

자바-오라클 연동

안 화 수

Oracle 설치

❖ Oracle 다운로드 및 설치

<https://www.oracle.com/kr/downloads/#category-database>

The screenshot shows the Oracle Downloads page with the 'Database' category selected. The page layout includes a top navigation bar with icons for Database, Middleware, Applications, IT Infrastructure, Java, Developer Tools, Drivers and Utilities, and Open Source. Below this, the 'Database' section is expanded, displaying a grid of database-related products and services.

데이터베이스			
Audit Vault and Database Firewall	<u>Database Express Edition</u>	NoSQL Database	Secure Backup
Berkeley DB	데이터베이스 모바일 서버	Oracle Blockchain Platform Enterprise Edition	Secure Backup Cloud Module for Amazon S3
Big Data Connectors	Grid Infrastructure	R 배포판	SOC 1
클러스터 검증 유틸리티	Instant Client	Rdb 제품	TimesTen In-Memory Database
<u>Database Enterprise/Standard Edition</u>	MySQL		

Oracle Server 구동

컴퓨터 관리

파일(F) 동작(A) 보기(V) 도움말(H)

컴퓨터 관리(로컬)

- 시스템 도구
 - 작업 스케줄러
 - 이벤트 뷰어
 - 공유 폴더
 - 성능
 - 장치 관리자
- 저장소
 - 디스크 관리
- 서비스 및 응용 프로그램
 - 서비스
 - WMI 컨트롤

서비스

설명이 필요한 항목을 선택하십시오.

이름	설명	상태	시작 유형	다음 사용자로 로그인
Network Connections	네트...		수동	Local System
Network Connectivity Assistant	UI 구...		수동(트리...	Local System
Network List Service	컴퓨...	실행 중	수동	Local Service
Network Location Awareness	네트...	실행 중	자동	Network Service
Network Setup Service	네트...	실행 중	수동(트리...	Local System
Network Store Interface Service	이 서...	실행 중	자동	Local Service
nProtect Online Security(PFS)	nProt...	실행 중	자동	Local System
Office 64 Source Engine	업데...		수동	Local System
Office Software Protection Platform	Offic...		수동	Network Service
OneDrive Updater Service	Keep...		수동(트리...	Local System
OpenSSH Authentication Agent	Agen...		사용 안 함	Local System
Optimize drives	저장...	실행 중	수동	Local System
OracleJobSchedulerXE			사용 안 함	Local System
OracleMTSRecoveryService			수동	Local System
OracleServiceXE		실행 중	자동	Local System
OracleXEClrAgent			수동	Local System
OracleXETNSListener		실행 중	자동	Local System
Peer Name Resolution Protocol	서버...		수동	Local Service
Peer Networking Grouping	피어 ...		수동	Local Service
Peer Networking Identity Manager	PNR...		수동	Local Service
Performance Counter DLL Host	원경 ...		수동	Local Service
Performance Logs & Alerts	성능 ...		수동	Local Service
Phone Service	장치...		수동(트리...	Local Service
PlatformMgrService	Platf...	실행 중	자동	Local System
Plug and Play	사용...	실행 중	수동	Local System
PNRP Machine Name Publication Service	이 서...		수동	Local Service
Portable Device Enumerator Service	이동...		수동(트리...	Local System
postgresql-x64-14 - PostgreSQL Server 14	Provi...	실행 중	자동	Network Service

확장 표준

Oracle 계정

❖ Oracle 계정

DBA 계정 : sys, system

교육용 계정 : scott, hr

계 정	암 호	설 명
SYS	oracle	DBA
SYSTEM	oracle	DBA
SCOTT	tiger	교육용 계정
HR	tiger	교육용 계정

Oracle 접속

❖ Oracle 접속

system 계정으로 oracle DB에 접속 해보자

```
c:\W> sqlplus system/oracle
```

```
SQL> show user
```

```
SQL> select * from tab; (테이블 목록출력)
```

```
SQL> quit; (종료)
```

Scott 계정

❖ Scott 계정 활성화

1. scott.sql 파일을 c드라이브에 저장한다.
2. system 계정으로 oracle 에 접속한다.
c:\> sqlplus system/oracle
3. @명령으로 scott.sql파일을 실행한다.
SQL> @c:\scott.sql
4. scott 계정의 비밀번호를 tiger로 설정한다.
SQL> alter user scott identified by tiger;
5. scott계정으로 계정을 전환한다.
SQL> conn scott/tiger
6. 테이블 목록 확인
SQL> select * from tab;
7. oracle 종료
SQL> quit;

SQL

❖ SQL(Structured Query Language)

사용자와 관계형 데이터베이스를 연결시켜 주는 표준 검색 언어

유형	명령문
DQL:Data Query Language(질의어)	SELECT(데이터 검색시 사용)
DML:Data Manipulation Language (데이터 <u>조작어</u>)-데이터 <u>변경시</u> 사용	INSERT(데이터 입력) UPDATE(데이터 수정) DELETE(데이터 삭제)
DDL:Data Definition Language (데이터 <u>정의어</u>) 객체 <u>생성</u> 및 <u>변경시</u> 사용	CREATE(데이터베이스 생성) ALTER(데이터베이스 변경) DROP(데이터베이스 삭제) RENAME(데이터베이스 객체이름 변경) TRUNCATE(데이터베이스 저장 공간 삭제)
TCL:Transaction Control Language (트랜잭션 처리어)	COMMIT(트랜잭션의 정상적인 종료처리) ROLLBACK(트랜잭션 취소) SAVEPOINT(트랜잭션내에 임시 저장점 설정)
DCL:Data Control Language (데이터 제어어)	GRANT(데이터베이스에 대한 일련의 권한 부여) REVOKE(데이터베이스에 대한 일련의 권한 취소)

