

# 데이터베이스 관계형 데이터베이스

## 01. 데이터베이스 개념과 오라클 설치

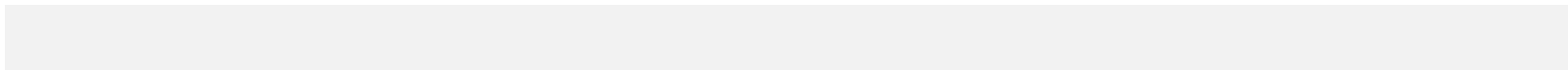
first  
coding

## 목차

1. 데이터 베이스 개념
2. 오라클 설치
3. 관계형 데이터 모델

## 1. 데이터베이스 개념과 오라클 설치

### 1.1. 데이터 베이스 개념



- 데이터 : 관찰의 결과로 나타난 정량적 혹은 정성적인 실제 값
- 정보 : 데이터에 의미를 부여한 것
- 지식 : 사물이나 현상에 대한 이해

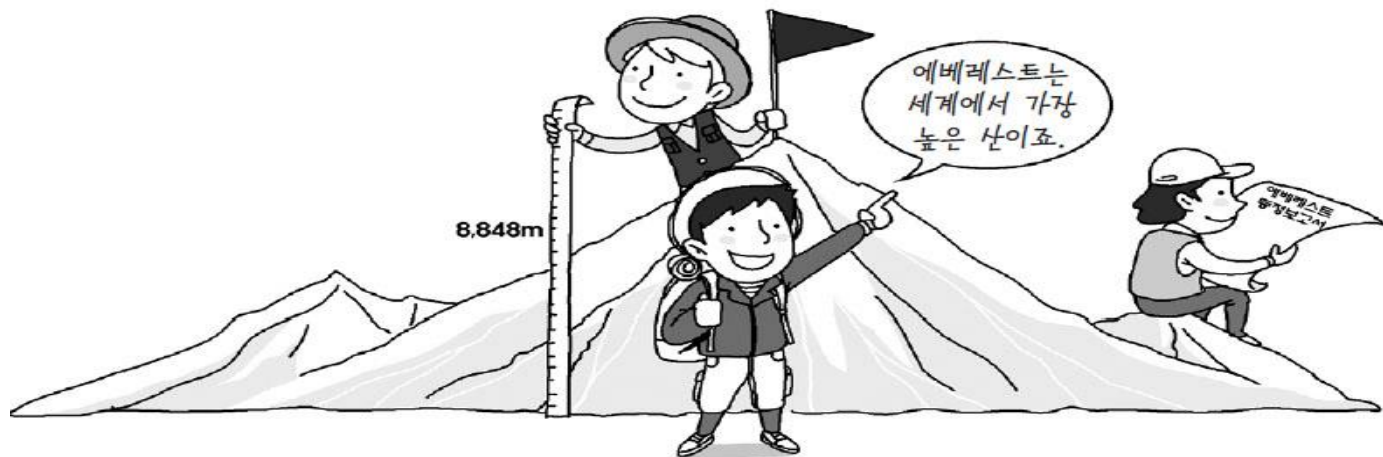
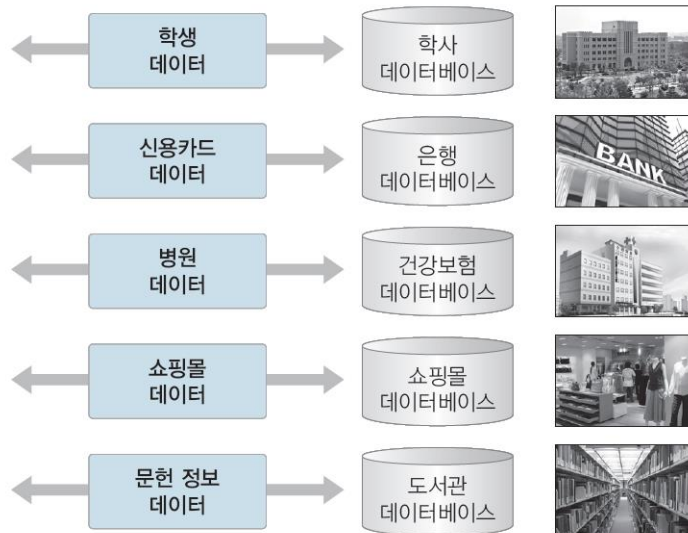
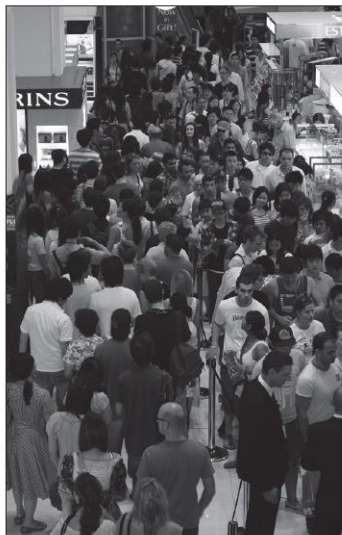


그림 데이터, 정보, 지식

- 데이터베이스

: 조직에 필요한 정보를 얻기 위해 논리적으로 연관된 데이터를 모아 구조적으로 통합해 놓은 것

### 일상생활에서 생성되는 데이터베이스



# 01 데이터베이스 개념 이해

## • 일상생활에서의 데이터 베이스

신대방삼거리역/  
대표 : 김양숙외1(1081897274) T:02-812-3235  
담당 : 점주 POS NO : 01  
일자 : 2013-03-24 18:12:38

	QTY	D/C	AMT
소프트 아이스크림	1	0	500
과세금액			273
부가세			227
<b>총매출액</b>			<b>500</b>
<b>합계금</b>			<b>500</b>
<b>받은 돈</b>			<b>500</b>
[ 카 드 ]			500

소비자 중심 경영 인증기업(CCM)

« 카드 승인 »

[ 카드번호 ]	940951*****271
[ 승인금액 ]	13,500
[ 승인번호 ]	33517480 [일시불]

**이용안내**

- 이 홈-티켓(Home-Ticket)은 철도승차권이며 해당열차에 지정 승차자가 승차하셔야 합니다.
- 코레일직원이 본인 확인을 요구할 경우 신분증을 제시하셔야 합니다.
- 열차출발시간 이전에는 인터넷, 역 및 대리점에서 반환이 가능하나 출발시간 이후에는 역과 대리점에서만 반환이 가능하며 도착역 도착시간 이후에는 반환이 불가능 합니다.
- 코레일 멤버십회원은 열차출발 24시간 전부터 출발시간 전까지 전화로 승차권 반환신청이 가능합니다.

- 문의전화 ☎ 1588-7788 / 1544-7788

승차일 2013년 03월 10일(일)

**부산** → **서울**

Busan 14:45 → Seoul 17:47

KTX 제310 열차 일반실 11호차 10C석

문임요금 52,900 환인금액 2,600 영수액 50,300

이름 신종 940040

승차자 변소현 예약자 변소현

인쇄일시 2013/03/08 12:17 반환번호 80003-0308-12248-10

그림 패스트푸드 체인점과 철도청의 데이터베이스

표 - 데이터베이스의 활용 분야

종류	특징
생활과 문화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기상정보 : 날씨 정보를 제공</li> <li>• 교통정보 : 교통상황 정보를 제공</li> <li>• 문화예술정보 : 공연이나 인물에 관한 정보를 제공</li> </ul>
비즈니스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 금융정보 : 금융, 증권, 신용에 관한 정보를 제공</li> <li>• 취업정보 : 노동부와 기업의 채용 정보를 제공</li> <li>• 부동산정보 : 공공기관이나 민간의 토지, 매물, 세금 정보를 제공</li> </ul>
학술정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구학술정보 : 논문, 서적, 저작물에 관한 정보를 제공</li> <li>• 특허정보 : 특허청의 정보를 기업과 연구자에게 제공</li> <li>• 법률정보 : 법제처와 대법원의 법률 정보를 제공</li> <li>• 통계정보 : 국가기관의 통계 정보를 제공</li> </ul>

- 데이터베이스 시스템은 데이터의 검색과 변경 작업을 주로 수행함
- 변경이란 시간에 따라 변하는 데이터 값을 데이터베이스에 반영하기 위해 수행하는 삽입, 삭제, 수정 등의 작업을 말함

표 검색과 변경 빈도에 따른 데이터베이스 유형

구축이  
쉬움구축이  
어려움

유형	검색 빈도	변경 빈도	데이터베이스 예	특징
유형1	적다	적다	공공 데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검색이 많지 않아 데이터베이스를 구축할 필요 없음</li> <li>• 보존가치가 있는 경우에 구축</li> </ul>
유형2	많다	적다	도서 데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 수 보통</li> <li>• 검색은 많지만 데이터에 대한 변경은 적음</li> </ul>
유형3	적다	많다	비행기 예약 데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예약 변경/취소 등 데이터 변경은 많지만 검색은 적음</li> <li>• 실시간 검색 및 변경이 중요함</li> </ul>
유형4	많다	많다	증권 데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 수 많음</li> <li>• 검색도 많고 거래로 인한 변경도 많음</li> </ul>



