

7. Database

영진전문대학
컴퓨터정보계열
김종율

학습내용

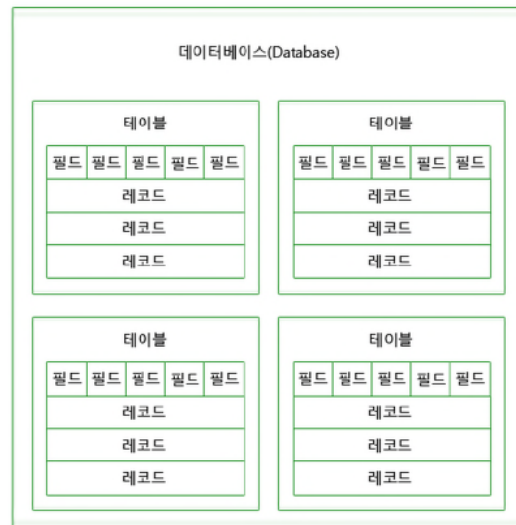
- database
 - mysql: mariaDB

DataBase

- DataBase: Data의 저장소
- 컴퓨터는 모든 Data를 Memory (주기억장치 등)에 기록하고 처리
 - 메모리의 용량 한계, 휘발성
- 영구 저장을 위한 Storage Device(HDD, SSD 등)
 - 일반적으로 File이라고 불리는 단위로 저장
 - 이를 관리: File System
 - 파일로 저장할 경우 복잡한 데이터를 저장하거나 특정 데이터를 찾기, 또는 데이터의 구조를 정의하고 관리하는데 어려움
 - 데이터 무결성, 확장성 결여, 중복성 등,
- 일반적으로 DB라 하면 관계형 데이터베이스(RDBMS : Relational Database)를 의미
 - 관계형 DB는 SQL(Structured Query Language, 구조화된 요청 언어)를 이용해 Data를 삽입하거나 추출함
 - DB의 종류는 여러 가지가 있음
 - 최근 SQL를 사용하지 않는 No-SQL DBMS 등이 많이 등장하는 추세

용어정리

- DBMS(Database Management System)
 - DB들을 관리하는 프로그램, 일반적으로 DB라 함은 DBMS를 의미
- DBA(Database Administrator)
 - DB를 관리하는 사용자
 - 모든 DB 권한을 보유, 이 권한을 다른 사용자에게 위임가능
- DataBase (DB) : 모든 데이터를 담고 있는 최상위 저장 단위.
- Table: DB에 저장된 저장 단위. 하나의 DB는 다수의 Table을 소유
- Field: Table을 구성하는 단위. 하나의 Field는 하나의 Data를 포함
- Record : Field들이 모여서 하나의 Data 단위를 구성하는 것을 의미



Structured Query Language

- 구조화된 질의 언어
- Relational DB에서, 데이터를 삽입하거나 삭제, 수정 및 조회 등을 하기 위해 사용되는 언어
 - DDL, DML, DCL로 분류됨
 - DDL(Data Define Language, 데이터 정의어)
 - DB나 Table을 생성하기 위해 사용
 - DML(Data Manipulate Language, 데이터 조작어)
 - Table에 Data를 넣거나 수정 또는 삭제하기 위해 사용.
 - DCL(Data Control Language, 데이터 제어어)
 - DB 조작 권한을 설정할 때 사용

MariaDB Table Create

- 준비1: MariaDB 설치
- 준비2: my.ini 또는 my.cnf파일 수정
 - 1) [client] 블록에 다음 내용을 추가 (22 라인 근처)
 - default-character-set=utf8
 - 2) [mysqld] 블록에 다음 내용으로 편집(다음 내용을 검색해서 해당 라인의 앞에 있는 #(주석 기호)을 제거) (154 라인 근처)
 - character-set-server=utf8
 - skip-character-set-client-handshake
 - 3) [mysqldump] 블록에 다음 내용을 추가 (160 라인 근처)
 - default-character-set=utf8
 - 4) [mysql] 블록에 다음 내용을 추가 (166 라인 근처)
 - default-character-set=utf8
- 준비3: MariaDB 서버 실행 및 종료
 - 실행: `.\#mysqld`
 - 종료: `.\#mysqladmin -uroot -p shutdown`