SQL(DDL)

❖ Table 생성

```
create table 테이블명 (컬럼명 데이터타입,  
                        컬럼명 데이터타입, .....);
```

```
create table member01(  
    id varchar2(20),  
    name varchar2(20),  
    address varchar2(50),  
    phone varchar2(20));
```

❖ 테이블 목록 확인

```
select * from tab;
```


Oracle Data Type

❖ Oracle의 자료형

1. 숫자형

number

sequence : 자동으로 번호를 1씩 증가시켜 주는 역할

2. 문자형

char

varchar2

long

3. 날짜, 시간형

date

timestamp

sysdate : 날짜, 시간 정보를 구해주는 함수

SQL(DML)

❖ insert : 데이터 입력

형식: insert into 테이블명(컬럼1, 컬럼2,...) values(데이터1, 데이터2,...);

insert into 테이블명 values(데이터1, 데이터2,...);

ex) insert into dept01(deptno, dname, loc) values(10,'ACCOUNTING', 'NEW_YORK');

insert into dept01(dname, loc, deptno) values('RESEARCH', 'DALLAS', 20);

insert into dept01 values(30, 'SALES', 'CHICAGO');

insert into dept01 values(40, 'OPERATIONS','BOSTON');

SQL(DML)

❖ select : 데이터 검색

형식 : select * from 테이블명;

select * from 테이블명 where 조건절;

SQL(DML)

❖ update : 데이터 수정

형식: update 테이블명 set 컬럼1=수정할값1,
컬럼2=수정할값2,...
where 조건절;

SQL(DML)

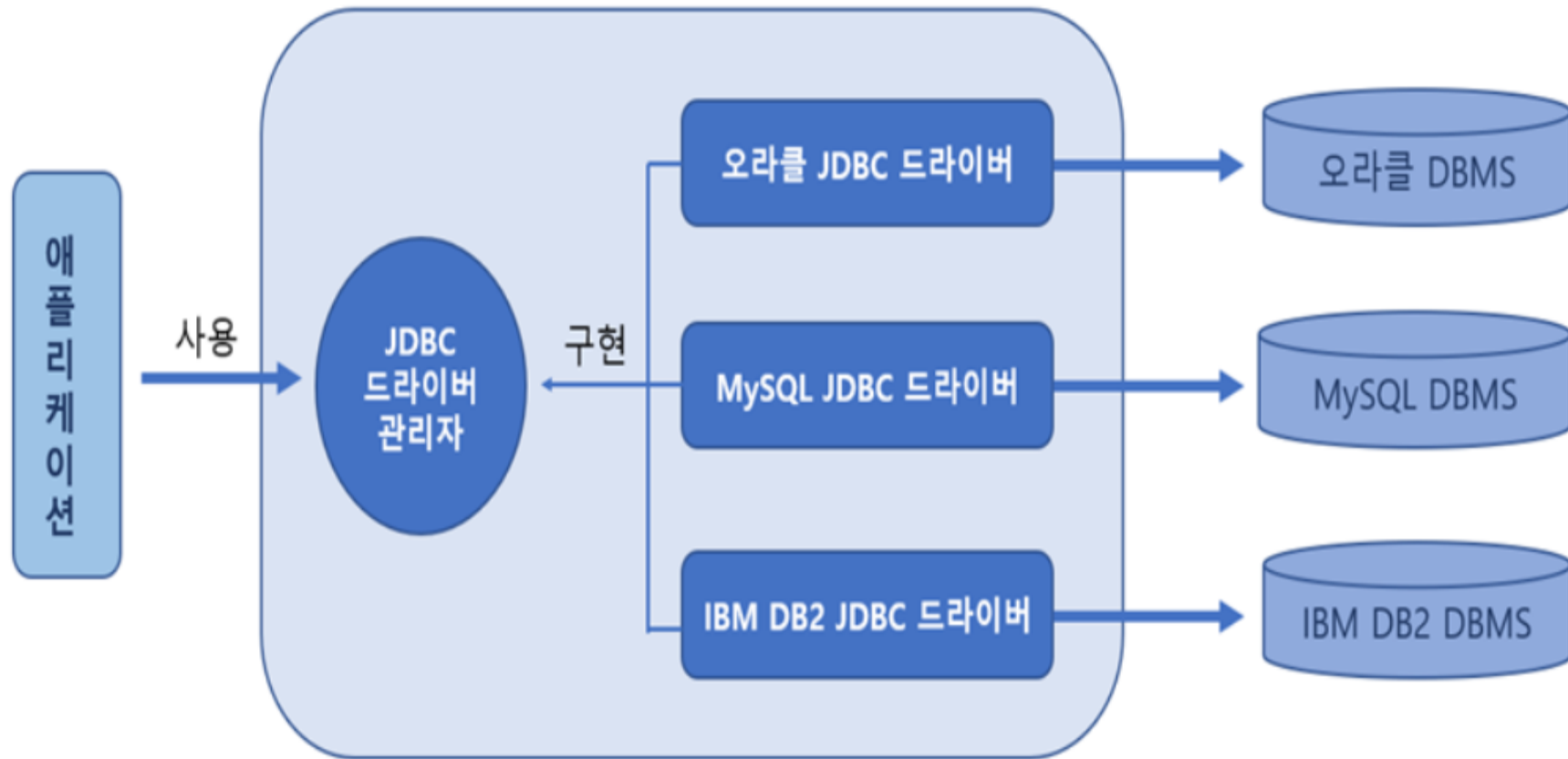
❖ delete : 데이터 삭제

형식 : delete from 테이블명;

delete from 테이블명 where 조건절;

