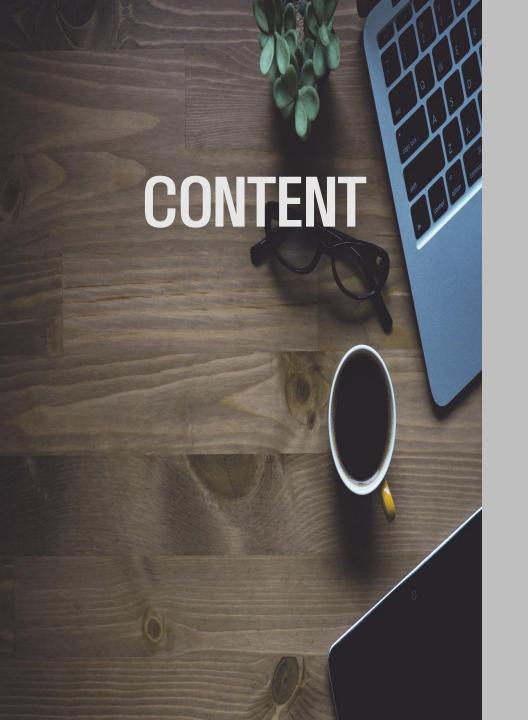
# 22장 데이터베이스 서버

강사 금영석



데이터베이스의 개요

2 데이터베이스 기본 용어

3 SQL 기초

4 데이터베이스 서버 구축

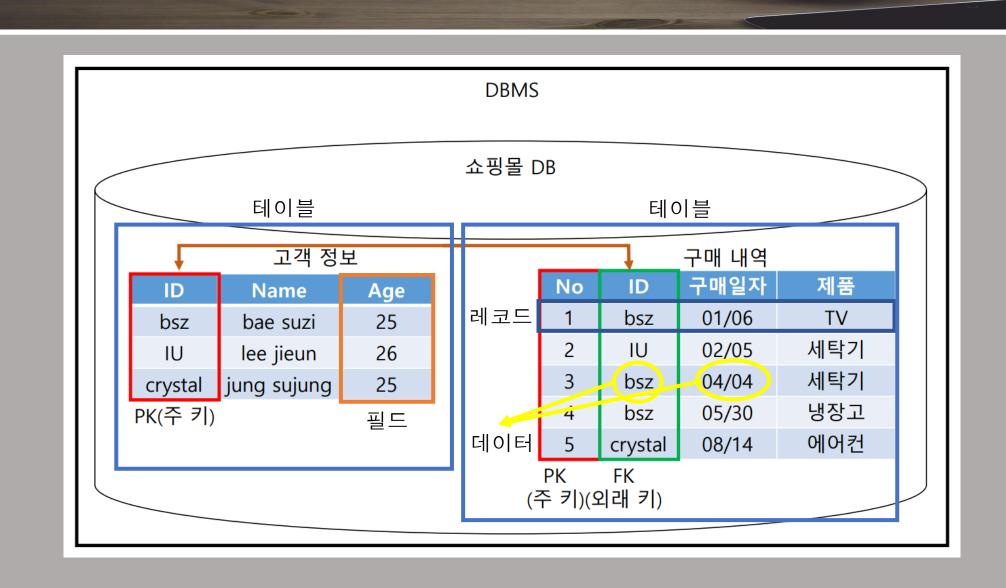
## 1. 데이터베이스의 개요

- ❖데이터베이스는 여러 사람들이 공유하고 사용할 목적으로 통합 관리되는 정보의 집합을 의미한다. 서로 연관성 있는 데이터들을 구조화함으로써 검색과 갱신의 효율적으로 관리하도록 하는 것이 다. 즉, 몇 개의 자료 파일을 조직적으로 통합하여 자료 항목의 중 복을 없애고 자료를 구조화하여 기억 시켜놓은 자료의 집합체라 고 할 수 있다.
- ❖데이터 베이스의 특징은 실시간 접근이 가능하고 지속적인 변화에 대응이 가능하며, 동시에 공유가 가능하다는 점이다.
- ❖하지만 데이터베이스 전문가가 필요하며 많은 비용이 부담된다. 데이터 백업과 복구가 어려우며 시스템을 잘 못 구축하면 시스템 이 복잡해 질 수 있<u>다.</u>

## 2. 데이터베이스 기본 용어

- ❖데이터: 각 항목에 저장되는 값
- ❖테이블: 행과 열의 형태로 구성된 데이터의 모음
- ❖데이터베이스: 관련 있는 데이터를 체계적으로 저장한 것으로 데이터는 테이블 형태로 저장되고, 테이블은 데이터베이스에 속하게 된다.
- ❖필드 또는 칼럼 : 테이블의 열을 의미한다.
- ❖레코드 또는 튜플 : 테이블의 행을 의미한다. 한 행에 저장된 데이 터로 여러 개의 값이 한 행에 저장될 수 있다.
- ❖주키(Primary key): 레코드를 구성하는 필드에서 각 레코드를 구분할 수 있는 필드 값을 말한다. 즉 레코드를 식별하기 위한 유일한 값으로 비어 있지 않은 필드를 의미한다.

