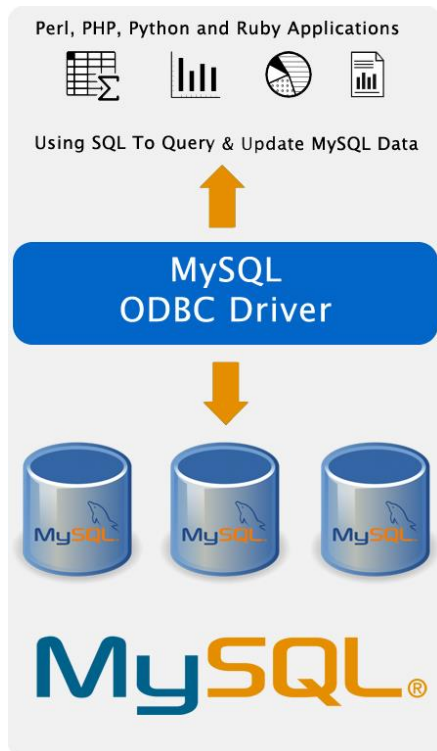
CSE4110 - Database System

Project2. Normalization and Query Processing



Spring 2024

1. Overview



- Goal: 과제 수행 환경 구축

- SW Stack

- ◆ C/C++ Application: DB 응용
- ◆ MySQL ODBC Driver: App과 DB 연동
- ◆ MySQL Server: DB 생성/관리

- Windows 환경에 대한 가이드만 제공

- ToDo

- ◆ MySQL Server & Workbench 설치
- ◆ MySQL Workbench Setting
- ◆ MySQL ODBC Driver 설치
- ◆ Application ↔ ODBC 연동
- ◆ Dataset 생성 및 CRUD txt 파일 작성
- ◆ C/C++ Application 개발

- FAQ

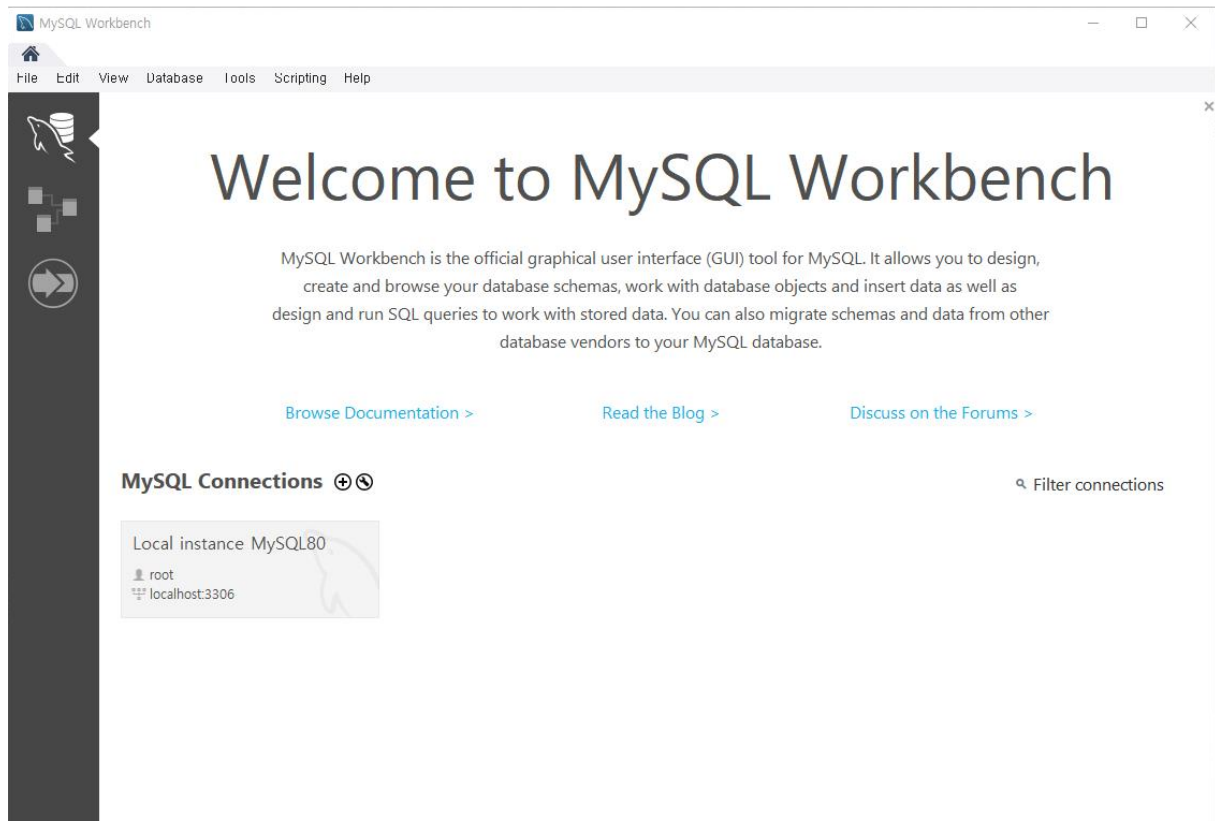
- Q) Why only MySQL and C/C++?
 - ◆ A) 개발/채점 용이성을 위해 SW와 language 고정
- Q) Do we need MySQL Workbench?
 - ◆ A) Application 개발 중 DB 생성/관리/모니터링/SQL 테스트 시 Workbench를 활용하면 유용함.
- Q) How to generate the dataset?
 - ◆ A) 프로젝트 수행자 임의로 생성. Excel 같은 툴로 데이터 만든 후 DDL화해서 입력하는 방식 추천
- Q) Why CRUD queries txt file?
 - ◆ A) 개발/채점 용이성을 위해 DB 생성 루틴 고정