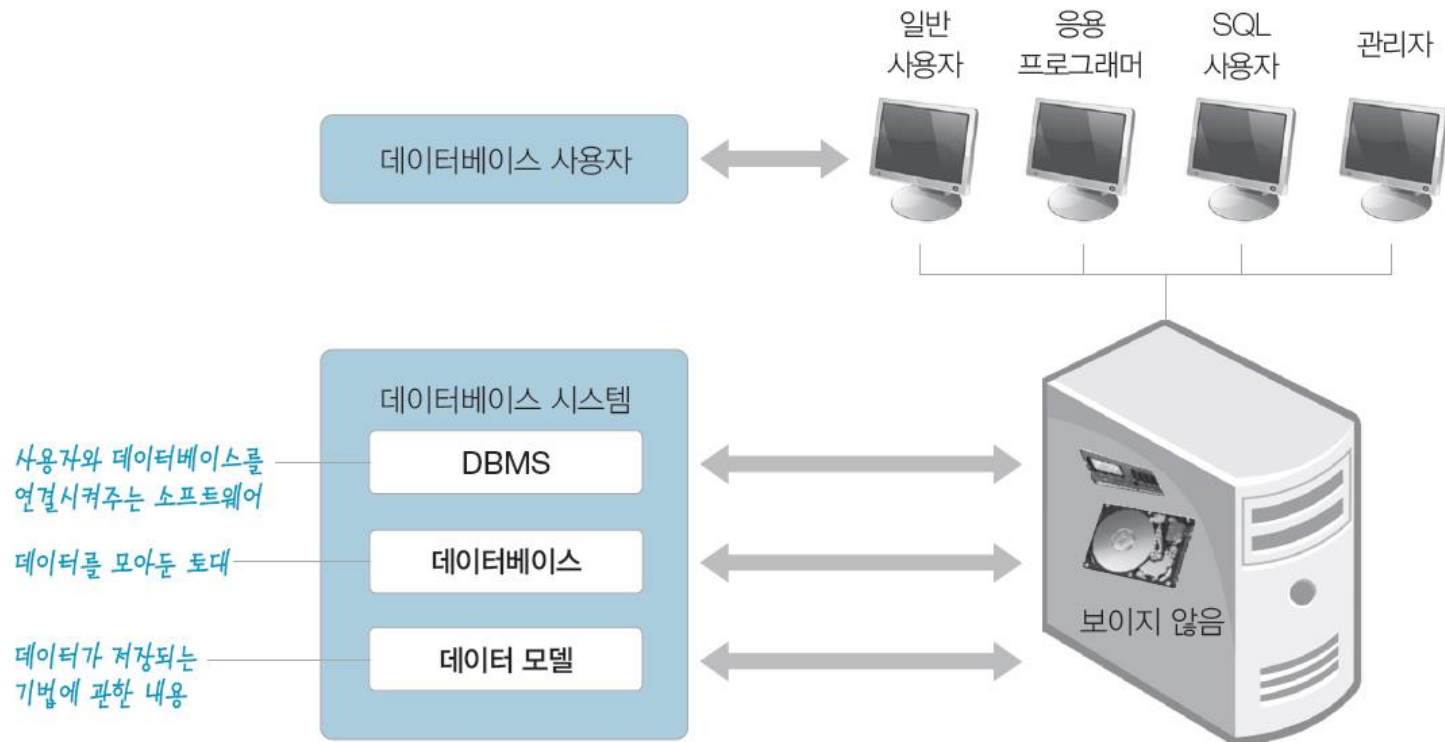


그림 데이터베이스 시스템의 구성 요소와 물리적인 위치

- 파일 시스템

- 데이터를 파일 단위로 파일 서버에 저장
- 각 컴퓨터는 LAN을 통하여 파일 서버에 연결되어 있고, 파일 서버에 저장된 데이터를 사용하기 위해 각 컴퓨터의 응용 프로그램에서 열기/닫기(open/close)를 요청
- 각 응용 프로그램이 독립적으로 파일을 다루기 때문에 데이터가 중복 저장될 가능성이 있음
- 동시에 파일을 다루기 때문에 데이터의 일관성이 훼손될 수 있음

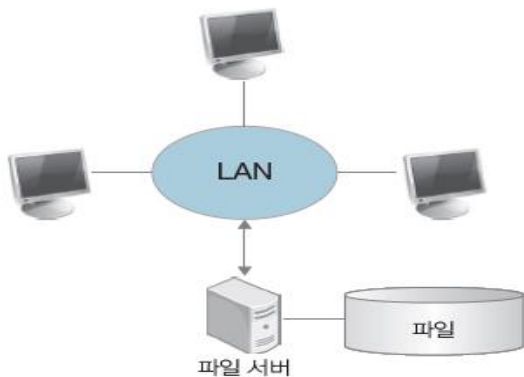


그림 파일 시스템

- 데이터베이스 시스템

- DBMS를 도입하여 데이터를 통합 관리하는 시스템
- DBMS가 설치되어 데이터를 가진 쪽을 서버(server), 외부에서 데이터 요청하는 쪽을 클라이언트(client)라고 함
- DBMS 서버가 파일을 다루며 데이터의 일관성 유지, 복구, 동시 접근 제어 등의 기능을 수행
- 데이터의 중복을 줄이고 데이터를 표준화하며 무결성을 유지함

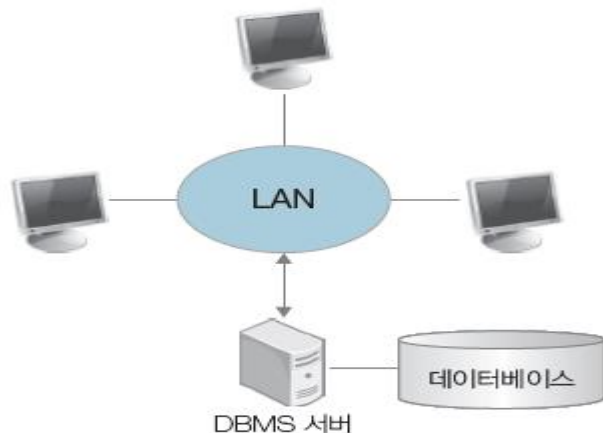


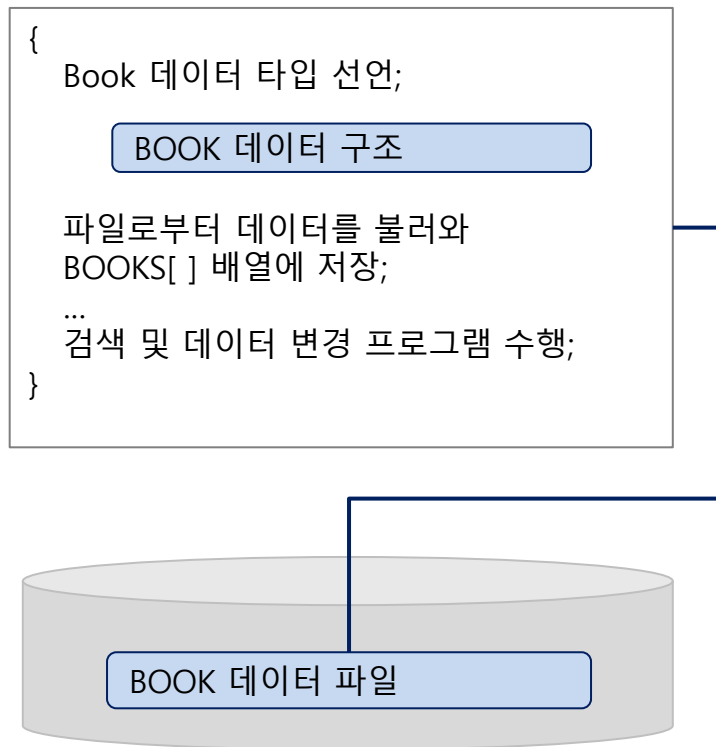
그림 데이터베이스 시스템

## [프로그램 1]

```
{  
    Book 데이터 타입 선언;  
  
    BOOK 데이터 구조  
  
    프로그램 내에서  
        BOOKS[ ] 배열에 데이터 저장;  
  
    BOOK 데이터  
  
    ...  
    검색 및 데이터 변경 프로그램 수행;  
}
```

- 프로그램에 데이터 정의와 데이터 값을 모두 포함하는 방식
- 프로그램에 BOOK 데이터 구조를 정의하고 데이터 값도 직접 변수에 저장함
- 데이터 구조 혹은 데이터 값이 바뀌면 프로그램을 다시 컴파일 해야 함

### [프로그램 2]



- 파일에 데이터 값, 프로그램에 데이터 정의를 포함하는 방식
- 프로그램에 BOOK 데이터 구조만 정의하고, 데이터 값은 book.dat라는 파일에 저장됨
- 데이터 값이 바뀌면 프로그램에 변경이 없지만, 데이터 구조가 바뀌면 프로그램을 다시 컴파일 해야 함

## [프로그램 3]

```
{  
  /* BOOK 데이터 타입 선언 필요 없음 */  
  
  SQL 문을 실행하여 결과를 가져옴;  
  ...  
  SQL 문으로 데이터 변경 ;  
}
```

DBMS  
(DataBase Management System)

Book 데이터 구조

Book 데이터 파일

- DBMS가 데이터 정의와 데이터 값을 관리하는 방식
- BOOK 데이터 구조는 DBMS가 관리하고, 데이터 값은 데이터베이스에 저장됨
- 데이터 값이 바뀌거나 데이터 값이 바뀌어도 프로그램을 다시 컴파일할 필요 없음

- 데이터베이스(DataBase)
  - 기업이 지속적으로 유지 관리해야 하는 데이터의 집합
- 데이터베이스 관리 시스템(DataBase Management System)
  - 방대한 양의 데이터를 편리하게 저장하고 효율적으로 관리하고 검색할 수 있는 환경을 제공하는 시스템 소프트웨어
  - 데이터를 공유하여 정보의 체계적인 활용을 가능하게 합니다.
  - 응용 프로그램과 데이터베이스의 중재자로서 모든 응용 프로그램들이 데이터베이스를 공용할 수 있게끔 관리해주는 소프트웨어 시스템입니다.

- 관계형 데이터베이스 관리시스템(RDBMS: Relational DataBase Management System)은 가장 일반적인 형태의 DBMS
- 오라클(Oracle), 사이베이스(Sybase), 인포믹스(Infomix), MYSQL, Access, SQL Server
- 장점
  - 작성과 이용이 비교적 쉽고 확장이 용이하다.
  - 처음 데이터베이스를 만든 후 관련되는 응용 프로그램들을 변경하지 않고도, 새로운 데이터 항목을 데이터베이스에 추가할 수 있다.



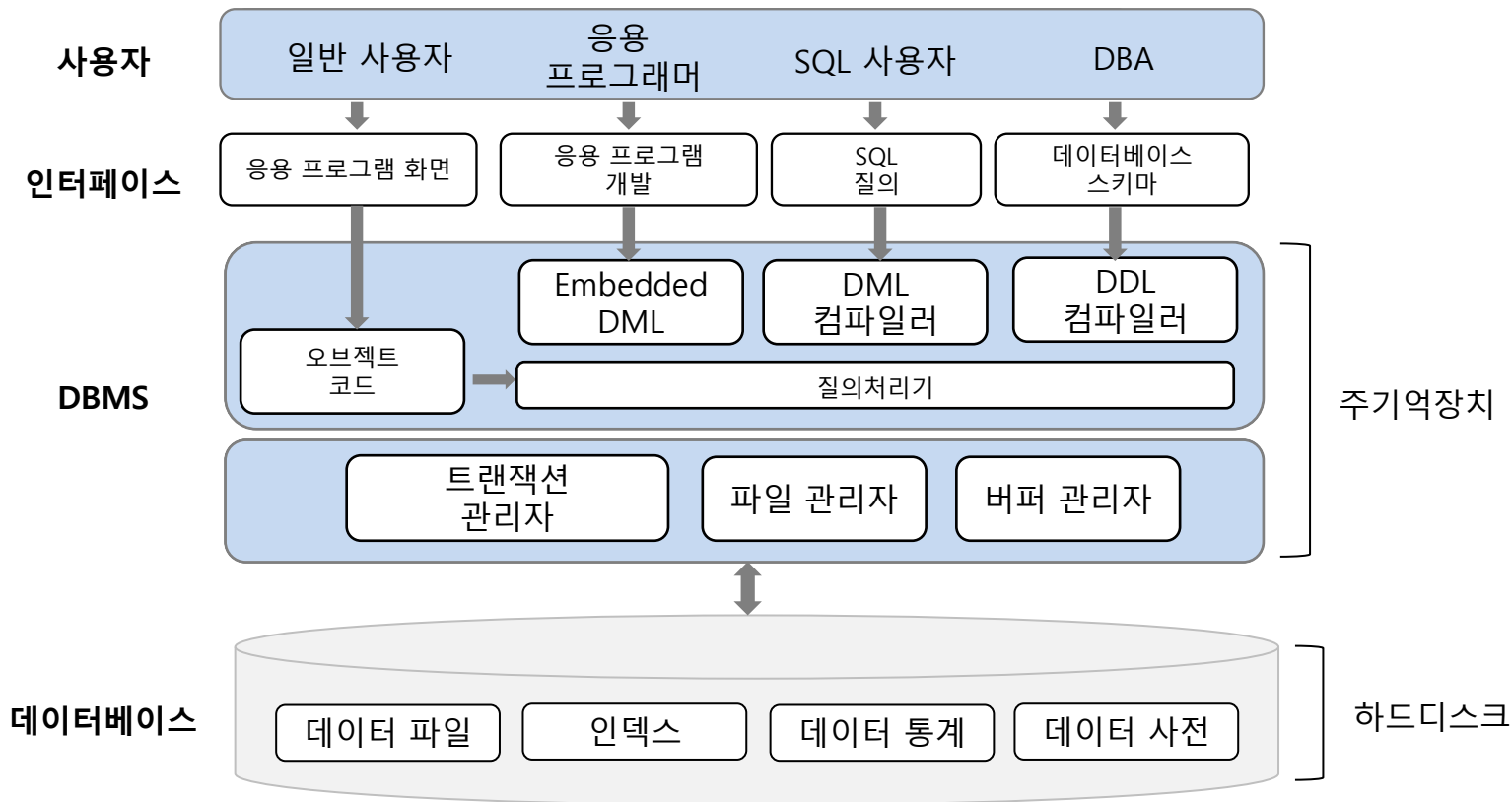
## 08 관계형 데이터베이스 관리 시스템

- 관계형 데이터베이스 정보를 테이블 형태로 저장합니다.
- 테이블은 2차원 형태의 표처럼 볼 수 있도록 로우(ROW:행)와 칼럼(COLUMN:열)으로 구성합니다.