JDBC

❖ JDBC(Java DataBase Connectivity)



JDBC

❖ JDBC(Java Database Connectivity)

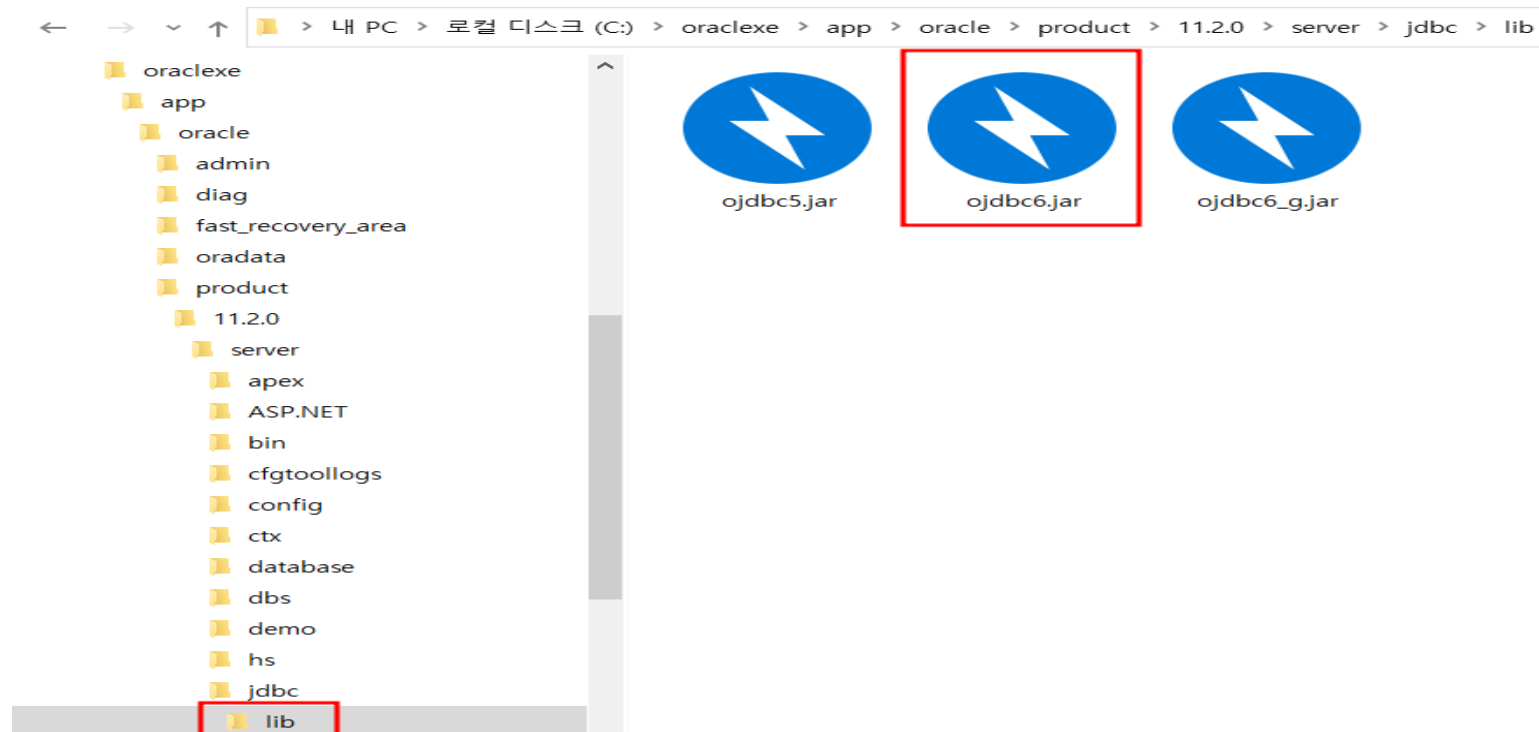
- JDBC는 자바 애플리케이션에서 표준화된 방법으로 다양한 데이터베이스에 접속할 수 있도록 설계된 인터페이스
- JDBC 스펙에 따라 데이터베이스 개발 회사는 자사 제품에 접속할 수 있는 JDBC 드라이버를 제공

