

01. database 기초

데이터(Data)

- 여러 형태로 된 사실이나 값을 나타내는 기본 단위(온도, 습도...)
- 주로 숫자, 문자와 같이 조직화되지 않은 형태로, **현실세계에서 측정되거나 수집된 원시적 값들**

정보(Information)

- 데이터에 분석과 가공을 통해 의미 있는 가치가 더해진 것

지식(Knowledge)

- 서로 연결된 정보들의 패턴을 바탕으로 경험, 학습, 이해, 추론을 통해 처리된 결과물

데이터베이스(Database)

- 컴퓨터의 저장장치에 저장되는 구조화된 데이터의 집합
- 관련 데이터와 정보의 조직화된 모음
- 의사결정에 사용할 수 있는 지식을 생성하기 위해 **데이터를 정보로 변환하는 목적을 위해 필요**

DBMS(DataBase Management System)

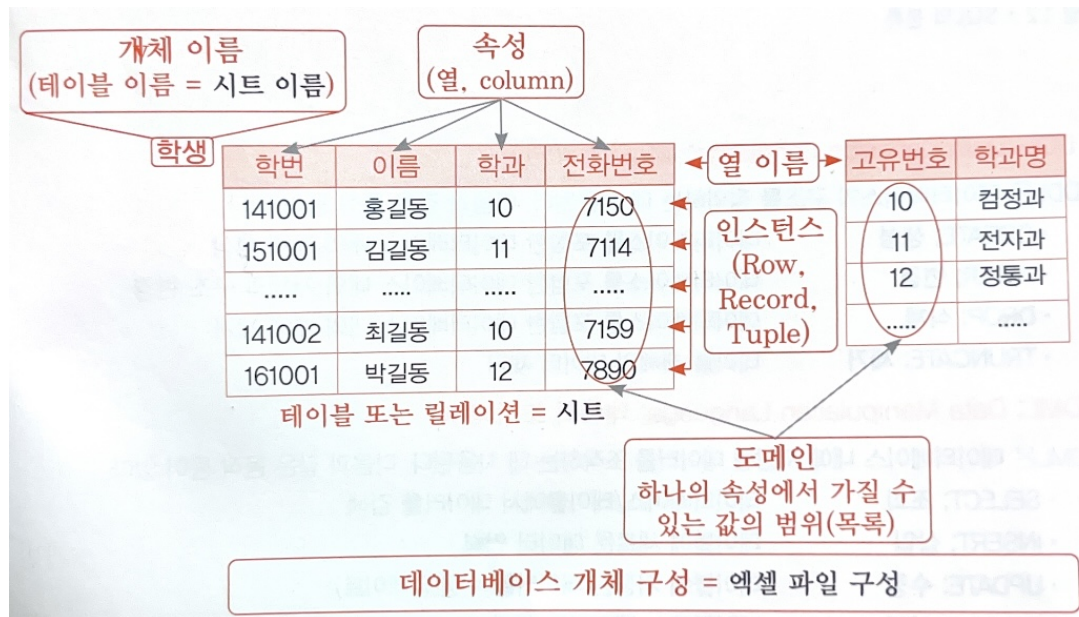
- 데이터 또는 정보를 검색하거나 조작하기 쉽도록 데이터를 저장하는 방법을 제공
- 데이터의 일관성과 프로그램으로부터 데이터의 독립성을 유지할 수 있도록 관리 기법을 제공하는 소프트웨어 시스템