테이블 이름 : DEPT

DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

- DEPT 테이블은 4개의 로우와 3개의 칼럼(부서번호:DEPTNO, 부서이름:DNAME, 지역:LOC 으로 구성된 테이블입니다.



- SQL(Structured Query Language)
  - 데이터베이스에 저장된 데이터를 조회, 입력, 수정 삭제하는 등의 조작테이블을 비롯한 다양한 객체(시퀀스, 인덱스 등)를 생성 및 제어하는 역할을 하는 언어.
- SQL의 종류
  - 데이터 정의어(DDL)
    - 데이터베이스의 논리적 구조를 정의하기 위한 언어로서 데이터 사전(Data Dictionary)에 저장.
  - 데이터 조작어(DML)
    - 데이터베이스에 저장된 데이터를 조작하기 위해 사용하는 언어로 데이터 검색(Retrieval), 추가(Insert), 삭제>Delete), 갱신(Update) 작업 수행.
  - 데이터 제어어(DCL)
    - 데이터에 대한 접근 권한 부여 등의 데이터베이스 시스템의 트랜잭션을 관리하기 위한 목적으로 사용.

- SQL 명령문의 유형 별 분류

유형	명령문
DQL: Data Query Language(질의어)	SELECT(데이터 검색시 사용)
DML:Data Manipulation Language (데이터 조작어)-데이터 변경 시 사용	INSERT(데이터 입력) UPDATE(데이터 수정) DELETE(데이터 삭제)
DDL: Data Definition Language (데이터 정의어) 객체 생성 및 변경 시 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
  - 데이터 정의어(DDL, Data Definition Language)
  - 데이터 조작어(DML, Data Manipulation Language)
  - 데이터 제어어(DCL, Data Control Language)

SELECT bookname, publisher  
FROM Book;



Book 테이블

bookid	bookname	publisher	price
1	축구의 역사	굿스포츠	7000
2	축구아는 여자	나무수	13000
3	축구의 이해	대한미디어	22000
4	골프 바이블	대한미디어	35000
5	피겨 교본	굿스포츠	8000

bookname	publisher
축구의 역사	굿스포츠
축구아는 여자	나무수
축구의 이해	대한미디어
골프 바이블	대한미디어
피겨 교본	굿스포츠

**SELECT**    **bookname, publisher**  
**FROM**     **Book**  
**Where**    **price >= 10000;**



bookname	publisher
축구아는 여자	나무수
축구의 이해	대한미디어
골프 바이블	대한미디어

Book 테이블



bookid	bookname	publisher	price
1	축구의 역사	굿스포츠	7000
2	축구아는 여자	나무수	13000
3	축구의 이해	대한미디어	22000
4	골프 바이블	대한미디어	35000
5	피겨 교본	굿스포츠	8000

- 일반사용자

- 은행의 창구 혹은 관공서의 민원 접수처 등에서 데이터를 다루는 업무를 하는 사람
- 프로그래머가 개발한 프로그램을 이용하여 데이터베이스에 접근 일반인

- 응용프로그래머

- 일반 사용자가 사용할 수 있도록 프로그램을 만드는 사람
- 자바, C, JSP 등의 프로그래밍 언어와 SQL을 사용하여 일반 사용자를 위한 사용자 인터페이스와 데이터를 관리 하는 응용 로직을 개발

- SQL 사용자

- SQL을 사용하여 업무를 처리하는 IT 부서의 담당자
- 응용 프로그램으로 구현되어 있지 않은 업무를 SQL을 사용하여 처리

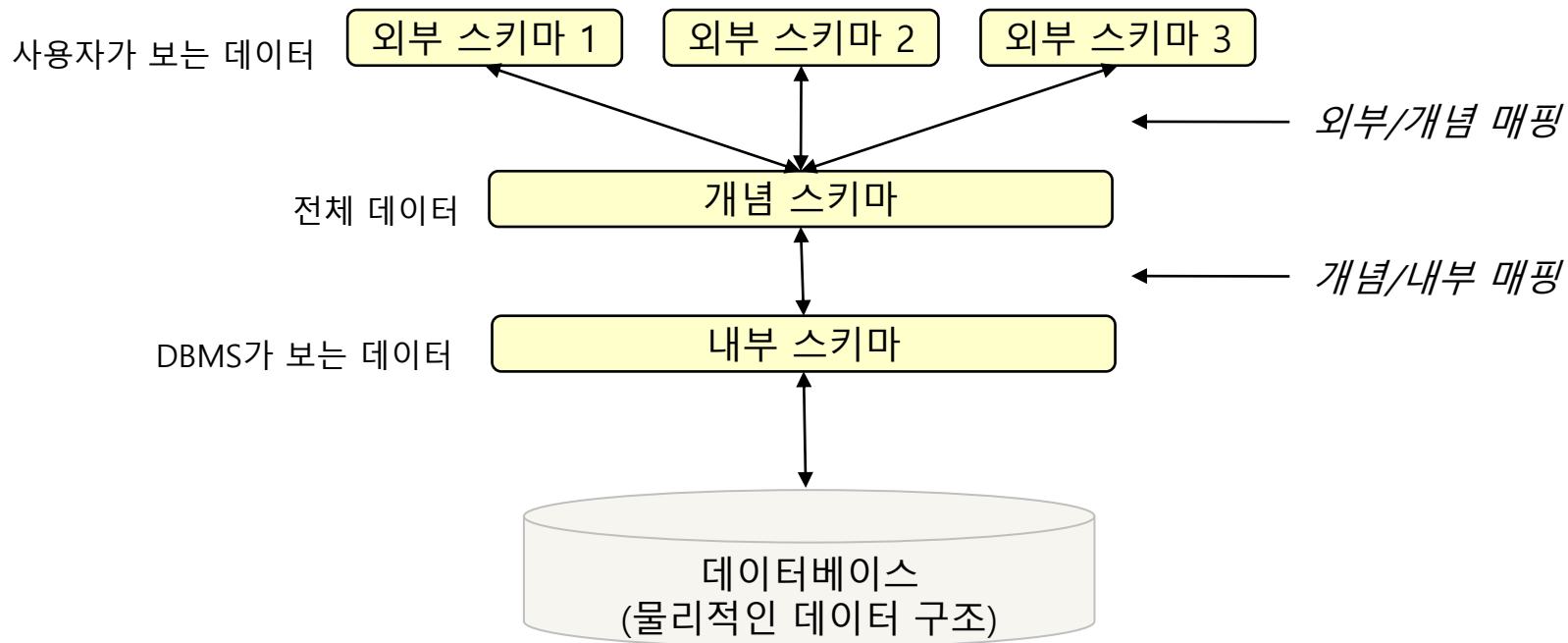
- 데이터베이스 관리자(DBA, Database Administrator)
  - 데이터베이스 운영 조직의 데이터베이스 시스템을 총괄하는 사람
  - 데이터 설계, 구현, 유지보수의 전 과정을 담당
  - 데이터베이스 사용자 통제, 보안, 성능 모니터링, 데이터 전체 파악 및 관리, 데이터 이동 및 복사 등 제반 업무를 함
- 데이터베이스 사용자 별로 갖추어야 할 지식 수준  
(× : 없음, ○ : 보통, ◎ : 높음)

	SQL 언어	프로그래밍 능력	DBMS 지식	데이터 구성
일반 사용자	×	×	×	×
SQL 사용자	◎	×	○	○
응용 프로그래머	◎	◎	○	○
데이터베이스 관리자	◎	○	◎	◎



- DBMS가 제공하는 기능

데이터 정의(Definition)	데이터의 구조를 정의하고 데이터 구조에 대한 삭제 및 변경 기능을 수행함
데이터 조작(manipulation)	데이터를 조작하는 소프트웨어(응용 프로그램)가 요청하는 데이터의 삽입, 수정, 삭제 작업을 지원함
데이터 추출(Retrieval)	사용자가 조회하는 데이터 혹은 응용 프로그램의 데이터를 추출함
데이터 제어(Control)	데이터베이스 사용자를 생성하고 모니터링하며 접근을 제어함. 백업과 회복, 동시성 제어 등의 기능을 지원함



ANSI의 3단계 데이터베이스 구조

- 외부단계

- 일반 사용자나 응용 프로그래머가 접근하는 계층으로 전체 데이터베이스 중에서 하나의 논리적인 부분을 의미
- 여러 개의 외부 스키마(external schema)가 있을 수 있음
- 서브 스키마(sub schema)라고도 하며, 뷰(view)의 개념임

- 개념단계

- 전체 데이터베이스의 정의를 의미
- 통합 조직별로 하나만 존재하며 하나의 데이터베이스에는 하나의 개념 스키마(conceptual schema)가 있음

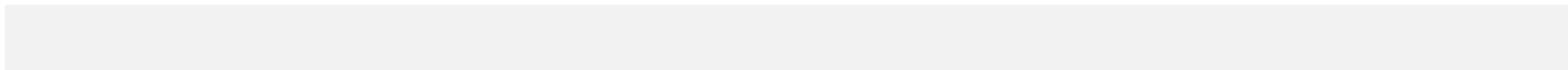
- 내부 단계

- 물리적 저장 장치에 데이터베이스가 실제로 저장되는 방법의 표현
- 내부 스키마(intenal schema)는 하나
- 인덱스, 데이터 레코드의 배치 방법, 데이터 압축 등에 관한 사항이 포함됨

- 외부/개념 매핑
  - 사용자의 외부 스키마와 개념 스키마 간의 매핑(사상)
  - 외부 스키마의 데이터가 개념 스키마의 어느 부분에 해당되는지 대응시킴
- 개념/내부 매핑
  - 개념 스키마의 데이터가 내부 스키마의 물리적 장치 어디에 어떤 방법으로 저장되는지 대응시킴