2. MySQL Server & Workbench Installation

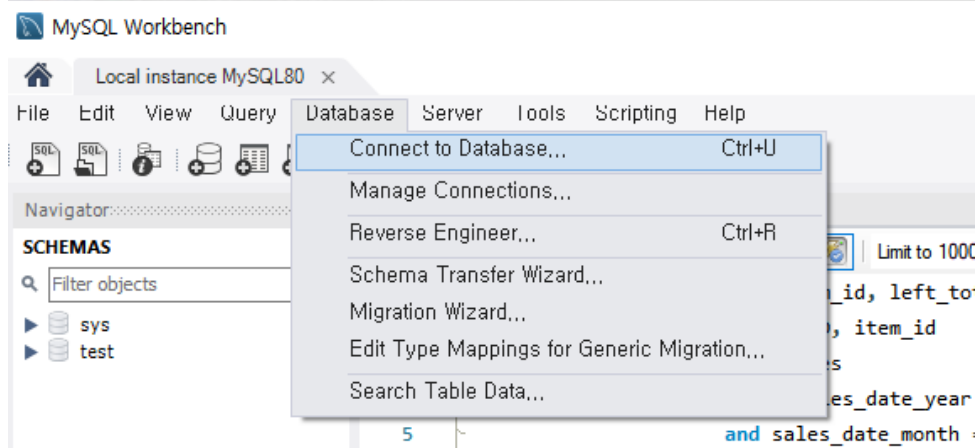
- Download Link: <https://downloads.mysql.com/archives/installer/>
 - Product Version: 8.0.20 (recommended), OS: Windows
- Guide Link: <https://peterslife.tistory.com/7>
 - 링크 설명대로 설치 (Server 32/64bit는 ODBC와 동일해야 함)
 - <MySQL Server, MySQL Workbench>가 설치되어야 함.