JDBC Driver

❖ JDBC(Java Database Connectivity) 드라이버

1. Oracle 설치된 곳에서 구하기

C:\oracle\app\oracle\product\11.2.0\server\jdbc\lib\ojdbc6.jar









JDBC Driver

❖ JDBC(Java Database Connectivity) 드라이버

2. Oracle 홈페이지에서 구하기

<https://www.oracle.com/database/technologies/appdev/jdbc-downloads.html>

Name	Download	JDK Supported	Description
Oracle JDBC driver	 ojdbc11.jar	Implements JDBC 4.3 spec and certified with JDK11, JDK17, and JDK19	Oracle JDBC driver except classes for NLS support in Oracle Object and Collection types. (6,971,601 bytes) - (SHA1: a19cc23a15caea09f4883e938907129354239e75)
Oracle JDBC Driver	 ojdbc8.jar	Implements JDBC 4.2 spec and certified with <u>JDK8 and JDK11</u>	Oracle JDBC driver except classes for NLS support in Oracle Object and Collection types. (6,844,991 bytes) - (SHA1: 49acfb33ee776e43d2085e2fcc838778202a9128)
Universal Connection Pool (UCP) - ucp11.jar	 ucp11.jar	Certified with JDK11 and JDK17	Universal Connection Pool (UCP) to be used with ojdbc11.jar (1,513,648 bytes) - (SHA1: 0638ee573f2b7bf873702fae533f291099ac7681)
Universal Connection Pool (UCP)	 ucp.jar	Certified with JDK8 and JDK11	Universal Connection Pool (UCP) to be used with ojdbc8.jar (1,471,956 bytes) - (SHA1: 1b5300b30d54d091f7af7dc9070681c62fdad04c)
Zipped JDBC driver (ojdbc11.jar) and Companion Jars	 ojdbc11-full.tar.gz	Certified with JDK11 and JDK17	This archive contains ojdbc11.jar , ucp11.jar , Reactive Streams Ingest (rsi.jar), companion jars ¹ , JDBC, UCP, RSI Javadoc, and their Readmes. Refer to README.txt in the zip for details. (26,562,560 bytes) - (SHA1: 41204e77573e9d36397016a18b0abc932580c44f)
Zipped JDBC driver (ojdbc8.jar) and Companion Jars	 ojdbc8-full.tar.gz	Certified with JDK8 and JDK11	This archive contains ojdbc8.jar , ucp.jar , Reactive Streams Ingest (rsi.jar), companion jars ¹ , JDBC, UCP, RSI Javadoc, and their Readmes. Refer to README.txt in the zip for details. (25,907,200 bytes) - (SHA1: fed6c77364cb34cdd2e8236ec0a292a77d736e8d)

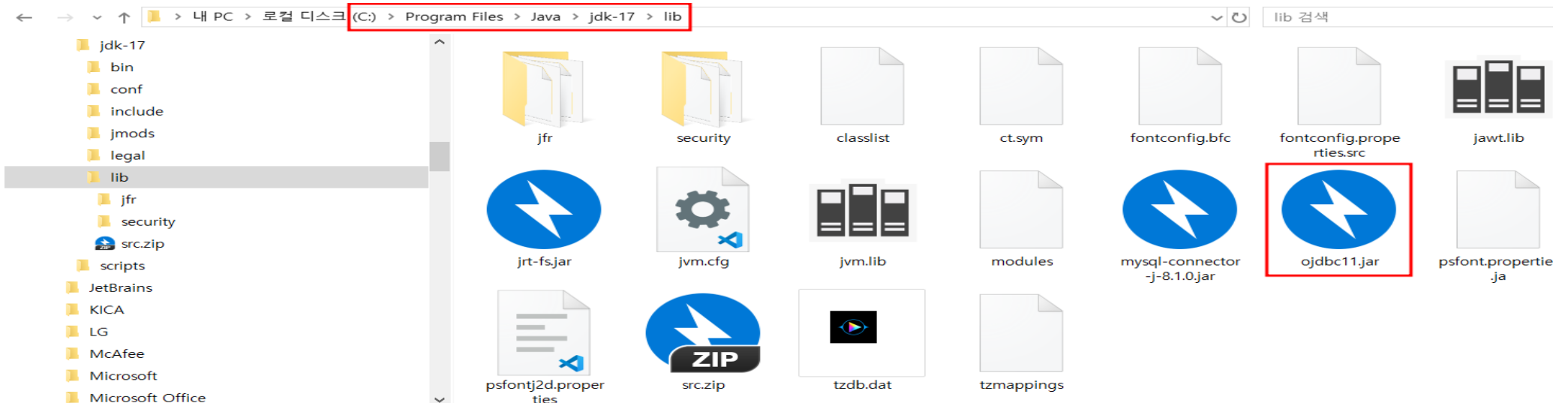
JDBC Driver

❖ JDBC(Java Database Connectivity) 드라이버

■ JDBC 드라이버 저장하기

다운로드 받은 JDBC 드라이버는 아무 곳이나 저장해도 되지만, 우리는 **자바가 설치된 곳에** 저장하도록 하자.