## 1. 데이터베이스 개념과 오라클 설치

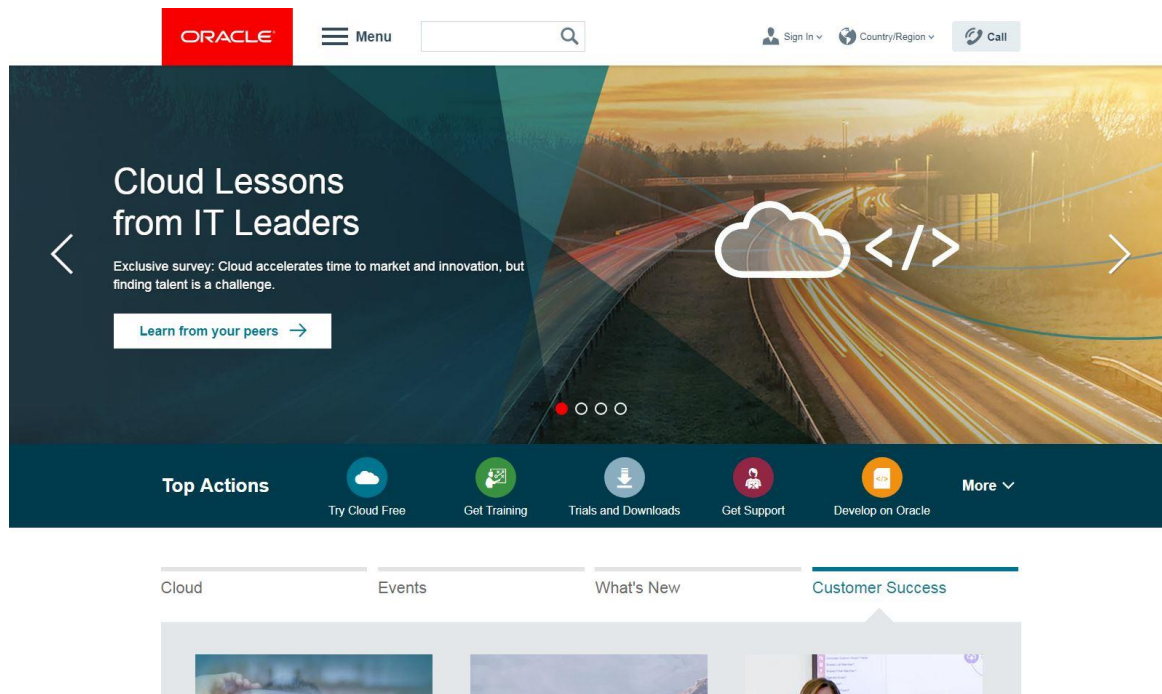
### 1.2. 오라클 설치



## □ 오라클11g 컴퓨터 시스템에 설치

- ✓ 오라클은 윈도우XP, 윈도우 비스타, 윈도우7 등에 설치 가능
- ✓ 오라클 홈페이지(<http://www.oracle.com>)에 접속하여 오라클 다운로드 페이지를 찾음
- ✓ 오라클 사이트에 회원으로 가입한 사람만 다운로드 할 수 있음

- <https://www.oracle.com>



## □ 오라클 라이선스 동의 화면

Database
Database In-Memory
Multitenant
More Key Features
Application Development
Big Data Appliance
Cloud Database Services
Private Database Cloud
Data Warehousing & Big Data
Database Appliance
Exadata Database Machine
High Availability
Manageability
Migrations
Security
Unstructured Data
Upgrades
Windows
Database Technology Index
Multilingual Engine

Overview Downloads Documentation Learn More Community

### Oracle Database Software Downloads

You must accept the [OTN License Agreement](#) to download this software.

☒ Accept License Agreement | ☐ Decline License Agreement

### Oracle Database 12c Release 2

(12.2.0.1.0) - Standard Edition 2 and Enterprise Edition

Microsoft Windows x64 (64-bit)	File 1 (2.8 GB)	<a href="#">See All</a>
Linux x86-64	File 1 (3.2 GB)	<a href="#">See All</a>
Oracle Solaris (SPARC systems, 64-bit)	File 1 (3.1 GB)	<a href="#">See All</a>
Oracle Solaris (x86 systems, 64-bit)	File 1 (2.8 GB)	<a href="#">See All</a>
HP-UX Itanium	File 1 (3.7 GB)	<a href="#">See All</a>
AIX (PPC64)	File 1 (3.1 GB)	<a href="#">See All</a>
Linux on System z (64-bit)	File 1 (2.5 GB)	<a href="#">See All</a>

### Oracle Database 12c Release 1



**Try Database in the Cloud for Free**

See what you can accomplish with US\$300 in free credits.

[Free cloud trial >](#)



**Analytics and Data Summit**

ALL ANALYTICS. ALL DATA. NO NONSENSE.

**MARCH 20-22, 2018**

Formerly BIWA Summit

**EARLY SCHEDULE NOW LIVE!**



## □ 두 개로 나누어진 오라클 zip 파일을 모두 다운로드

### Oracle Database 11g Release 2

Standard Edition, Standard Edition One, and Enterprise Edition

7/13: Patch Set 11.2.0.4 for Linux and Solaris is now available on [support.oracle.com](http://support.oracle.com). Note: it is a full installation (you do not need to download 11.2.0.1 first). See the [README](#) for more info (login to My Oracle Support required).

#### (11.2.0.4.0)

📄 OpenVMS [File 1](#) (2GB)

#### (11.2.0.2.0)

📄 zLinux64 [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)

#### (11.2.0.1.0)

📄 Microsoft Windows (32-bit) [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)  
📄 Microsoft Windows (x64) [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)  
📄 Linux x86 [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)  
📄 Linux x86-64 [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)  
📄 Solaris (SPARC) (64-bit) [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)  
📄 Solaris (x86-64) [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)  
📄 HP-UX Itanium [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)  
📄 HP-UX PA-RISC (64-bit) [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)  
📄 AIX (PPC64) [File 1](#), [File 2](#) (2GB) [See All](#)

- ❑ database 폴더에 압축을 푼다

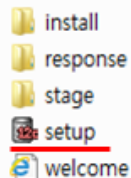
win64\_11gR2\_database\_2of2

이름	수정된 날짜	유형	크기
oracle.ctx	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.owb.rsf	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.rdbms.install.seeddb	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.sysman.console.db	2016-01-12 오후...	파일 폴더	



이름	수정된 날짜	유형	크기
oracle.aspnet_2	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.assistants.acf	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.assistants.deconfig	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.assistants.netca.client	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.assistants.server	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.bali.dbui4	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.bali.ewt	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.bali.ice	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.bali.jewt	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.bali.jle3	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.bali.share	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.buildtools.common	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.buildtools.rsf	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.clrintg.ode_net_2	2016-01-12 오후...	파일 폴더	
oracle.ctx.atg	2016-01-12 오후...	파일 폴더	

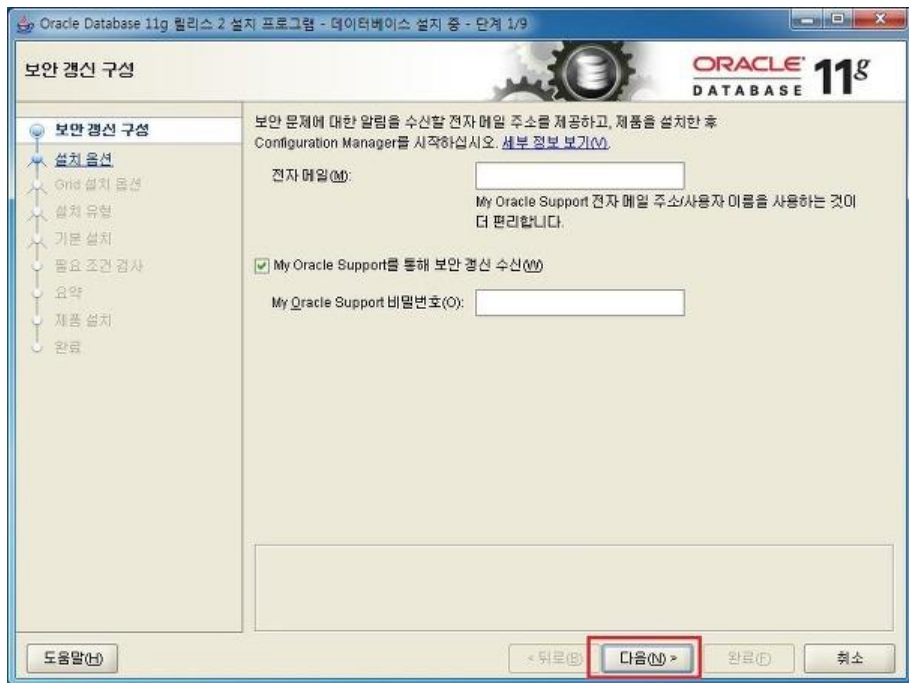
- ❑ database 폴더에서 setup.exe를 더블 클릭



# 01 오라클 설치

## □ 오라클 설치 1단계인 보안 갱신 구성 단계

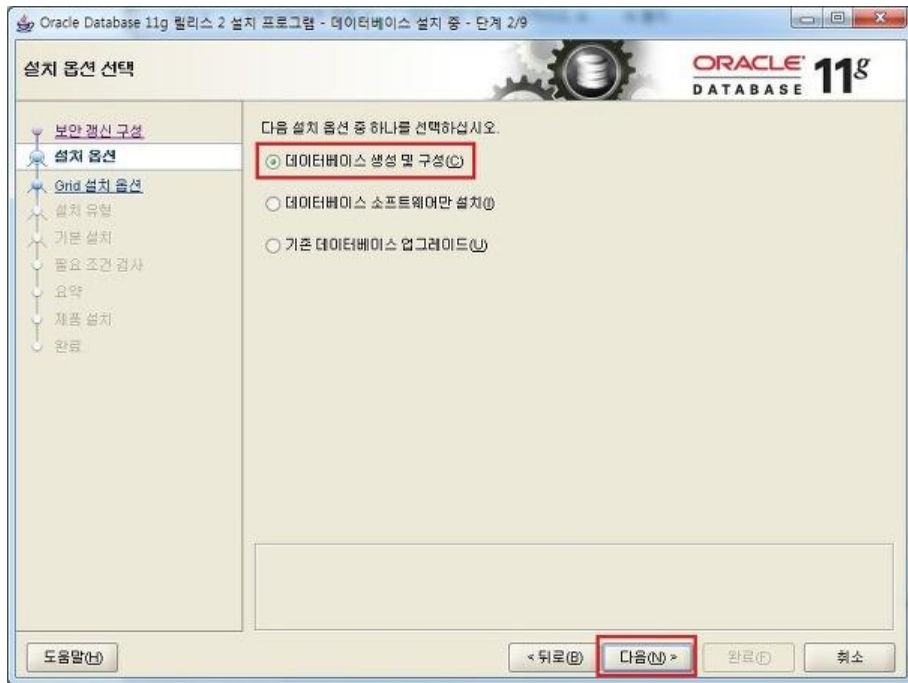
- ✓ 교육과 개발에 사용하는 오라클은 라이선스 계약 없이 설치하여 사용 가능