3. MySQL Workbench Settings

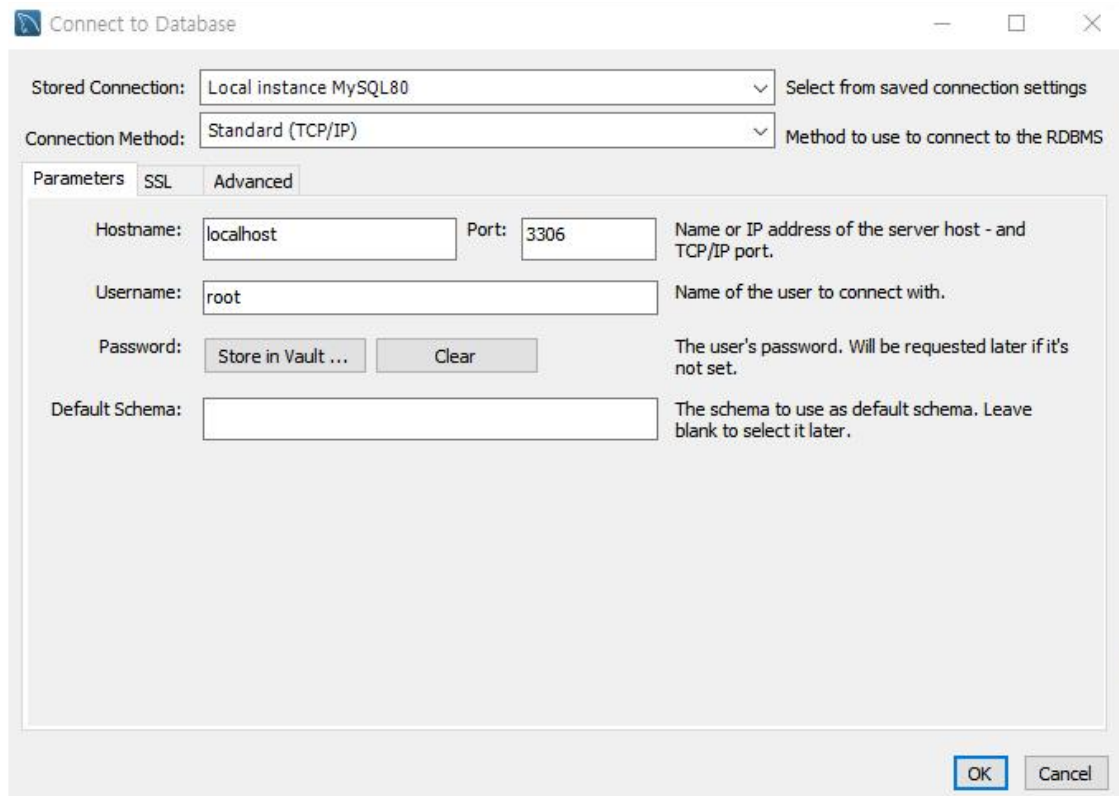
- Default DB Instance (ex. MySQL80) 클릭



- 설치 시 설정한 password를 통해 로그인 (ex. mysql)
-
- 'Database - Connect to Database' 클릭

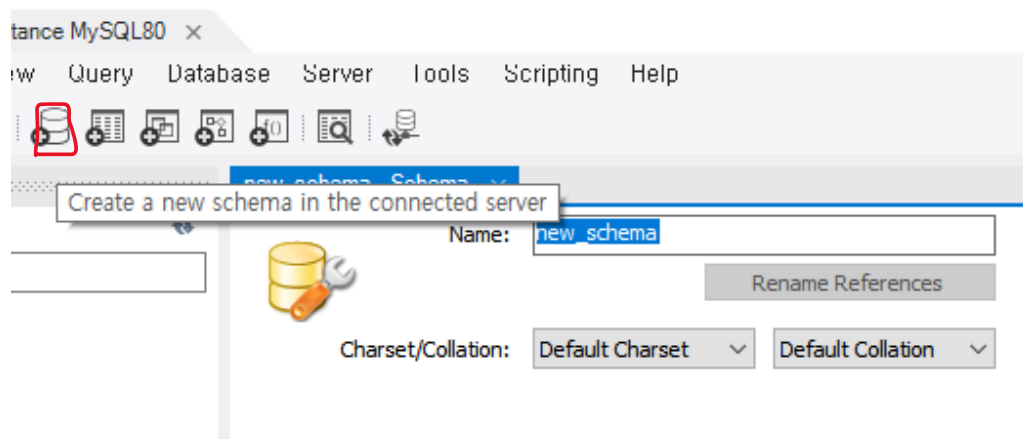


- 아래와 같이 설정



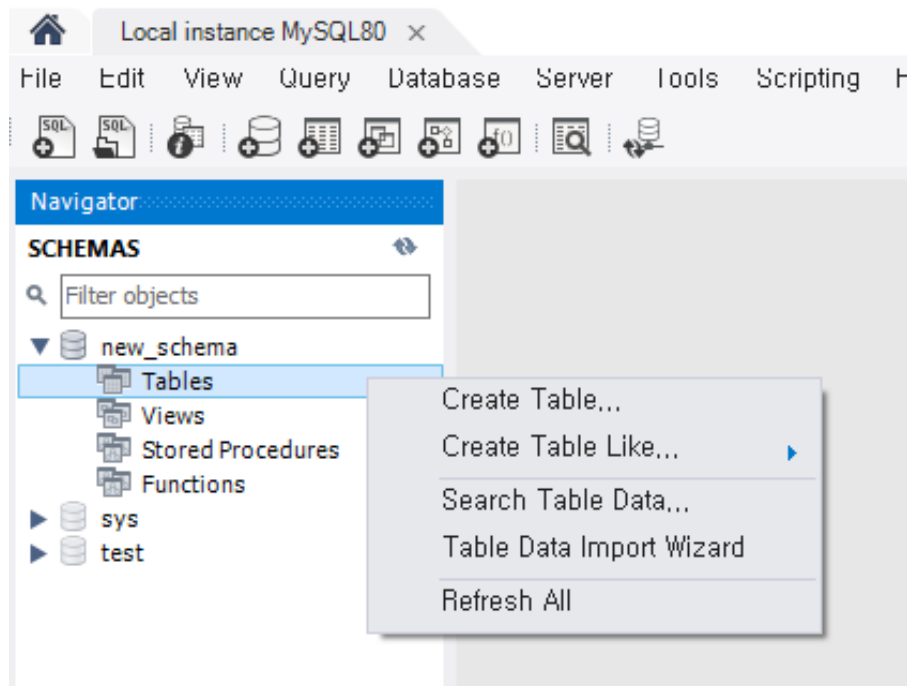
- localhost (127.0.0.1)로 설정해주어야 DHCP에 따른 IP 주소 변경에 영향을 받지 않으면서 개발을 진행할 수 있음.
- Username을 다르게 설정했을 경우 그에 맞춰 변경
- “Store in Vault ...” 클릭 후 “OK” 클릭

- (MySQL Workbench) Create a new schema.



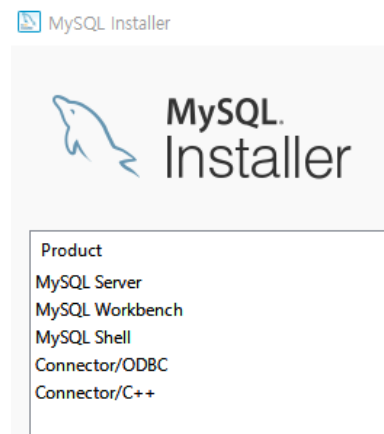
- Name, Charset 등은 자유롭게 설정. 단, 한글 지원을 원할 경우 Charset은 UTF-8로 설정

