

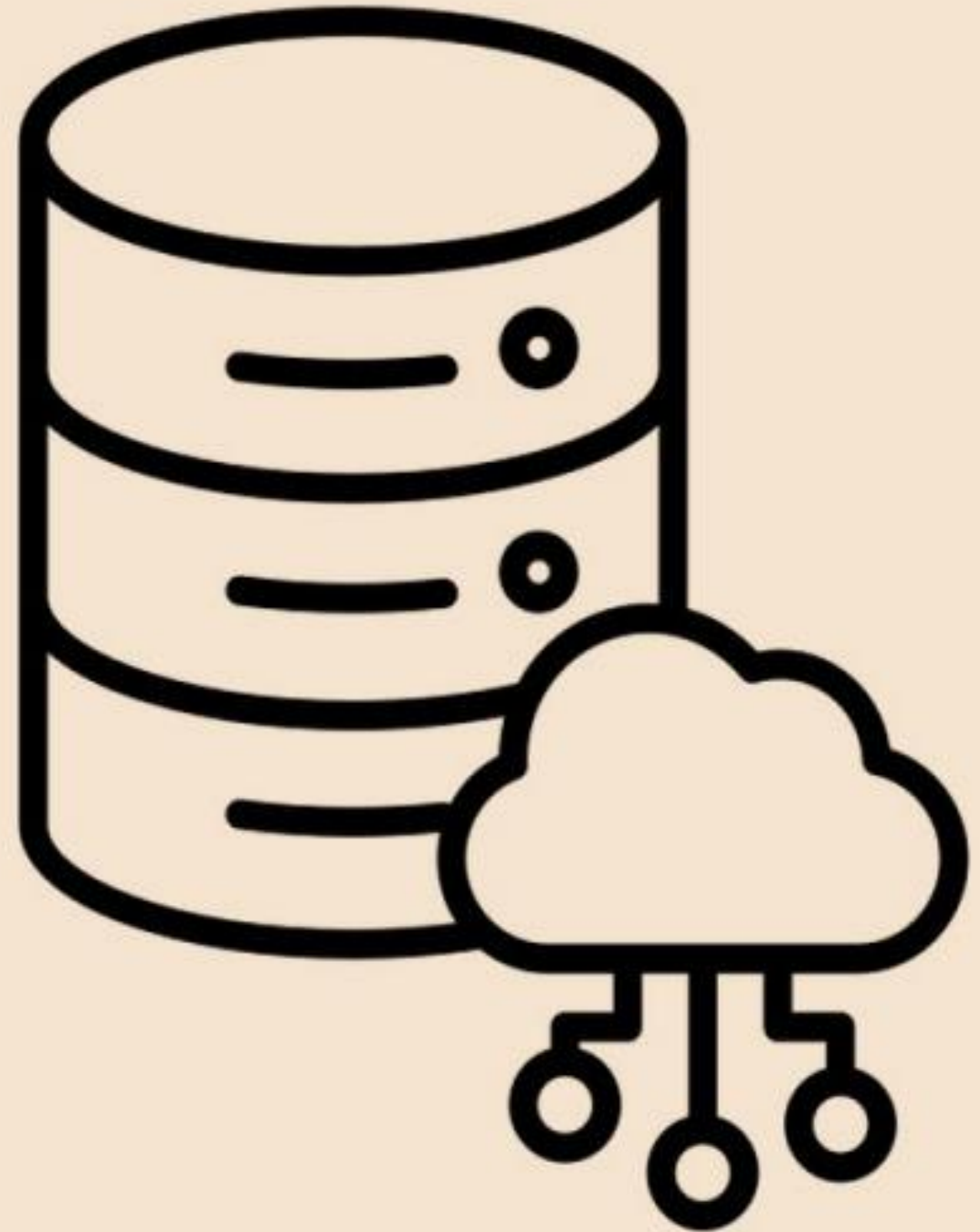
Database

(데이터베이스)