# 01 오라클 설치

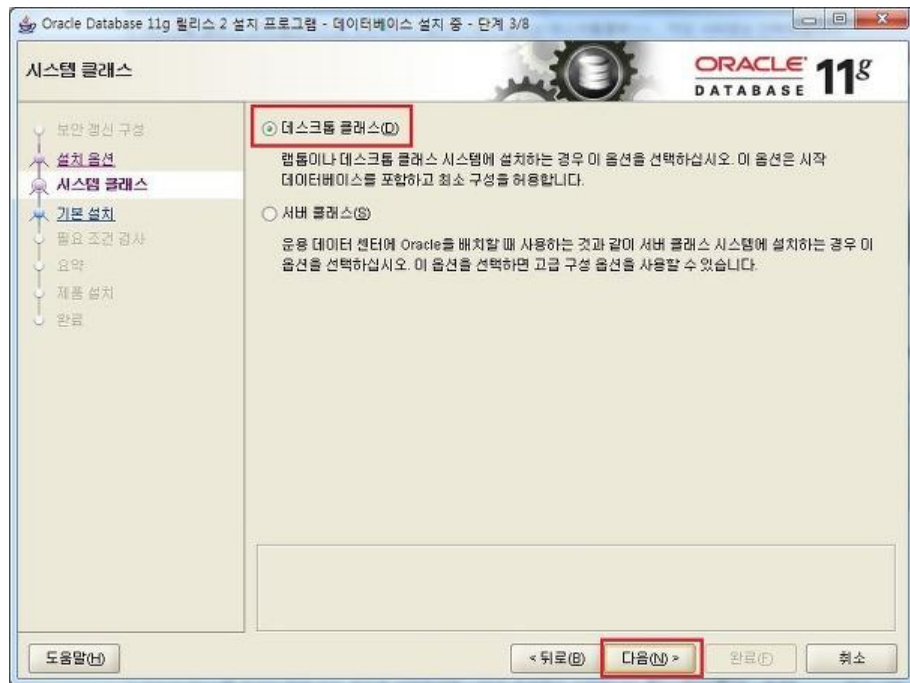
## ❑ 오라클 설치 2단계인 설치 옵션 선택 단계

- ✓ [데이터베이스 생성 및 구성] 옵션은 샘플 스키마와 함께 새 데이터베이스를 생성



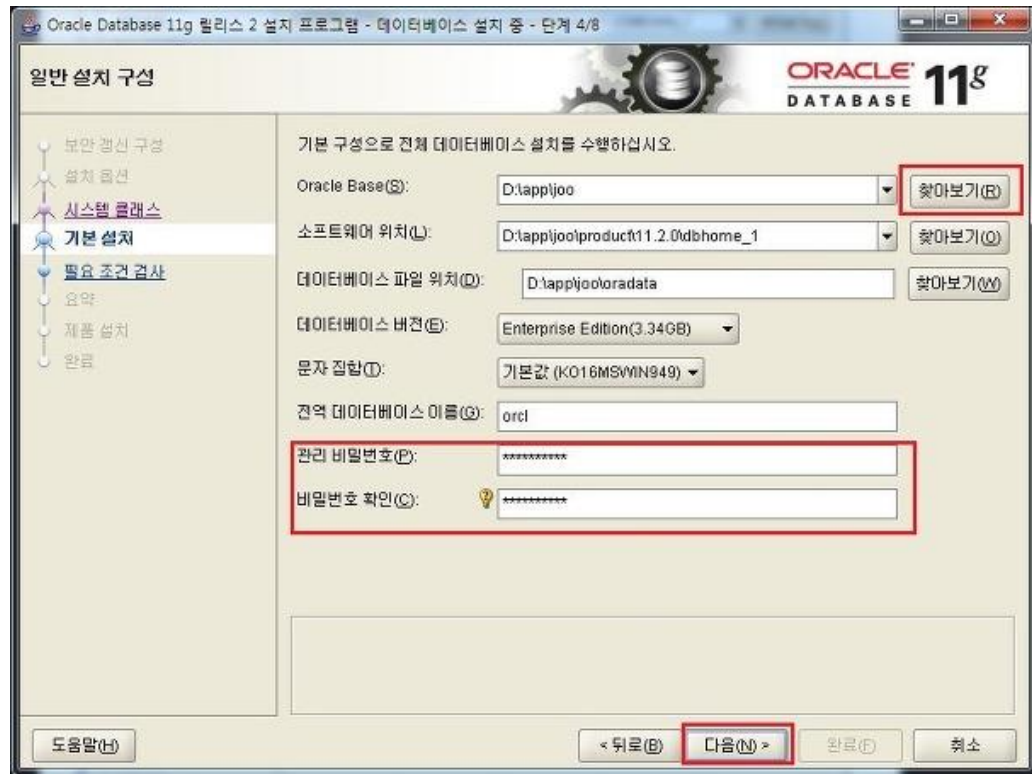
## ❑ 오라클 설치 3단계인 시스템 클래스 선택 단계

- ✓ 노트북 또는 데스크톱에 설치하는 경우에는 [데스크톱 클래스] 옵션



## □ 오라클 설치 4단계인 일반 설치 구성 단계

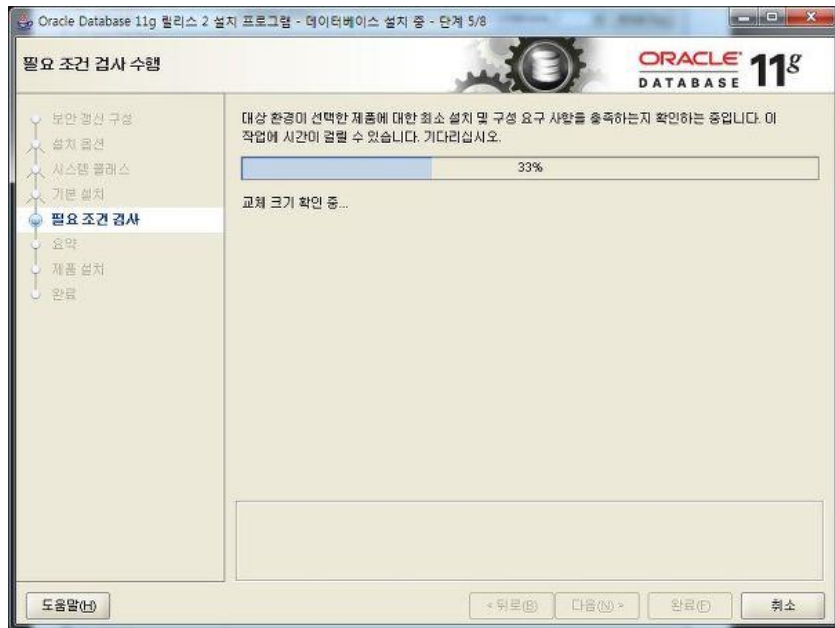
- ✓ Oracle Base와 소프트웨어가 설치되는 위치, 데이터베이스 파일이 저장되는 위치, 설치할 오라클 데이터베이스 버전, 데이터베이스의 문자 집합, 전역 데이터베이스의 이름, 관리 권한을 갖는 오라클 계정(SYS, SYSTEM)의 비밀번호를 설정
- ✓ 전역 데이터베이스 이름
  - 형식: **database\_name.domain**
  - 전역 데이터베이스 이름을 입력하면 자동적으로 **SID(시스템 식별자)**에도 입력됨
  - 전역 데이터베이스 이름은 네트워크 도메인 안에서 서로 다른 데이터베이스를 고유하게 식별할 수 있는 데이터베이스의 완전한 이름
  - SID는 로컬 컴퓨터의 다른 데이터베이스와 이 데이터베이스를 고유하게 식별하는 데이터베이스 이름