- (MySQL Workbench) 좌측 탭에서 생성된 Schema 확인 및 Table 및 View 등 생성 가능



4. MySQL ODBC Driver Installation

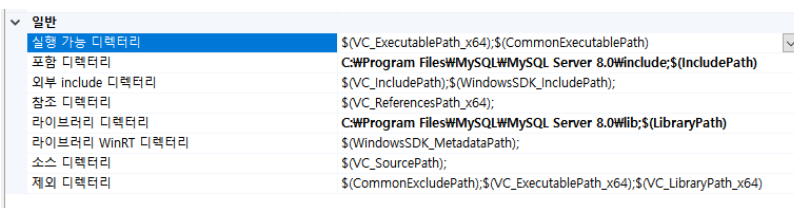
- Download Link: <https://downloads.mysql.com/archives/c-odbc/>
 - Product Version: 8.0.20 (recommended), OS: Windows (32/64bit)
- Guide Link: <https://waterpark.tistory.com/729>
 - 링크 설명대로 설치 (Server bit 동일하게)
 - ◆ MS Visual Studio 2019 Redistributable Version 관련 오류 설치 링크: <https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-170>
 - MySQL Installer 상에서 <Connector/ODBC>가 인식되어야 함.
 - ODBC를 통해 Application에서 MySQL API를 호출할 수 있음.