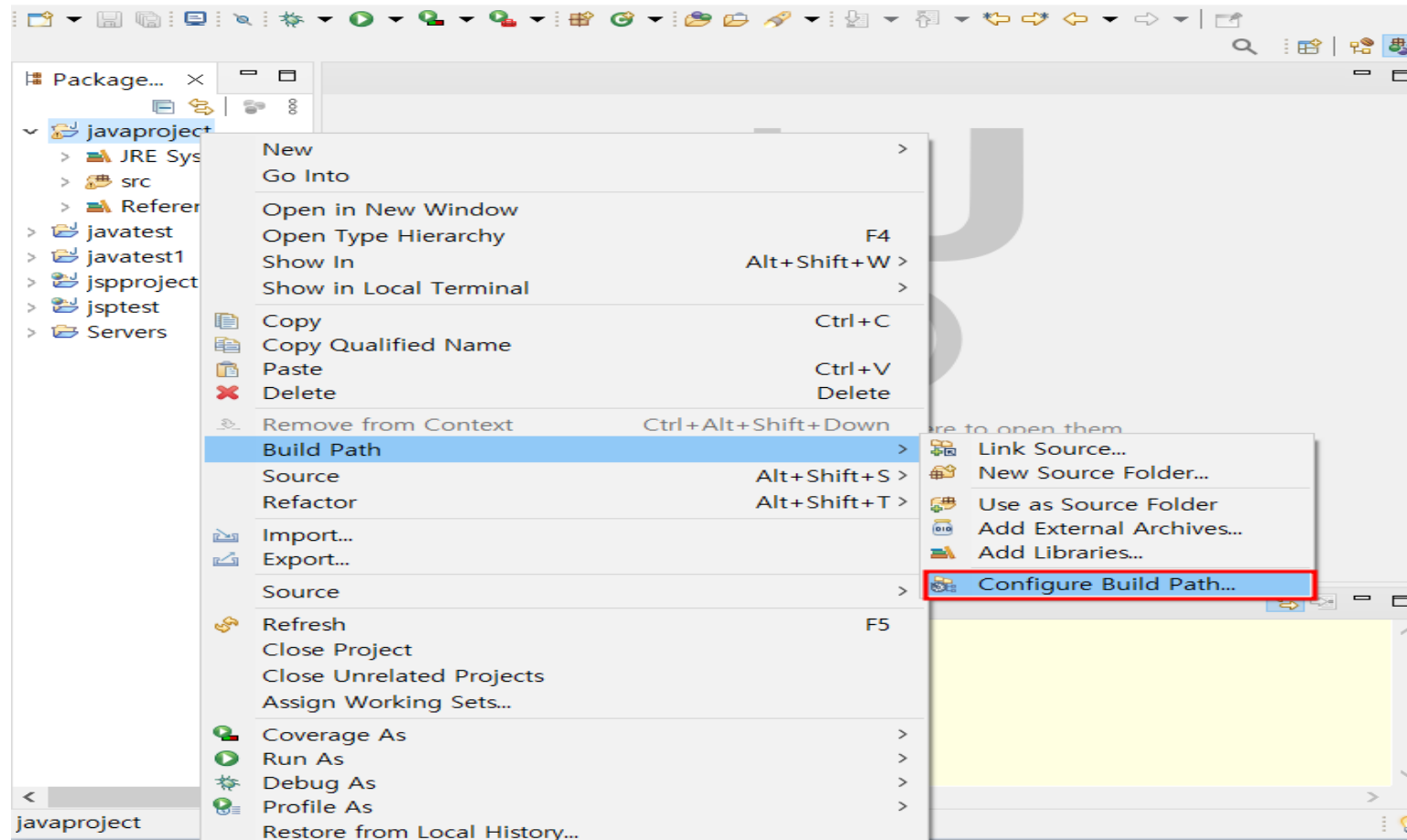
C:\Program Files\Java\jdk-17\lib



JDBC Driver

❖ JDBC 드라이버 path 설정

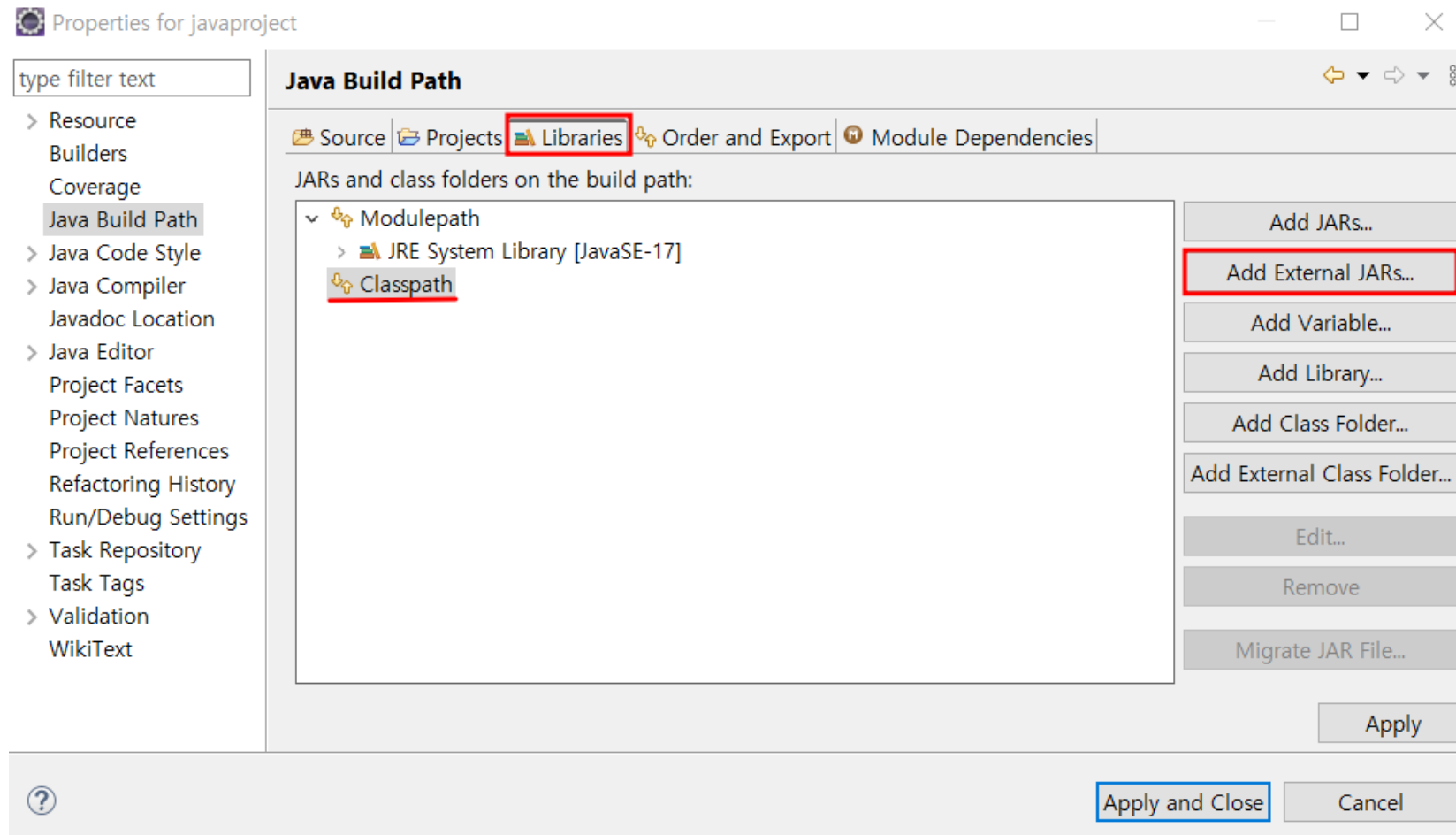
1. javaproject –Build Path – Configure Build Path... 클릭