- ❖외래키 (Foreign Key) : 다른 테이블의 주키로 다른 테이블의 데이터 를 가져오기 위해 사용한다.
- ❖데이터베이스 관리 시스템(DBMS) : DB를 관리하는 소프트웨어를 의미한다.
- ❖RDBMS (Relational Database Management System) : 관계형 DBMS
- ❖SQL(Structured Query Langauge) : DB에서 정보를 가져오거나, 생성 및 갱신 하기 위해 정의된 표준 규칙 이다.



## 3. SQL 기초

### ❖데이터베이스 관련 SQL

- DDL (Data Definition Language)
  - ▶데이터베이스를 정의하거나 조작하기 위해 사용한다.
  - ➤ CREATE : 생성
  - ➤ ALTER : 수정
  - ➤ DROP : 삭제
- DML (Data Manipulation Language)
  - ▶데이터베이스의 데이터를 조작하기 위해 사용한다.
  - ➤ SELECT : 검색
  - ➤ INSERT : 추가
  - ➤ DELETE : 삭제
  - ➤ UPDATE : 수정



- DCL (Data Control Language)
  - ▶데이터를 제어하는 언어로, 데이터의 보안, 무결성, 수행 제어 등에 사용한다.
  - ➤ COMMIT : 트랜잭션의 작업 결과를 반영
  - ▶ ROLLBACK : 트랜잭션의 작업을 취소 및 원래대로 복구
  - ▶ GRANT : 사용자에게 권한 부여
  - ▶ REVOKE : 사용자 권한 취소
  - ▶ 트랜잭션은 데이터베이스 관리 시스템에서 상호 작용의 단위를 의미한다. 트랜잭션 이 성공과 실패가 분명하고 그 작업이 성공하면 COMMIT, 실패하면 ROLLBACK 할 수 있다. 트랜잭션을 조작하는 기능으로 사용자가 데이터베이스의 완전성 유지를 할 수 있다.

### ❖자주 사용하는 SQL 문 – DB 관련

■ 데이터베이스 목록 확인

```
MariaDB [(none)]> show databases;
```

■ 데이터베이스 생성

```
MariaDB [(none)]> create database [DB 이름];
```

■ 데이터베이스 삭제

```
MariaDB [(none)]> drop database [DB 이름];
```

■ 사용데이터베이스 지정

```
MariaDB [(none)]> use [DB 이름];
```



### ❖자주 사용하는 SQL문 – 테이블

■ 테이블 목록 확인

MariaDB [(none)]> show tables;

■테이블생성

MariaDB [(none)]> create table [테이블명] (필드명1 자료형, 필드명2 자료형 ...);

■ 테이블 구조 확인

MariaDB [(none)]> explain [테이블명];

■ 테이블 수정

MariaDB [(none)]> alter table [테이블명] [수정 명령];

■ 테이블 삭제

MariaDB [(none)]> drop table [테이블명];

■ 레코드 삽입

MariaDB [(none)]> insert into [테이블명] values (값1, 값2....);

■ 레코드 수정

MariaDB [(none)]> update [테이블명] set 필드명1=수정값1, 필드명2=수정값2 ... where [조건];

■ 레코드 삭제

MariaDB [(none)]> delete from [테이블명] where [조건];

❖자주 사용하는 SQL문 – 레코드 ■ 레코드검색

MariaDB [(none)]> select 필드명1, 필드명2 ... from [테이블명] where [조건];

❖자주 사용하는 SQL문 – 접근 권한

MariaDB [(none)]> grant all privileges on [DB명].\* to [사용자명]@localhost identified by [암호];

## 4. 데이터베이스 서버 구축

### ❖데이터베이스 서버 설치하기

```
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo apt-get install -y mariadb-server
[sudo] user1 암호:
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다... 완료
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :
galera-4 gawk libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libconfig-inifiles-perl libdaxctl1
libdbd-mysql-perl libdbi-perl libfcgi-bin libfcgi-perl libfcgi0ldbl
libhtml-template-perl libmariadb3 libmysqlclient21 libndctl6 libpmem1 libsigsegv2
libsnappy1v5 libterm-readkey-perl liburing2 mariadb-client-10.6
mariadb-client-core-10.6 mariadb-common mariadb-server-10.6 mariadb-server-core-10.6
```

```
user1@Server1:~/計畫章程$ sudo systemctl status mariadb.service

●mariadb.service - MariaDB 10.6.12 database server

Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mariadb.service; enabled; vendor preset: enabled)

Active: active (running) since Mon 2023-08-28 22:56:31 KST; 30s ago

Docs: man:mariadbd(8)

https://mariadb.com/kb/en/library/systemd/
```