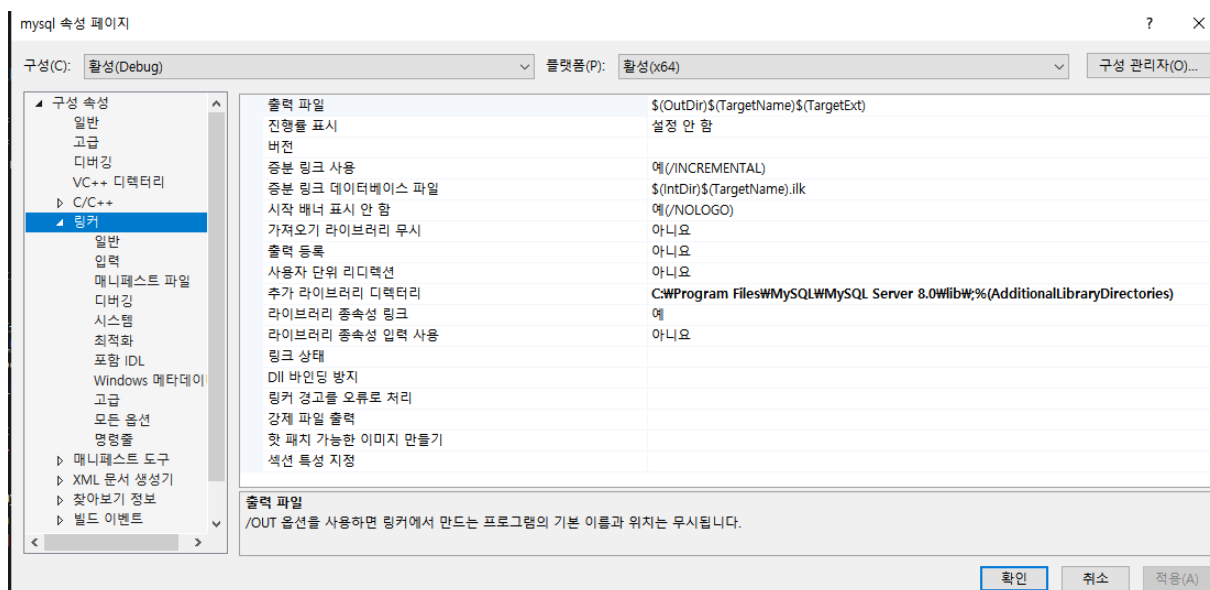
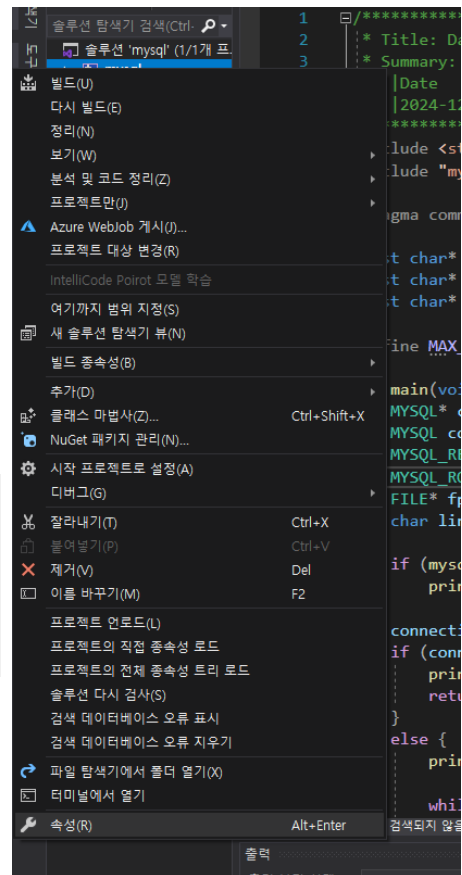
5. Application ↔ ODBC Connection

- Guide Link: <https://uyt8989.tistory.com/137>
 - 편집기는 MS Visual Studio를 사용한다고 가정함 (버전 무관). 그 외 툴에 대한 가이드는 제공하지 않음.

- 링크에서 설명대로 세팅
- 주요 포인트는 다음과 같음.
 - ◆ 프로젝트 속성 클릭 (→)
 - ◆ 'VC++ 디렉토리'에서 '포함 디렉토리'와 '라이브러리 디렉토리' 설정 (아래 예시와 같이 MySQL 설치 경로 기반으로 작성)



- ◆ '링커'에서 '추가 라이브러리 디렉토리' 설정 (아래 예시와 같이 MySQL 설치 경로 기반)



- libmysql.lib/dll 파일 (일반적인 경로: C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\lib)을 Visual Studio 솔루션 내로 copy & paste!
 - mysql.h를 include할 수 있게 됨.
 - 이하 캡처본 참고