JDBC Driver

❖ JDBC 드라이버 path 설정

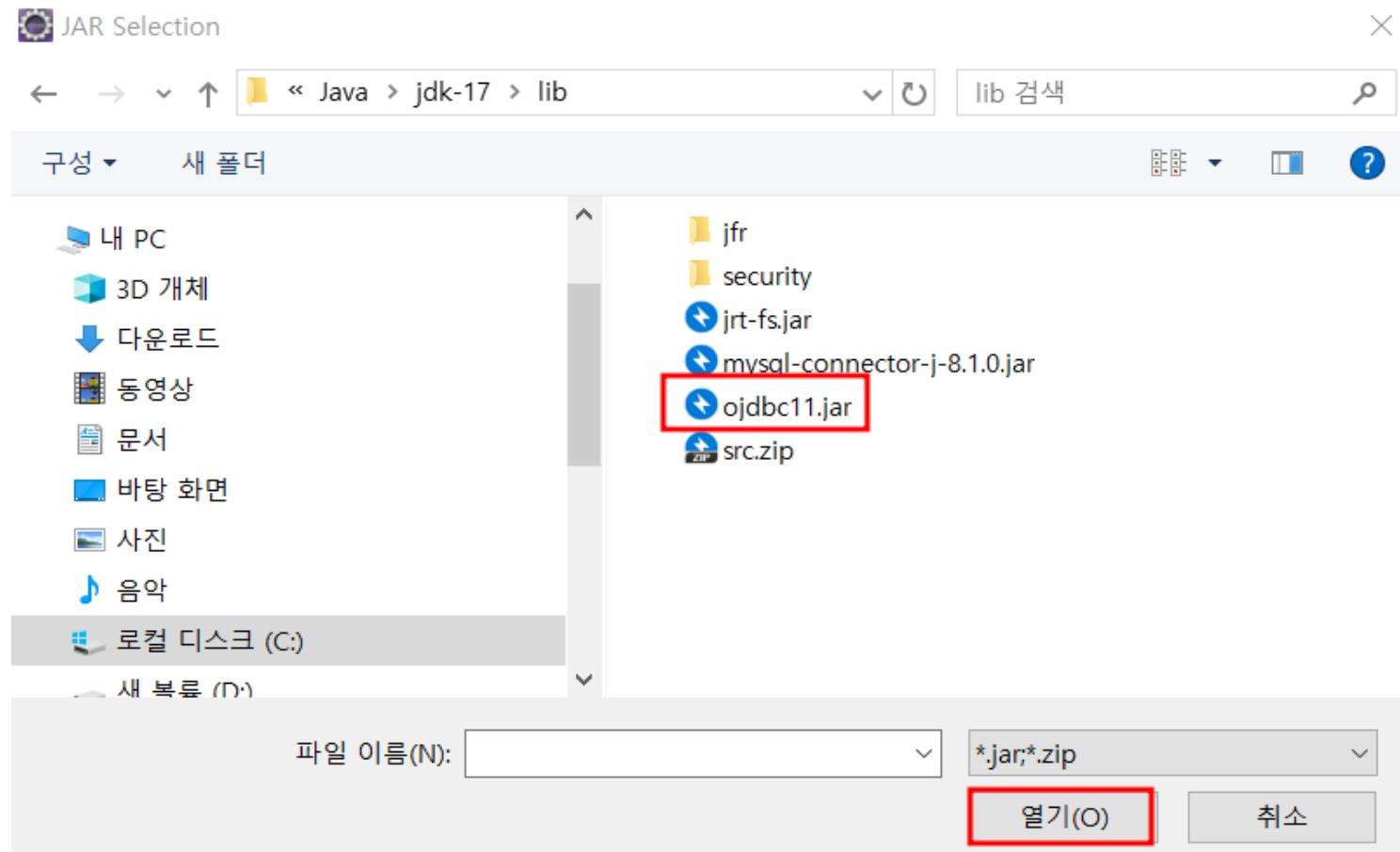
2. Library 탭 – Classpath 클릭 – Add External JARs... 클릭