데이터베이스 트랜잭션의 특성

- **트랜잭션(Transaction)** : DBMS를 통해 데이터베이스의 데이터를 조작하는 논리적 실행 단위
- **ACID** : 트랜잭션이 가지는 네 가지 특성
 - **A**tomicity(원자성) : 트랜잭션이 전부 실행되거나, 하나만 실행되지 않도록 하는 특성
 - **C**onsistency(일관성) : 미리 정의된 규칙에 의해서만 데이터 조작이 가능하도록 해야 하는 특성
 - **I**solation(독립성) : 하나의 트랜잭션을 실행하는 중 다른 트랜잭션의 동작이 끼어들지 못하도록 보장하는 특성
 - **D**urability(지속성) : 트랜잭션 실행이 완료되어 결과가 반영되면, 그 결과는 영원히 적용되어야 하는 특성
 - 예시 : 은행에서 하는 송금, 적금, 출금의 행위들은 모두 트랜잭션이다. 송금을 예로 들면, 송금 트랜잭션은 돈을 보내고, 받는 동작으로 구성된다. 이 때, 두 행위가 모두 만족되어야 한다.(Atomicity) 은행에서 송금할 때 숫자로 금액을 입력해야 한다.
(Consistency) 송금 트랜잭션 실행 중에 적금 트랜잭션이 실행되면 안 된다.
(Isolation) 송금 트랜잭션이 완료되면, 보내는 사람과 받는 사람의 계좌는 변경된 상태로 저장되어야 한다.(Durability) 모든 4가지 조건을 만족시켜야 송금 트랜잭션이 성공된다.

MariaDB

- 오픈소스 DBMS
 - MariaDB는 **오픈소스 데이터베이스 관리 시스템**
 - MySQL과 동일한 소스코드를 기반으로 일반적인 오픈소스 라이선스 정책인 GPL V2라이선스를 따른다.
- 관계형 DBMS
 - MariaDB는 **관계형 데이터베이스 관리 시스템(Relational DataBase Management System)**
 - 데이터를 **테이블 형식**으로 저장하여 행과 열 단위로 관리할 수 있도록 함
 - **SQL**(Structured Query Language)을 사용하여 데이터 조작



SQL(Structured Query Language)

- 데이터베이스를 관리, 조작, 정의하기 위한 언어
- 데이터베이스 생성, 변경, 삭제, 레코드 삽입, 조회, 삭제, 수정에 사용되는 표준 언어
- 데이터베이스 백업, 롤백, 보안, 관리 등에 의한 처리에 사용되는 표준 언어
- SQL의 분류
 - **DDL**(Data Definition Language; 데이터 정의 언어)
 - 데이터베이스의 구조를 정의하는 데 사용
 - **CREATE**; 생성 : 데이터 베이스를 포함한 데이터베이스 내의 개체 생성
 - **ALTER**; 변경 : 데이터베이스를 포함한 데이터베이스 내의 개체 구조 변경
 - **DROP**; 삭제 : 데이터베이스를 포함한 데이터베이스 내의 개체 제거
 - **TRUNCATE**; 테이블 개체의 데이터 제거
 - **DML**(Data Manipulation Language; 데이터 조작 언어)
 - 데이터베이스 내에 저장된 데이터를 조작하는데 사용
 - **SELECT**; 조회 : 데이터베이스/테이블 내에서 조회
 - **INSERT**; 삽입 : 테이블에 새로운 데이터 입력
 - **UPDATE**; 수정 : 테이블에 저장된 데이터를 수정
 - **DELETE**; 삭제 : 테이블에서 데이터 삭제
 - **DCL**(Data Control Language; 데이터 제어 언어)

- 데이터베이스를 관리하는데 사용
 - **GRANT**; 위임 : 데이터베이스 사용에 대한 권한을 사용자에게 위임
 - **REVOKE**; 회수 : 사용자에게 위임된 데이터베이스 사용 권한 회수
- **TCL**(Transaction Control Language; 트랜잭션 제어 언어)
- DML에 의해 변경된 결과를 데이터베이스에 반영하는데 사용
 - **COMMIT**; 커밋 : 트랜잭션의 결과를 데이터베이스에 반영
 - **ROLLBACK**; 롤백 : 트랜잭션의 결과를 취소하고 트랜잭션 실행 이전 상태로 복귀