### ❖서버 실행하기

```
welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 32
Server version: 10.6.12-MariaDB-Oubuntu0.22.04.1 Ubuntu 22.04

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]>
```



### ❖데이터베이스 목록 보기

### ❖데이터베이스 생성 및 사용하기

```
MariaDB [(none)]> create database test_db;
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)
MariaDB [(none)]> show databases;
 Database
| information_schema |
| mysql
 performance_schema |
 sys
| test_db
5 rows in set (0.000 sec)
MariaDB [(none)]> use test_db;
Database changed
```

### ❖테이블 생성 및 구조 확인하기

```
MariaDB [test_db]> show tables;
Empty set (0.000 sec)
MariaDB [test_db]> create table student( st_id int, name varchar(20), dept varchar(50)) de
fault charset=utf8;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)
MariaDB [test_db]> show tables;
| Tables_in_test_db |
 student
1 row in set (0.000 sec)
```

자료형	표현 방식	자료형	표현 방식
int	0 ~ 429,467,295	time	시, 분, 초
float	실수	datetime	년, 월, 일, 시, 분, 초
double	실수	char(숫자)	숫자(0~255) 만큼의 문자열을 고정 크기로 저장
date	년, 월, 일	varchar(숫자)	숫자(0~255) 만큼의 문자열을 가변 크기로 저장

### ❖주키(Primary key) 추가하기

```
MariaDB [test_db]> alter table student modify st_id int not null;
Query OK, 0 rows affected (0.003 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
MariaDB [test_db]> alter table student add constraint pk_student primary key(st_id);
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.003 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 1
MariaDB [test db]> explain student;
| varchar(20) | YES |
                           NULL
 name
 dept | varchar(50) | YES | | NULL
3 rows in set (0.001 sec)
```

### ❖레코드 입력 하기

```
MariaDB [test_db]> insert into student value(20230001, '이순신', '컴퓨터공학과');
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)

MariaDB [test_db]> insert into student value(20230002, '김유신', '수학과');
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)

MariaDB [test_db]> insert into student value(20230003, '유관순', '경영학과');
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)
```

### ❖레코드 검색하기

### ❖데이터 수정하기

### ❖MariaDB 관리 하기

mysqladmin				
기능	MariaDB 서버를 관리한다.			
형식	mysqladmin [옵션]			
옵션	version : MariaDB 서버의 버전 정보를 출력한다. status : MariaDB 서버의 현재 상태 정보를 출력한다. password [암호] : 계정의 암호를 지정한다.			

```
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo mysqladmin status
[sudo] user1 암호:
Uptime: 1524 Threads: 1 Questions: 96 Slow queries: 0 Opens: 37 Open tables: 27 Quer
ies per second avg: 0.062
user1@Server1:~/바탕화면$
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo mysqladmin version
mysqladmin Ver 9.1 Distrib 10.6.12-MariaDB, for debian-linux-gnu on x86_64
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.
Server version
                       10.6.12-MariaDB-Oubuntu0.22.04.1
Protocol version
                       10
Connection
                       Localhost via UNIX socket
UNIX socket
                       /run/mysqld/mysqld.sock
Uptime:
                       25 min 32 sec
Threads: 1 Questions: 97 Slow queries: 0 Opens: 37 Open tables: 27 Queries per second
avg: 0.063
```



```
user1@Server1:~/出島文理 $ sudo mysqladmin password '1111';
user1@Server1:~/出島文理 $ sudo mysql -u root -p;
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with; or \g.
Your MariaDB connection id is 41
Server version: 10.6.12-MariaDB-OubuntuO.22.04.1 Ubuntu 22.04

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]>
```

## Quiz

- ❖Server2에 아래와 같이 실습 해 본다.
  - Maria DB 를 설치한다.
  - customer DB 를 생성한다.
  - 테이블 cus\_list 를 아래와 같이 생성한다.
    - ▶ no : 숫자형, 주키, Null 값 불가, 자동 증가
    - ▶ name : 문자열(20), Null 값 불가
    - ➤ tel : 문자열(20), Null 값 불가
    - ➤ email : 문자열(50)
    - ▶ joindate : 기본값으로 시스템 날짜 시간
  - 임의의 값을 입력 해 본다.
  - 수정 및 삭제를 해 본다.