JDBC Driver

❖ JDBC 드라이버 path 설정

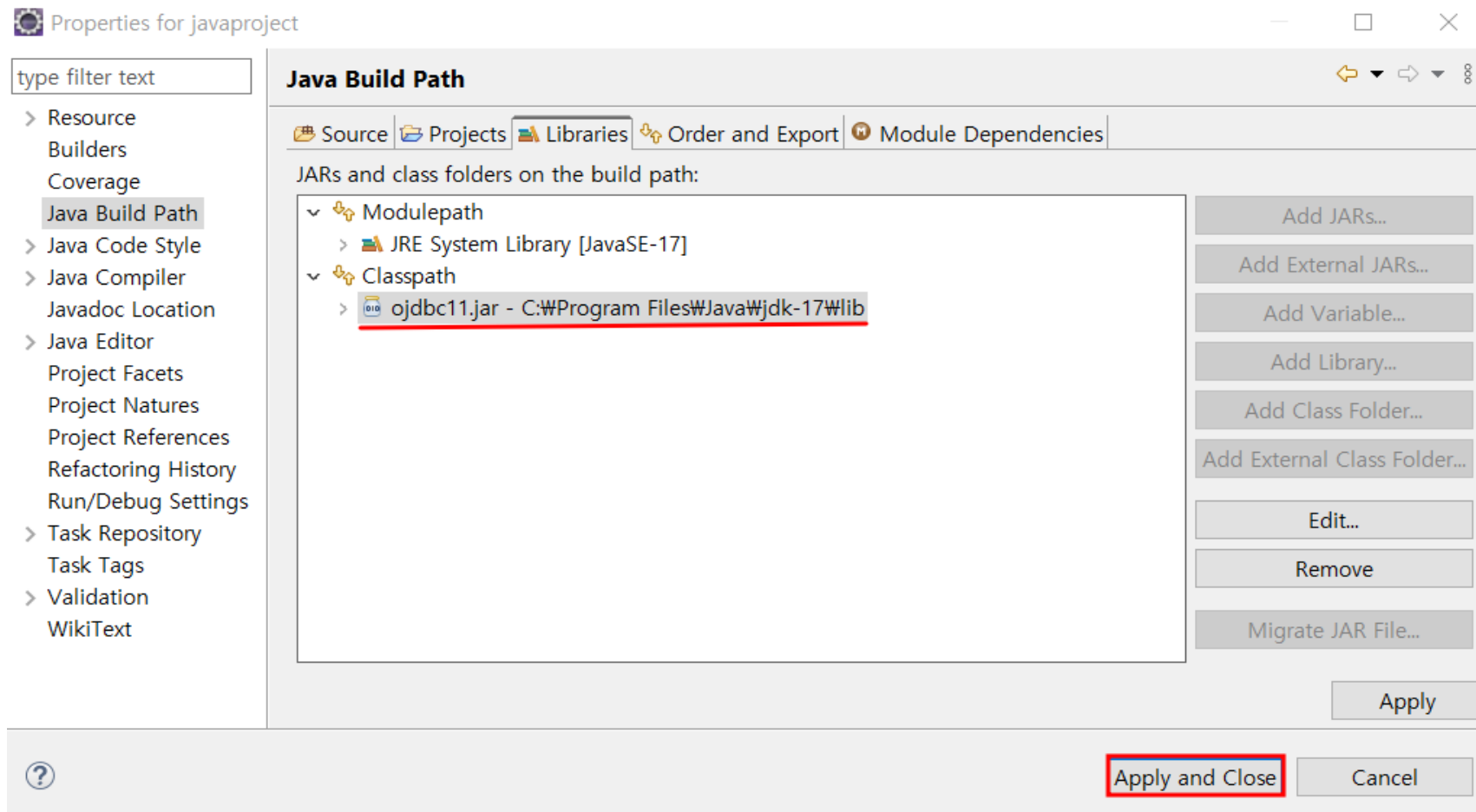
3. JDBC 드라이버 저장 위치에서 ojdbc11.jar 선택 후 열기버튼 클릭