MariaDB Table Create

- 실행: DB클라이언트 실행
 - 명령창에서 `.\mysql -uroot -p` 입력하고 엔터키를 입력
 - `.\mysql [-h DB서버IP -P 포트번호] -u사용자ID -p암호 [데이터베이스명]`
 - 인코딩 설정확인
 - MariaDB>status
 - MariaDB>show character set;
 - DB생성 및 삭제
 - MariaDB>create database 데이터베이스명;
 - MariaDB>drop database 데이터베이스명;
 - MariaDB>create database test;

```
CREATE DATABASE test CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
```

MariaDB Table Create

- 준비4: DB클라이언트 실행
 - 생성 DB 사용선언: MariaDB>use test;
 - 테이블 생성 및 확인
 - MariaDB>CREATE TABLE MYTABLE(name CHAR(50), age INT) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
 - MariaDB>desc MYTABLE;
 - 데이터 입력
 - INSERT INTO MYTABLE(name,age) VALUES('김영진', 23);
 - 조회
 - SELECT * FROM MYTABLE;

```
mysql> desc MYTABLE;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
name	char(50)	YES		NULL	
age	int(11)	YES		NULL	

2 rows in set (0.00 sec)

참고) DB백업 및 복원

백업: .\#mysqldump -u사용자ID -p암호 데이터베이스명 > 백업파일명

복원: .\#mysql -u사용자ID -p암호 데이터베이스명 < 백업파일명

Node.js-DB

- Express 애플리케이션 생성기의 명령어로 Expresss 애플리케이션을 위한 프로젝트 생성
 - `express DBtestApp`
- 생성된 프로젝트 폴더로 이동
 - `cd DBtestApp`
- 프로젝트 폴더에서 express환경 설치
 - `npm install`
- 설치확인
 - `set DEBUG=DBtestApp:*; npm start`
- mysql 모듈 설치
 - `npm install mysql --save`

test코드 작성 (dbtest.js)

```
1 var mysql = require('mysql');
2 var connection = mysql.createConnection({
3   host      : 'localhost', // host : '127.0.0.1',
4   user      : 'root',
5   password  : 'node',
6   port      : 3306,
7   database  : 'test'
8 });
9 connection.connect();
10 connection.query( 'INSERT INTO MYTABLE(?,?,?) VALUES (?,?)',
11                  ['name','age','Kim YeungJin', '23'],
12                  function(error, result) {
13                    if(!error) {
14                      console.log(result);
15                    }
16                  }
17 );
```

test코드 작성 (dbtest.js)

```
18 connection.query( 'INSERT INTO MYTABLE(?,?,?) VALUES (?,?)',
19                  ['name','age','Lee YeungJin', '25'],
20                  function(error, result) {
21                      if(!error) {
22                          console.log(result);
23                      }
24                  }
25 );
26 connection.query( 'INSERT INTO MYTABLE(?,?,?) VALUES (?,?)',
27                  ['name','age','Park YeungJin', '21'],
28                  function(error, result) {
29                      if(!error) {
30                          console.log(result);
31                      }
32                  }
33 );
```

test코드 작성 (dbtest.js)

```
34 connection.query( 'INSERT INTO MYTABLE(?,?,?) VALUES (?,?)',
35 |               ['name','age','Choi YeungJin', '26'],
36 |               function(error, result) {
37 |                 if(!error) {
38 |                   console.log(result);
39 |                 }
40 |               }
41 | );
42 connection.query('SELECT * FROM MYTABLE', function(err, results, fields) {
43 |   if (err)
44 |     throw err;
45 |   console.log(results);
46 |   console.log(fields);
47 | });
48 connection.end();
```