

# SQL

## 1. SQL이란

- Structed Query Language
- DBMS에 데이터를 구축, 관리, 활용하기 위해서 사용

### 1-1 특징

- 명령어를 이용하여 결과를 도출하는 것이 아닌 원하는 결과를 명시하고 그 결과를 얻는 방식의 선언적 언어(Declarative Language)
- 옵티마이저(Optimizer)가 데이터 검색과 연산 수행 방법을 최적화 해주기 때문에 결과를 어떻게 얻을지에 대한 절차를 명시할 필요가 없음
- 다중 사용자 접근이 가능하여 다수의 사용자가 동시에 데이터베이스 접근 및 데이터 처리 가능 (Locking)

### 1-2 SQL 종류

- DML(Data Manipulation Language)  
데이터베이스의 데이터 조작을 위한 명령어 제공
  - Insert : 데이터 삽입
  - Select : 데이터 검색
  - Update : 데이터 수정
  - Delete : 데이터 삭제
- DDL (Data Definition Language)  
데이터베이스 구조(테이블, 인덱스, 뷰)를 정의하는 명령어 제공
  - Create : 구조 생성
  - Drop : 구조 삭제
  - Alter : 구조 변경

- DCL (Data Control Language)  
데이터베이스를 제어하는 언어
  - Grant : 권한 부여
  - Revoke : 권한 취소
- TCL (Transaction Control Language)
  - Commit : 변경사항 적용
  - Rollback : 변경사항 적용 취소

## 1-3 장점

- 선언적 언어의 특징으로 직관적인 구문과 명령어를 사용하여 원하는 정보를 검색 및 조작 가능
- 관계형 데이터베이스를 통해 데이터의 일관성을 유지 가능
- DML을 활용하여 데이터를 빠르게 수정, 삭제, 추가 가능
- 인덱스, 뷰 등의 기능을 통해 필요한 데이터의 검색과 분석 작업을 빠르게 가능
- 대규모 데이터를 처리하는 데 적합

## 1-4 단점

- 여러 테이블이 관계로 이루어져 있기 때문에 복잡한 결과를 원하는 경우 다중 조인, 서브쿼리, 윈도우 함수 등을 사용하여 쿼리문이 매우 복잡해질 수 있음
- 큰 테이블에 대한 쿼리를 실행하는 경우 많은 시간이 소요될 수 있음
- 데이터베이스 구조나 입력을 실수할 경우 데이터 일관성 유지가 힘들어진다
- 규모가 커질수록 관계가 많아지고 복잡한 데이터 모델링이 필요