- 전역데이터베이스 이름 : **orcl**
- 관리자 비밀번호 : **admin**

## □ 오라클 설치 5단계인 필요 조건 검사 수행 단계

- ✓ 오라클을 설치하는데 필요한 최소 시스템 요구 사항을 충족하는지 확인

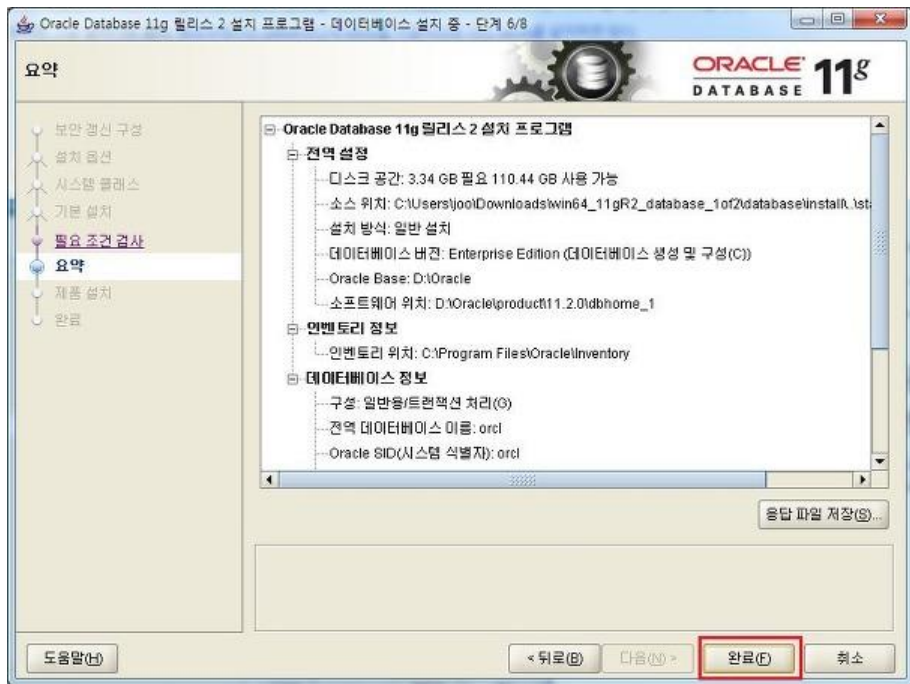




# 01 오라클 설치

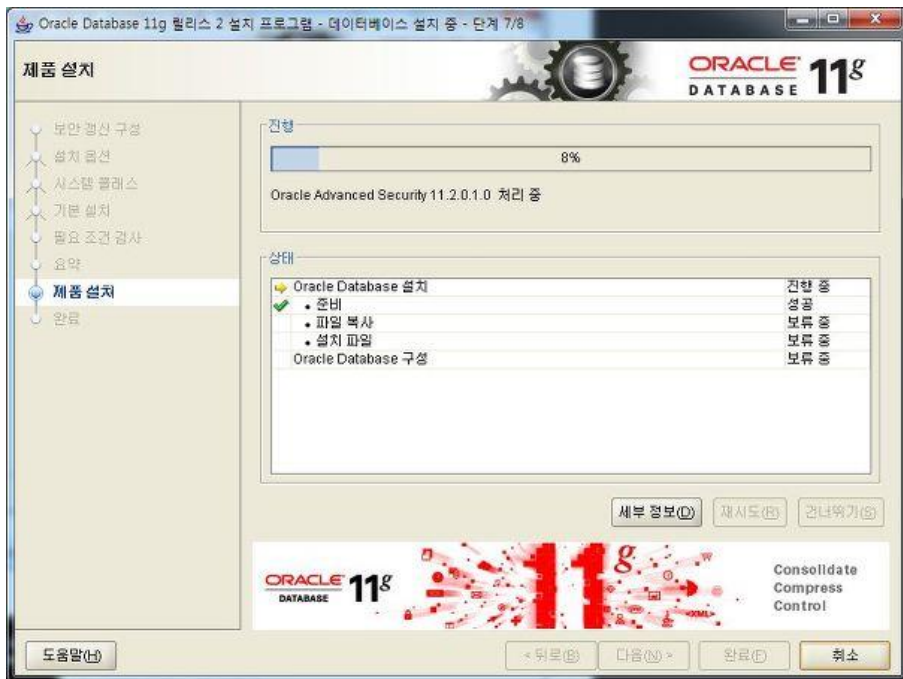
## □ 오라클 설치 6단계인 요약 단계

- ✓ 설치할 정보를 요약

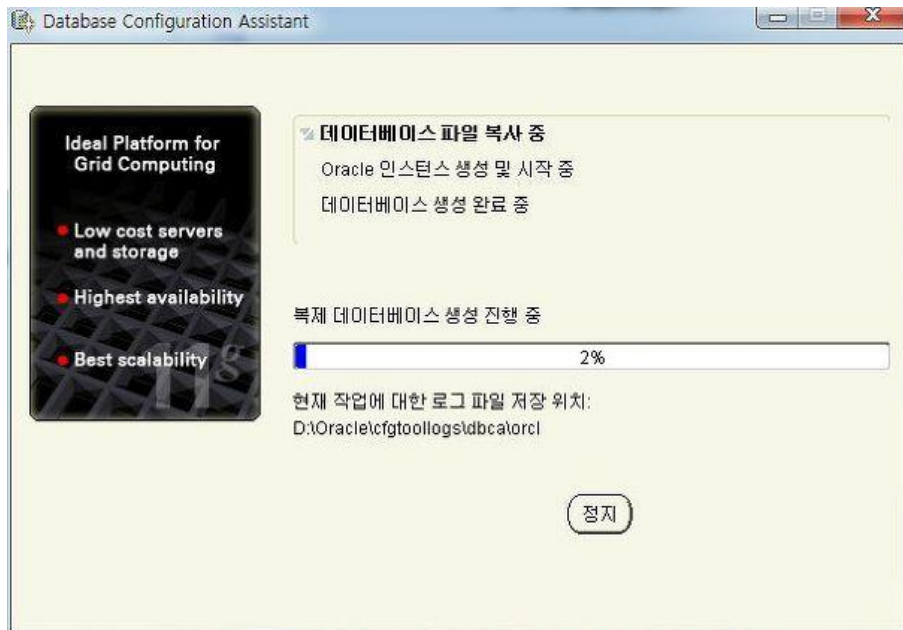


# 01 오라클 설치

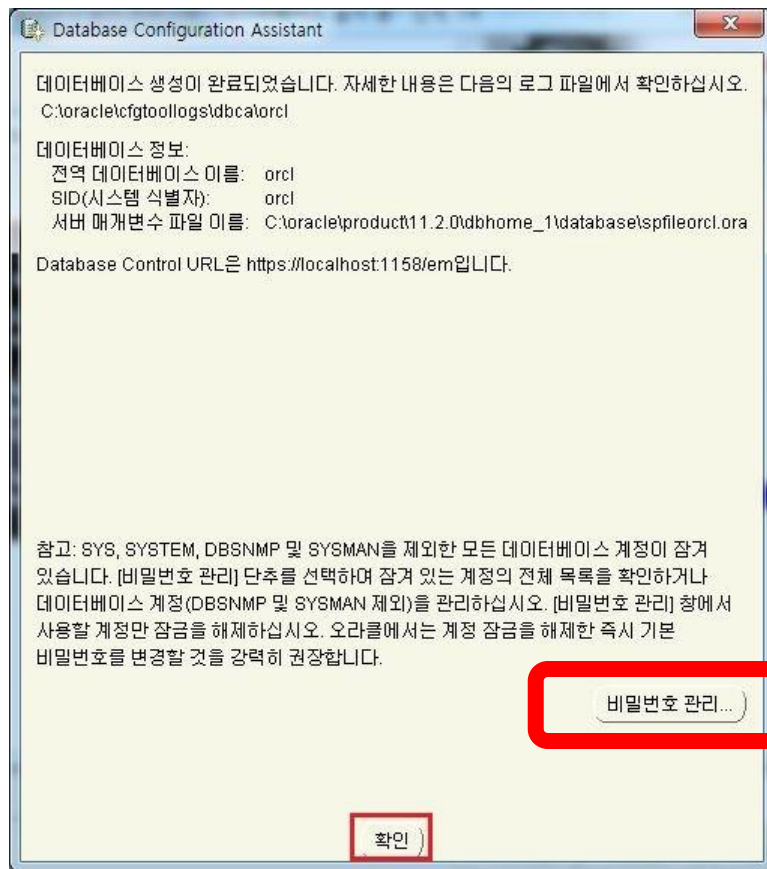
## □ 오라클 설치 7단계인 **제품 설치** 단계



## ❑ 데이터베이스 생성(DBCA: Database Configuration Assistant)

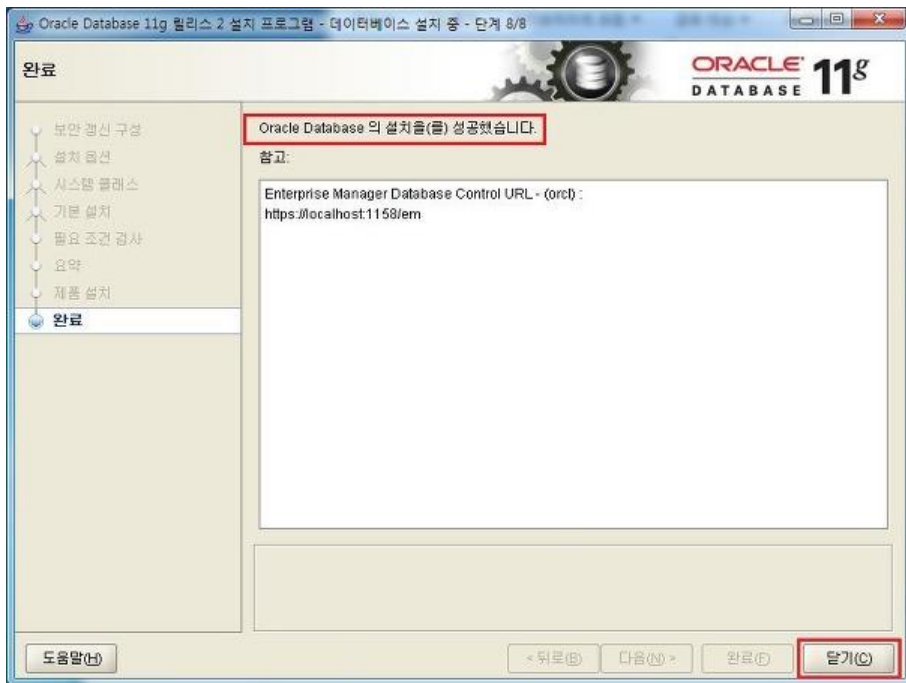


## □ 생성된 데이터베이스를 요약한 정보



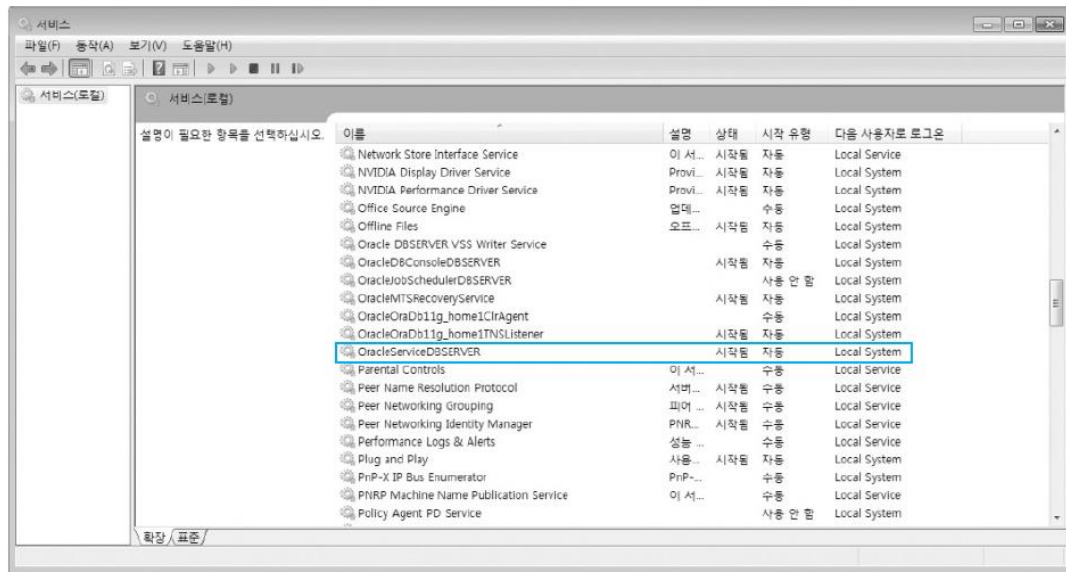
# 01 오라클 설치

## □ 오라클 설치 8단계인 완료 단계



## ❑ 오라클이 윈도우즈의 서비스로 등록되어 있는지 확인

- ✓ [시작] → [제어판] → [시스템 및 보안] → [관리도구] → [서비스]를 차례로 클릭
- ✓ 오라클 설치 과정에서 전역 데이터베이스 이름을 'ORCL'로 설정한 경우에 서비스 이름은 **'OracleServiceORCL'**



## ❑ 오라클 관련 프로그램

✓ [시작] → [모든 프로그램] → [Oracle – OraDb11g\_home1]



## 02 시스템 권한을 데이터베이스 관리자

- 데이터베이스 사용자는 오라클 계정(Account)이라는 용어와 같은 의미로 사용.
- 오라클을 설치하면 한개 이상의 데이터베이스 권한을 갖는 디폴트(기본적인) 사용자가 존재.
- 오라클에서 제공되는 사용자 계정은 다음과 같음.

사용자계정	설명
SYS	오라클 Super 사용자 계정이며 데이터베이스에서 발생하는 모든 문제들을 처리할 수 있는 권한을 가지고 있다.
SYSTEM	오라클 데이터베이스를 유지보수 관리할 때 사용하는 사용자 계정이며, SYS 사용자와 차이점은 데이터베이스를 생성할 수 있는 권한이 없으면 불완전 복구를 할 수 없다.
SCOTT	처음 오라클을 사용하는 사용자의 실습을 위해 만들어 놓은 연습용 계정이다.
HR	이 역시 오라클에 접근할 수 있도록 샘플로 만들어 놓은 사용자 계정이다.



## ❑ SQL Developer

Downloads and Trials → Developer Download → Developer Tools → SQL Developer

ORACLE

Menu

Account Country/Region Call

Oracle Technology Network / Developer Tools / SQL Developer / Downloads

Overview Downloads Documentation Community Learn More

SQL Developer Downloads

License Agreement

☒ Accept License Agreement | ☐ Decline License Agreement

Thank you for agreeing to the Agreement; you may now download this software.