Project2 > mysql

mysql 검색

이름	수정한 날짜	유형	크기
CRUD	2024-05-28 오후 4:31	텍스트 문서	2KB
example.cpp	2024-05-28 오후 4:44	C++ Source	3KB
libmysql.dll	2020-03-26 오후 4:30	응용 프로그램 확장	6,644KB
libmysql.lib	2020-03-26 오후 4:30	Object File Library	29KB
mysql.sln	2020-06-04 오전 1:24	Visual Studio Sol...	2KB
mysql.vcxproj	2024-05-28 오후 4:40	VC++ Project	7KB
mysql.vcxproj.filters	2024-05-28 오후 4:40	VC++ Project Filt...	1KB
mysql.vcxproj.user	2020-06-04 오전 1:24	Per-User Project ...	1KB

6. Dataset 생성 및 CRUD Queries TXT file 작성

- Dataset은 프로젝트 수행자 본인이 설계한 Database Model을 고려해 적절하게 임의로 생성하면 됨.

■ MS Excel 등을 이용하면 용이함 (이하 예시).

ID	name	sex	address	email	card_number	card_company
1	Kim	M	Seoul	kim@naver.com	123-123-123	KB
2	Park	M	California	park@hanmail.net	1234-1234-12	NH
3	Lee	F	California	lee@gmail.com	123-101-432	KB
4	David	M	Newyork	david@nyc.com	123456-12321	NYCB
5	Harry	M	Newyork	harry@nyc.com	103232-99999	NYCB
6	Kim	F	California	kim2@hanmail.net	1234-1231-11	NH
7	Conor	M	California	conor@naver.com	123-111-111	KB
8	Son	M	California	son@nate.com	11-123-123-123	BOC
9	John	M	London	john@gmail.com	1145-1111-43	NH
10	Amy	F	Paris	amy@nate.com	999-123-999	KB
11	Ronald	M	California	ronald@naver.com	12-123-123-333	BOC
12	Lee	F	Seoul	lee2@hanmail.net	1001-4321-43	NH
13	Peter	M	London	peter@london.com	22-222-222-222	BOC
14	James	M	Newyork	james@nate.com	111111-11111	NYCB
15	Kate	F	Paris	kate@naver.com	01-000-010-100	BOC

- 생성한 Dataset을 기반으로 아래와 같은 DDL Queries를 담은 CRUD 텍스트 파일을 작성함 (What's CRUD? → [link](#)).

```

CRUD - Windows 메모장
파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

CREATE DATABASE project;
USE project;
CREATE TABLE CUSTOMER( ID          VARCHAR(18)
                        VARCHAR(30), card_number    VARCHAR(18), ca
INSERT INTO CUSTOMER VALUES ('1', 'Kim', 'M', 'Seoul', 'kim
101-432', 'KB'), ('4', 'David', 'M', 'Newyork', 'david@nyc.com', '
11', 'NH'), ('7', 'Conor', 'M', 'California', 'conor@naver.com', '12
('10', 'Amy', 'F', 'Paris', 'amy@nate.com', '999-123-999', 'KB'),
'Peter', 'M', 'London', 'peter@london.com', '22-222-222-222', 'BO
'Brando', '', 'Seoul', '', '1211-3421-33', 'KB'), ('17', 'Karina', 'F', 'P
$$$
DROP TABLE CUSTOMER;
DROP DATABASE project;

```

- CRUD를 사용하는 이유는 App에서 DB Schema를 초기화하고 사용하기 편리하게 하기 위함. 또한, 채점 간에도 용이함.
- ◆ 즉, App에서 해당 파일을 통해 DDL을 요청하는 구조임.
- ◆ MySQL Workbench로도 동일한 작업을 수행할 수 있음.

7. Application 개발

- 6번까지 수행하면 다음과 같은 상황임.
 - MySQL Server를 설치함으로써 MySQL Engine 사용 가능
 - MySQL ODBC Driver를 설치하고 Library를 연동함으로써 MySQL Server에 서비스 요청 가능
 - ◆ #include "mysql.h"
 - ◆ #pragma comment(lib, "libmysql.lib")
 - 이제 남은 일은 App을 작성하는 것!
- Please refer to the attached example cpp code. I highly recommend you hack it. You will understand a role of each line and be able to write your own DB application. Good luck!