

# SQL (Structured Query Language)

IT융합공학부 윤세영

유튜브 주소: <https://youtu.be/FofLVAzzpT8>

# 목차

**SQL 이란?**

**주요 개념**

**연습문제 (1) ~ (4)**

# SQL (Structured Query Language)이란?

- '관계형 데이터베이스 관리 시스템'의 데이터를 **관리**하기 위해 설계한 특수 목적의 **프로그래밍 언어**
- '관계형 데이터베이스 관리 시스템'에서 자료의 **검색**과 **관리**, 데이터베이스 **스키마 생성**과 **수정**, 데이터 베이스 객체 접근 조정 관리를 위해 고안됨

# SQL 주요 개념 - DDL

- DDL (Data Definition Language, 데이터 정의어)
- 데이터베이스를 정의하는 언어이며, 데이터를 생성, 수정, 삭제하는 등의 데이터의 전체의 골격을 결정하는 역할을 하는 언어
- CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE

1. CREATE : 테이블 혹은 데이터베이스를 생성

2. ALTER : 데이터베이스의 객체를 변경

3. DROP : 테이블이나 데이터베이스 삭제

4. TRUNCATE : 테이블 내의 데이터를 삭제

# SQL 주요 개념 - DDL

## CREATE

- CREATE TABLE [테이블명];
- CREATE INDEX 인덱스명 ON 테이블명(컬럼명);

## ALTER

- column 추가
  - ALTER TABLE [테이블명] ADD [추가할 column][데이터타입];
- 컬럼 타입 수정
  - ALTER TABLE [테이블명] MODIFY [변경할 column명][변경할 타입];
- 컬럼명 수정
  - ALTER TABLE [테이블명] RENAME COLUMN [기존 column명] TO [변경할 column명];
- 컬럼 삭제
  - ALTER TABLE [테이블명] DROP [삭제할 column명];

## DROP

- DROP TABLE [테이블명] (CASCADE | RESTRICT);
  - CASCADE : 참조하는 테이블까지 다 제거 함
  - RESTRICT : 삭제하려는 테이블을 다른 테이블이 참조 중이면 제거하지 않음

## TRUNCATE

- TRUNCATE TABLE [테이블명];

# SQL 주요 개념 - DML

- DML (Data Manipulation Language, 데이터 조작어)
- 데이터베이스 사용자가 응용 프로그램이나 질의어를 통하여 저장된 데이터를 실질적으로 처리하는데 사용하는 언어
- SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

1. SELECT : 검색

2. INSERT : 등록

3. UPDATE : 수정

4. DELETE : 삭제

# SQL 주요 개념 - DML

## SELECT

- `SELECT * FROM [테이블명];`

## INSERT

- `INSERT INTO [테이블명](컬럼명) VALUES(추가할 정보);`
- `INSERT INTO info(id, name) VALUES(1, '홍길동');`

## UPDATE

- `UPDATE [테이블명] SET [변경할 컬럼]=[변경할 내용] + (조건절);`
- `UPDATE info SET id = 1 WHERE name = '홍길동';`

## DELETE

- `DELETE FROM [테이블명] + (조건절);`
- `DELETE FROM info WHERE name = '홍길동';`

# SQL 주요 개념 - DCL

- DCL (Data Control Language, 데이터 제어어)
- 데이터베이스에 접근하거나 객체에 권한을 주는 등의 역할을 수행
- GRANT, REVOKE, COMMIT, ROLLBACK

1. GRANT : 권한 부여
2. REVOKE : 권한 해제
3. COMMIT : 작업 완료
4. ROLLBACK : 작업 내용 복구



# SQL 주요 개념 - DCL

## GRANT

- GRANT [권한 종류] ON [대상] TO [계정명] IDENTIFIED BY [암호] [WITH GRANT OPTION];

## REVOKE

- REVOKE insert, update, create ON [DB명.테이블명] TO [계정명];
- 전체 권한 해제
  - REVOKE ALL ON [DB명.테이블명] TO [계정명];
- CASCADE CONSTRAINTS : 옵션으로 부여된 사용자들의 권한까지 취소

## COMMIT

- COMMIT;

## ROLLBACK

- ROLLBACK;
- COMMIT 하기 이전의 상태만 ROLLBACK 가능. COMMIT 후에는 불가능

# SQL 주요 개념

- DROP, TRUNCATE, DELETE 차이점

DROP → 테이블 전체를 삭제하며, 삭제 후 되돌릴 수 없다.