SQL Developer 17.4

Version 17.4.0.355.2349 December 22, 2017

[Release Notes](#), [Bugs Fixed](#), [Documentation](#)

Windows 64-bit with JDK 8 included  
(856c70371862f2f404aff1aed2400cbd) 422 MB [Download](#)

Windows 32-bit/64-bit  
(82c18bb9b3e5ba38d727b98234218599) 348 MB [Download](#)

Mac OSX  
(818a82f14a1994ab48df28f85b703357) 348 MB [Download](#)

## ❑ SQL Developer

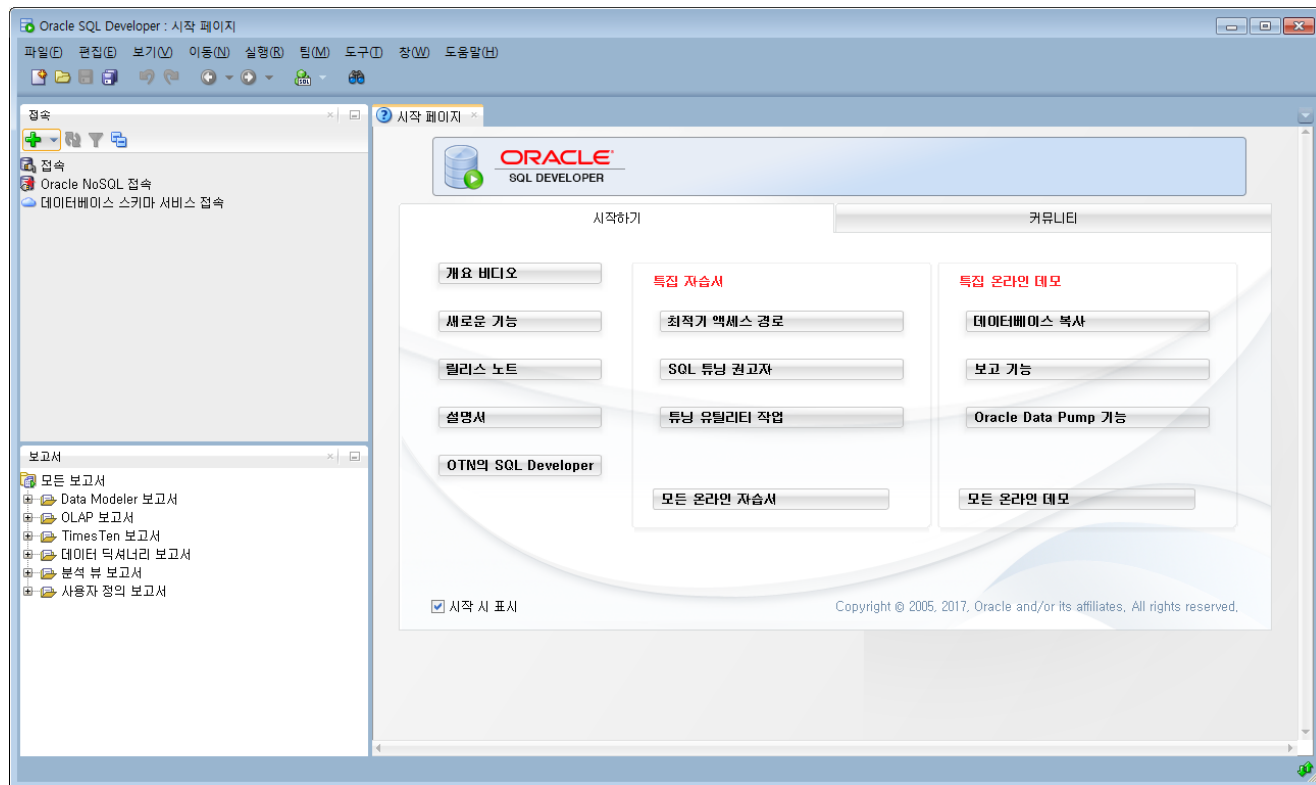
압축 풀기

sleepycat	2018-02-05 오전...	파일 폴더	
sqldeveloper	2018-02-05 오전...	파일 폴더	
sqlj	2018-02-05 오전...	파일 폴더	
svnkit	2018-02-05 오전...	파일 폴더	
icon.png	2017-12-21 오후...	PNG 이미지	2KB
sqldeveloper.exe	2017-12-21 오후...	응용 프로그램	82KB
sqldeveloper.sh	2017-12-21 오후...	SH 파일	1KB

- ❑ SQL Developer  
JAVA JDK HOME 설정

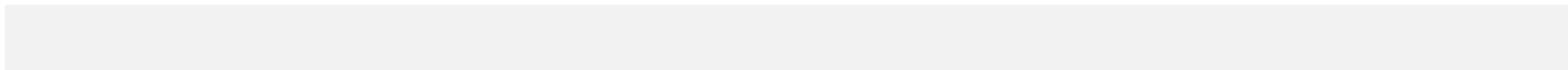


## SQL Developer



## 1. 데이터베이스 개념과 오라클 설치

### 1.3. 관계형 데이터 모델



- 릴레이션(relation) : 행과 열로 구성된 테이블

표 릴레이션과 관련된 한글 용어

용어	한글 용어	비고
relation	릴레이션, 테이블	"관계"라고 하지 않음
relational data model	관계 데이터 모델	
relational database	관계 데이터베이스	
relational algebra	관계대수	
relationship	관계	

- 관계(relationship)
  - ① 릴레이션 내에서 생성되는 관계 : 릴레이션 내 데이터들의 관계
  - ② 릴레이션 간에 생성되는 관계 : 릴레이션 간의 관계

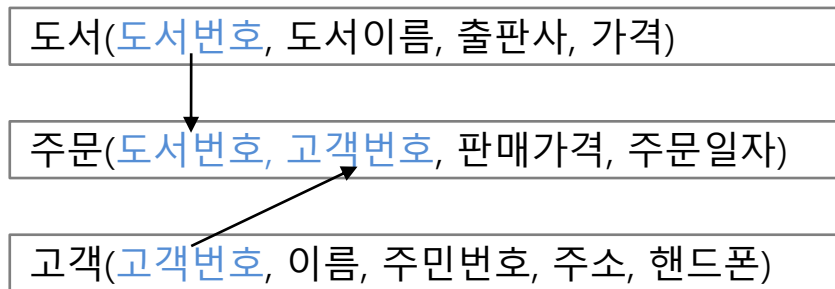


그림 릴레이션 간의 관계

# 01 1.2 릴레이션 스키마와 인스턴스

속성(애틀리뷰트),  
열(column) 이라고도 함  
(차수=4)

도서

도서번호	도서이름	출판사	가격
1	축구의 역사	굿스포츠	7000
2	축구하는 여자	나무수	13000
3	축구의 이해	대한미디어	22000
4	골프 바이블	대한미디어	35000
5	피겨 교본	굿스포츠	8000

← 스키마(내포)  
Schema

← 인스턴스(외연)  
Instance

튜플(tuple),  
행(row) 이라고도 함  
(카디널리티=5)

그림 도서 릴레이션



- 인스턴스 요소

- 튜플(tuple) : 릴레이션의 행
- 카디널리티(cardinality) : 튜플의 수

튜플이 가지는 속성의 개수는 릴레이션 스키마의 차수와 동일하고,  
릴레이션 내의 모든 튜플들은 서로 중복되지 않아야 함

표 릴레이션 구조와 관련된 용어

릴레이션 용어	같은 의미로 통용되는 용어	파일 시스템 용어
릴레이션(relation)	테이블(table)	파일(file)
스키마(schema)	내포(intension)	헤더(header)
인스턴스(instance)	외연(extension)	데이터(data)
튜플(tuple)	행(row)	레코드(record)
속성(attribute)	열(column)	필드(field)

- 속성은 단일 값을 가진다
  - 각 속성의 값은 도메인에 정의된 값만을 가지며 그 값은 모두 단일 값이어야 함.
- 속성은 서로 다른 이름을 가진다
  - 속성은 한 릴레이션에서 서로 다른 이름을 가져야만 함.
- 한 속성의 값은 모두 같은 도메인 값을 가진다
  - 한 속성에 속한 열은 모두 그 속성에서 정의한 도메인 값만 가질 수 있음.
- 속성의 순서는 상관없다
  - 속성의 순서가 달라도 릴레이션 스키마는 같음.  
예) 릴레이션 스키마에서 (이름, 주소) 순으로 속성을 표시하거나 (주소, 이름) 순으로 표시하여도 상관없음.
- 릴레이션 내의 중복된 튜플은 허용하지 않는다
  - 하나의 릴레이션 인스턴스 내에서는 서로 중복된 값을 가질 수 없음. 즉 모든 튜플은 서로 값이 달라야 함.
- 튜플의 순서는 상관없다
  - 튜플의 순서가 달라도 같은 릴레이션임. 관계 데이터 모델의 튜플은 실제적인 값을 가지고 있으며 이 값은 시간이 지남에 따라 데이터의 삭제, 수정, 삽입에 따라 순서가 바뀔 수 있음.

- 키
- 무결성 제약조건
- 무결성 제약조건의 수행

- 특정 투플을 식별할 때 사용하는 속성 혹은 속성의 집합임.
- 릴레이션은 중복된 투플을 허용하지 않기 때문에 각각의 투플에 포함된 속성들 중 어느 하나(혹은 하나 이상)는 값이 달라야 함. 즉 키가 되는 속성(혹은 속성의 집합)은 반드시 값이 달라서 투플들을 서로 구별할 수 있어야 함.
- 키는 릴레이션 간의 관계를 맺는 데도 사용됨.



그림 자동차 1 대당 키는 단 하나

## 고객

고객번호	이름	주민번호	주소	핸드폰
1	박지성	810101-1111111	영국 맨체스타	000-5000-0001
2	김연아	900101-2222222	대한민국 서울	000-6000-0001
3	장미란	830101-2333333	대한민국 강원도	000-7000-0001
4	추신수	820101-1444444	미국 클리블랜드	000-8000-0001

## 도서

도서번호	도서이름	출판사	가격
1	축구의 역사	굿스포츠	7000
2	축구아는 여자	나무수	13000
3	축구의 이해	대한미디어	22000
4	골프 바이블	대한미디어	35000
5	피겨 교본	굿스포츠	8000

## 주문

고객번호	도서번호	판매가격	주문일자
1	1	7000	2014-07-01
1	2	13000	2014-07-03
2	5	8000	2014-07-03
3	2	13000	2014-07-04
4	4	35000	2014-07-05
1	3	22000	2014-07-07
4	3	22000	2014-07-07

그림 마당서점 데이터베이스

- 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 하나의 속성 혹은 속성의 집합

- 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 값이면 모두 슈퍼키가 될 수 있음

(고객 릴레이션 예)

- **고객번호** : 고객별로 유일한 값이 부여되어 있기 때문에 튜플을 식별할 수 있음.
- **이름** : 동명이인이 있을 경우 튜플을 유일하게 식별할 수 없음.
- **주민번호** : 개인별로 유일한 값이 부여되어 있기 때문에 튜플을 식별할 수 있음.
- **주소** : 가족끼리는 같은 정보를 사용하므로 튜플을 식별할 수 없음.
- **핸드폰** : 한 사람이 여러 개의 핸드폰을 사용할 수 있고 반대로 핸드폰을 사용하지 않는 사람이 있을 수 있기 때문에 튜플을 식별할 수 없음.