JDBC Driver

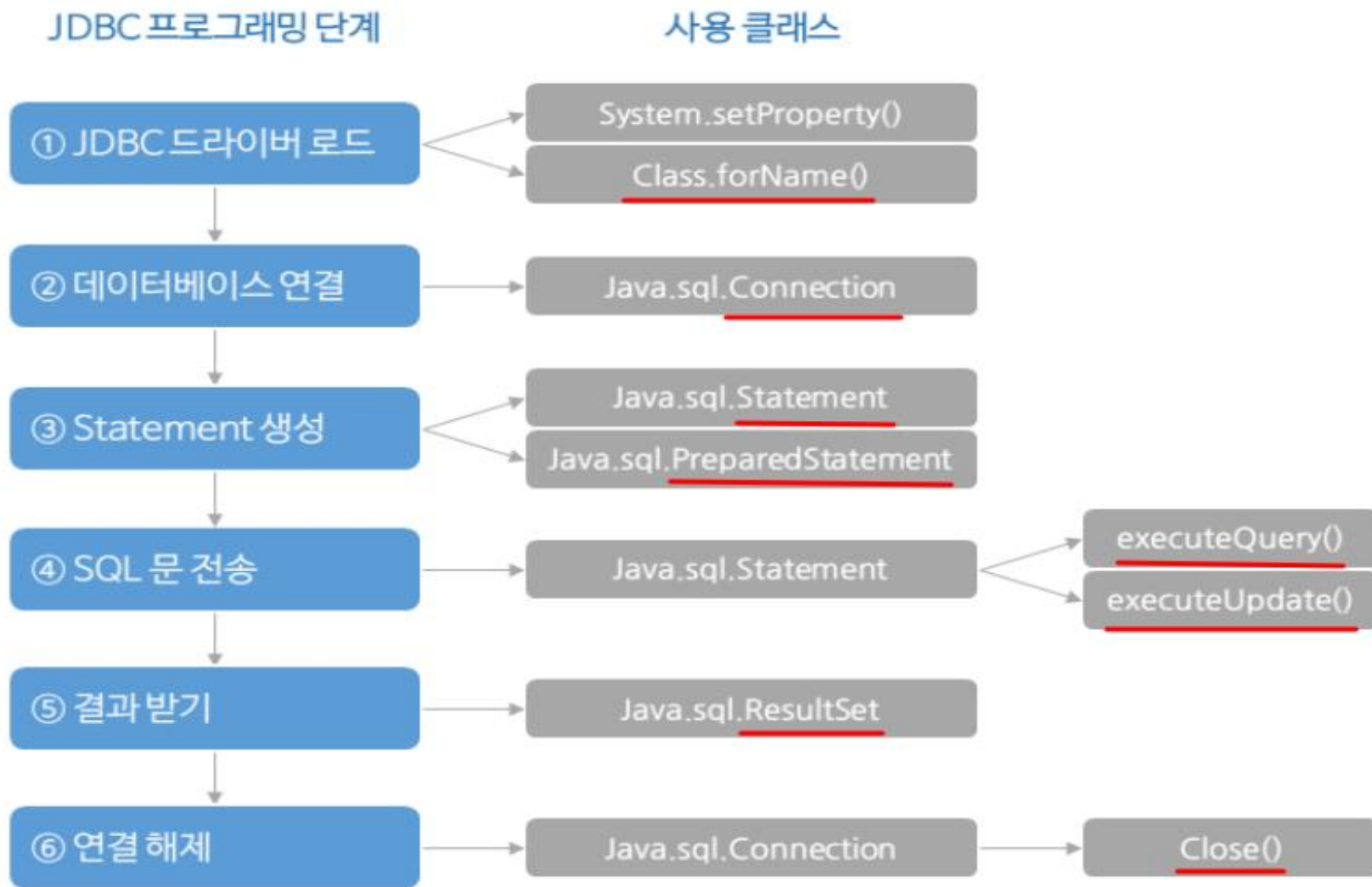
❖ JDBC 드라이버 path 설정

4. Classpath – ojdbc11.jar 추가되면 성공~!!



Java oracle 연동

❖ JDBC 프로그래밍 순서



Java oracle 연동

❖ Java Oracle 연동 테스트

```
public class JDBC_Connection {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        String driver = "oracle.jdbc.driver.OracleDriver";  
        String url = "jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:xe";  
        Connection con = null;  
        try {  
            Class.forName(driver); // JDBC Driver Loading  
            con = DriverManager.getConnection(url, "scott", "tiger");  
            System.out.println("데이터베이스 연결 성공~!!");  
        } catch (Exception e) {  
            System.out.println("데이터베이스 연결 실패~!!");  
            e.printStackTrace();  
        } finally {  
            try {  
                if (con != null) con.close();  
            } catch (Exception e) {  
                System.out.println(e.getMessage());  
            }  
        }  
    }  
}
```


SQL문 실행

❖ SQL문 실행 Method

Statement , PreparedStatement 로 SQL문을 실행할 때 사용되는 Method

SQL문

Method

select

-

ResultSet

executeQuery()

insert
update
delete

-

int

executeUpdate()

실습

❖ Table 생성

```
create table customer( no number(4) primary key,  
                        name varchar2(20),  
                        email varchar2(20),  
                        tel varchar2(20) );
```

❖ 테이블 목록 확인

```
select * from tab;
```

실습

❖ 자바 프로그램 작성 Statement로 실행

- JDBC_Insert.java
- JDBC_Select.java
- JDBC_Update.java
- JDBC_Delete.java

실습

❖ 자바 프로그램 작성 PreparedStatement로 실행

- JDBC_Insert01.java
- JDBC_Select01.java
- JDBC_Update01.java
- JDBC_Delete01.java

❖ customer 테이블 수정

```
create table customer( no number(4) primary key,  
                        name varchar2(20),  
                        email varchar2(20),  
                        tel varchar2(20) );
```

```
-- address와 reg_date 컬럼 추가  
alter table customer add(address varchar2(50));  
alter table customer add(reg_date timestamp);
```

```
-- 시퀀스 생성  
create sequence customer_no_seq  
      start with 1  
      increment by 1;
```

❖ 테이블 목록 확인
select * from tab;

실습

- ❖ 자바 프로그램 작성
PreparedStatement로 실행
- JDBC_Insert02.java
- JDBC_Select02.java
- JDBC_Update02.java
- JDBC_Delete02.java

❖ 게시판 작성

```
create table board(  
    no number primary key,  
    writer varchar2(20) not null,  
    passwd varchar2(20) not null,  
    subject varchar2(100) not null,  
    content varchar2(1000) not null,  
    reg_date timestamp );
```

```
create sequence board_seq  
start with 1  
increment by 1;
```

실습

❖ 게시판 작성

- 글작성 : InsertBoard.java
- 글목록 : SelectBoard.java
- 글수정 : UpdateBoard.java
- 글삭제 : DeleteBoard.java