TRUNCATE → 테이블 용량이 줄어들고, 인덱스를 포함한 모든 정보가 삭제된다.  
테이블은 삭제하지 않고 데이터만 삭제하며, 삭제 후에 되돌릴 수 없다.

DELETE → 데이터만 삭제하고 테이블 용량이 줄어들지 않는다. 삭제 후 되돌릴 수 있다.

# SQL 주요 개념

## • SQL 기본 데이터 타입

- 정수: INTEGER(4Byte), SMALLINT(2Byte)
- 실수: FLOAT, REAL, DOUBLE PRECISION
- 형식화된 문자: DEC(l, j) l: 전체 자릿수, j: 소수부 자릿수
- 고정 길이 문자: CHAR(n), CHARACTER(n) n: 문자수
- 가변 길이 문자: VARCHAR(n), CHARACTER VARYING(n) n: 최대 문자수
- 고정 길이 비트열: BIT(n)
- 가변 길이 비트열: VARBIT(n)
- 날짜: DATE
- 시간: TIME

## 연습문제(1)

- 다음 [점수] 테이블에서 [쿼리]를 수행한 결과를 쓰시오.

[점수]

이름	국어	영어	수학
임꺽정	NULL	NULL	80
장길산	NULL	20	NULL
홍길동	NULL	40	40

[쿼리]

```
SELECT COUNT(국어), AVG(영어), MIN(수학) FROM 점수;
```

[결과]

COUNT(국어)	AVG(영어)	MIN(수학)
(1)	(2)	(3)

## 연습문제(1)

- 다음 [점수] 테이블에서 [쿼리]를 수행한 결과를 쓰시오.

### 집계 함수

- 집계 함수는 여러 행으로부터 하나의 결과값을 반환하는 함수
- SELECT 구문에서만 사용됨
- 집계 함수는 열(column)끼리의 연산을 수행
- 주로 평균, 합, 최대, 최소 등을 구하는 데 사용
- NULL인 값은 제외하고 계산
- COUNT, MIN, MAX, AVG, SUM 등이 있음

## 연습문제(1)

- 다음 [점수] 테이블에서 [쿼리]를 수행한 결과를 쓰시오.

[정답]

COUNT(국어)	AVG(영어)	MIN(수학)
0	30	40

## 연습문제(2)

- 다음은 [직원] 테이블이다. '박민지'와 '윤세영'의 사번, 부서명을 검색하는 SQL 문을 IN 키워드를 사용하여 작성하시오.

[직원]		
사번	이름	부서명
001	김나영	마케팅부
002	이진욱	영업부
003	박민지	인사부
004	윤세영	총무부

[정답]

```
SELECT 사번, 부서명 FROM 직원 WHERE 이름 IN ('박민지', '윤세영');
```

## 연습문제(3)

- 다음은 [위인] 테이블이다. [위인] 테이블에서 이름이 '이광수'인 튜플을 삭제하는 쿼리를 작성하시오.

[위인]	
순번	이름
1	윤봉길
2	안중근
3	이순신
4	홍범도
5	김좌진
6	유관순
7	이봉창
8	이광수

[정답]

```
DELETE FROM 위인 WHERE 이름='이광수'
```



## 연습문제(4)

- 다음은 [학생] 테이블이다. 다음 쿼리를 수행한 후에 레코드의 개수를 구하시오.

[학생]

학번	이름	학년
1	블랙핑크	1
2	마마무	3
3	에이핑크	2
4	아이들	3
5	트와이스	4
6	아이즈원	5
7	오마이걸	2
8	러블리즈	3
9	ITZY	2

[쿼리]

```
SELECT 학번 FROM 학생 WHERE 학년 >= '3'  
MINUS  
SELECT 학번 FROM 학생 WHERE 학년 >= '4';
```

[정답]

3

## 연습문제(4)

- 다음은 [학생] 테이블이다. 다음 쿼리를 수행한 후에 레코드의 개수를 구하시오.

### 집합 연산자

- UNION : 중복 행이 제거된 쿼리 결과를 반환
- UNION ALL : 중복 행이 제거되지 않은 쿼리 결과를 반환
- INTERSECT : 두 쿼리 결과에 공통적으로 존재하는 결과를 반환
- MINUS : 첫 쿼리에 있고, 두 번째 쿼리에는 없는 결과를 반환

Q & A