- **고객 릴레이션은 고객번호와 주민번호를 포함한 모든 속성의 집합이 슈퍼키가 됨**

EX) (주민번호), (주민번호, 이름), (주민번호, 이름, 주소), (주민번호, 이름, 핸드폰),  
(고객번호), (고객번호, 이름, 주소), (고객번호, 이름, 주민번호, 주소, 핸드폰) 등

- 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 속성의 최소 집합

(주문 릴레이션 예)

- 고객번호 : 한 명의 고객이 여러 권의 도서를 구입할 수 있으므로 후보키가 될 수 없음.
- 고객번호가 1인 박지성 고객은 세 번의 주문 기록이 있으므로 튜플을 유일하게 식별할 수 없음.
- 도서번호 : 도서번호가 2인 '축구아는 여자'는 두 번의 주문 기록이 있으므로 튜플을 유일하게 식별할 수 없음.

- 주문 릴레이션의 후보키는 2개의 속성을 합한 (고객번호, 도서번호)가 됨.
- 이렇게 2개 이상의 속성으로 이루어진 키를 복합키(composite key)라고 함.

- 여러 후보키 중 하나를 선정하여 대표로 삼는 키
  - 후보키가 하나뿐이라면 그 후보키를 기본키로 사용하면 되고 여러 개라면 릴레이션의 특성을 반영하여 하나를 선택하면 됨.
- 기본키 선정 시 고려사항
  - 릴레이션 내 튜플을 식별할 수 있는 고유한 값을 가져야 함.
  - NULL 값은 허용하지 않음.
  - 키 값의 변동이 일어나지 않아야 함.
  - 최대한 적은 수의 속성을 가진 것이라야 함.
  - 향후 키를 사용하는 데 있어서 문제 발생 소지가 없어야 함.
- 릴레이션 스키마를 표현할 때 기본키는 밑줄을 그어 표시함
  - 릴레이션 이름(속성1, 속성2, ..., 속성N)
  - EX) 고객(고객번호, 이름, 주민번호, 주소, 핸드폰)    도서(도서번호, 도서이름, 출판사, 가격)



- 기본키가 보안을 요하거나, 여러 개의 속성으로 구성되어 복잡하거나, 마땅한 기본키가 없을 때는 일련 번호 같은 가상의 속성을 만들어 기본키로 삼는 경우가 있음.
- 이러한 키를 대리키(surrogate key) 혹은 인조키(artificial key)라고 함.
  - 대리키는 DBMS나 관련 소프트웨어에서 임의로 생성하는 값으로 사용자가 직관적으로 그 값의 의미를 알 수 없음.

### 주문

주문번호	고객번호	도서번호	판매가격	주문일자
1	1	1	7000	2014-07-01
2	1	2	13000	2014-07-03
3	2	5	8000	2014-07-03
4	3	2	13000	2014-07-04
5	4	4	35000	2014-07-05
6	1	3	22000	2014-07-07
7	4	3	22000	2014-07-07

대리키를 사용하도록 변경된 주문 릴레이션

- 대체키(alternate key)는 기본키로 선정되지 않은 후보키를 말함.
- 고객 릴레이션의 경우 고객번호와 주민번호 중 고객번호를 기본키로 정하면 주민번호가 대체키가 됨.

- 다른 릴레이션의 기본키를 참조하는 속성을 말함. 다른 릴레이션의 기본키를 참조하여 관계 데이터 모델의 특징인 릴레이션 간의 관계(relationship)를 표현함.
- 외래키의 특징
  - 관계 데이터 모델의 릴레이션 간의 관계를 표현함.
  - 다른 릴레이션의 기본키를 참조하는 속성임.
  - 참조하고(외래키) 참조되는(기본키) 양쪽 릴레이션의 도메인은 서로 같아야 함.
  - 참조되는(기본키) 값이 변경되면 참조하는(외래키) 값도 변경됨.
  - NULL 값과 중복 값 등이 허용됨.
  - 자기 자신의 기본키를 참조하는 외래키도 가능함.
  - 외래키가 기본키의 일부가 될 수 있음.

- 릴레이션 간의 참조 관계

고객

고객번호	이름	주민번호	주소	핸드폰
1	박지성	810101-1111111	영국 맨체스타	000-5000-0001
2	김연아	900101-2222222	대한민국 서울	000-6000-0001
3	장미란	830101-2333333	대한민국 강원도	000-7000-0001
4	추신수	820101-1444444	미국 클리블랜드	000-8000-0001

도서

도서번호	도서이름	출판사	가격
1	축구의 역사	굿스포츠	7000
2	축구하는 여자	나무수	13000
3	축구의 이해	대한미디어	22000
4	골프 바이블	대한미디어	35000
5	피겨 교본	굿스포츠	8000

기본키

참조

외래키

기본키

참조

주문

주문번호	고객번호	도서번호	판매가격	주문일자
1	1	1	7000	2014-07-01
2	1	2	13000	2014-07-03
3	2	5	8000	2014-07-03
4	3	2	13000	2014-07-04
5	4	4	35000	2014-07-05
6	1	3	22000	2014-07-07
7	4	3	22000	2014-07-07

기본키

- 외래키 사용 시 참조하는 릴레이션과 참조되는 릴레이션이 꼭 다른 릴레이션일 필요는 없음. 즉 자기 자신의 기본키를 참조할 수도 있음.

참조

기본키      외래키

선수번호	이름	주소	멘토번호
1	박지성	영국 맨체스타	NULL
2	김연아	대한민국 서울	3
3	장미란	대한민국 강원도	4
4	추신수	미국 클리블랜드	NULL

멘토 릴레이션

구분	도메인	키	
	도메인 무결성 제약조건	개체 무결성 제약조건	참조 무결성 제약조건
제약 대상	속성	투플	속성과 투플
같은 용어	도메인 제약 (Domain Constraint)	기본키 제약 (Primary Key Constraint)	외래키 제약 (Foreign Key Constraint)
해당되는 키	-	기본키	외래키
NULL 값 허용 여부	허용	불가	허용
릴레이션 내 제약조건의 개수	속성의 개수와 동일	1개	0~여러 개
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>투플 삽입, 수정 시 제약사항 우선 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>투플 삽입/수정 시 제약사항 우선 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>투플 삽입/수정 시 제약사항 우선 확인</li> <li>부모 릴레이션의 투플 수정/삭제 시 제약사항 우선 확인</li> </ul>

- 삽입 : 기본키 값이 같으면 삽입이 금지됨.
- 수정 : 기본키 값이 같거나 NULL로도 수정이 금지됨.
- 삭제 : 특별한 확인이 필요하지 않으며 즉시 수행함.

학번	이름	학과코드
501	박지성	1001
401	김연아	2001
402	장미란	2001
502	추신수	1001

학생 릴레이션

(501, 남슬찬, 1001)



삽입 거부

학번	이름	학과코드
501	박지성	1001
401	김연아	2001
402	장미란	2001
502	추신수	1001

(NULL, 남슬찬, 1001)



삽입 거부

학번	이름	학과코드
501	박지성	1001
401	김연아	2001
402	장미란	2001
502	추신수	1001

개체 무결성 제약조건을 수행 예(기본키 충돌 및 NULL 값 삽입)

- 삽입

- 학과(부모 릴레이션) : 튜플 삽입한 후 수행하면 정상적으로 진행된다.
- 학생(자식 릴레이션) : 참조받는 테이블에 외래키 값이 없으므로 삽입이 금지된다.

학생(자식 릴레이션)

학번	이름	학과코드
501	박지성	1001
401	김연아	2001
402	장미란	2001
502	추신수	1001

학과(부모 릴레이션)

학과코드	학과명
1001	컴퓨터학과
2001	체육학과

참조

학생관리 데이터베이스



- 삭제

- 학과(부모 릴레이션) : 참조하는 테이블을 같이 삭제할 수 있어서 금지하거나 다른 추가 작업이 필요함.
- 학생(자식 릴레이션) : 바로 삭제 가능함.

※ 부모 릴레이션에서 튜플을 삭제할 경우 참조 무결성 조건을 수행하기 위한 고려사항

- ❶ 즉시 작업을 중지
- ❷ 자식 릴레이션의 관련 튜플을 삭제
- ❸ 초기에 설정된 다른 어떤 값으로 변경
- ❹ NULL 값으로 설정

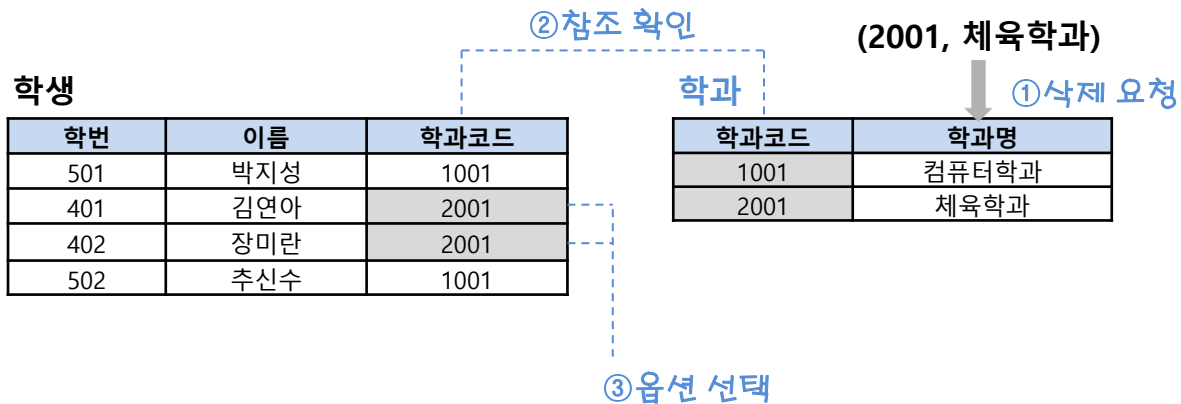
- 수정

- 삭제와 삽입 명령이 연속해서 수행됨.
- 부모 릴레이션의 수정이 일어날 경우 삭제 옵션에 따라 처리된 후 문제가 없으면 다시 삽입 제약조건에 따라 처리됨.

- 참조 무결성 제약조건의 옵션(부모 릴레이션에서 튜플을 삭제할 경우)

명령어	의미	예
RESTRICTED	자식 릴레이션에서 참조하고 있을 경우 부모 릴레이션의 삭제 작업을 거부함	학과 릴레이션의 튜플 삭제 거부
CASCADE	자식 릴레이션의 관련 튜플을 같이 삭제 처리함	학생 릴레이션의 관련 튜플을 삭제
DEFAULT	자식 릴레이션의 관련 튜플을 미리 설정해둔 값으로 변경함	학생 릴레이션의 학과가 다른 학과로 자동 배정
NULL	자식 릴레이션의 관련 튜플을 NULL 값으로 설정함(NULL 값을 허가한 경우)	학과 릴레이션의 학과가 NULL 값으로 변경

- 참조 무결성 제약조건에서 부모 릴레이션의 튜플을 삭제할 경우



- ① RESTRICTED : 요청한 삭제 작업중지(에러 처리)
- ② CASCADE : 학생 릴레이션의 해당 튜플을 같이 연쇄적으로 삭제(CASCADE)
- ③ 기본값으로 변경(미리 설정한 값, DEFAULT)
- ④ NULL 값으로 설정