DML

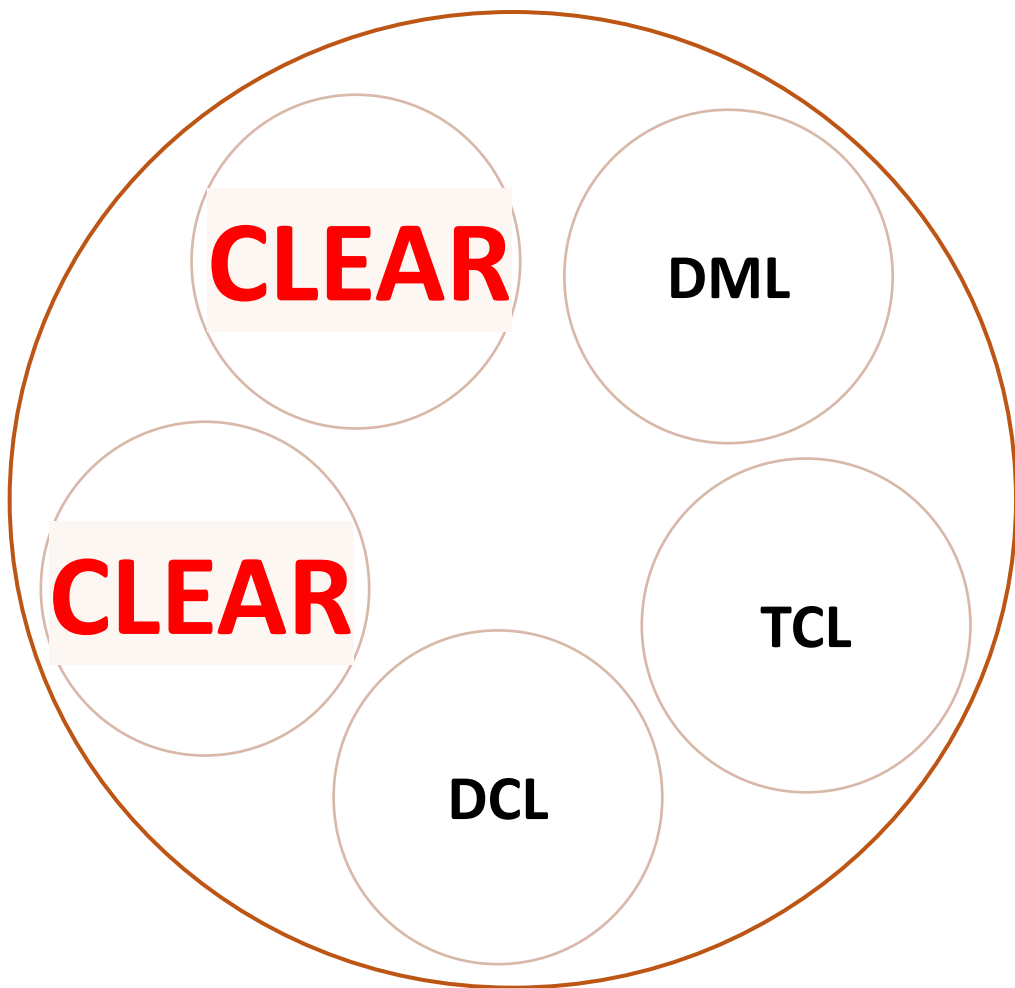
(Data Manipulation Language)

- 1 DML 이란?
- 2 DML 문법
- 3 DML 실습



DML 이란?

SQL 문법



테이블에 원하는 데이터를
입력/수정/삭제하는 역할

DML 이란?

DML(Data Manipulation Language)

- 데이터 조작어
- 테이블에 원하는 데이터를 **입력/수정/삭제**하는 역할
- **INSERT** : 테이블에 새로운 데이터를 입력
- **UPDATE** : 테이블에 있는 기존 데이터를 새로운 내용으로 수정
- **DELETE** : 테이블에 있는 기존 데이터를 삭제
- **SELECT** : 테이블에 있는 데이터를 조회

DML 문법

INSERT

- 테이블에 새로운 데이터를 튜플(행) 단위로 입력

INSERT INTO 테이블명 (COLUMN_LIST) **VALUES** (COLUMN_LIST에 입력할 값 리스트) ;

예)

수강생정보

학생ID	학생이름	소속반
S0001	김현철	A
S0002	문현중	A
S0003	강문지	B
S0004	박나선	B

+

수강생정보

학생ID	학생이름	소속반
S0088	민수	H

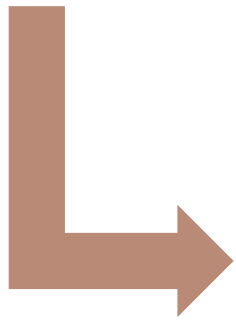
DML 문법

INSERT 구조

INSERT INTO 테이블명 (COLUMN_LIST) **VALUES** (COLUMN_LIST에 입력할 값 리스트) ;

수강생정보

학생ID	학생이름	소속반
S0088	민수	H



INSERT INTO 수강생정보
 (학생 ID, 학생이름, 소속반)
VALUES
 ('S0088', '민수', 'H') ;



	학생ID	학생이름	소속반
1	S0001	김현철	A
2	S0002	김현중	A
3	S0003	강지선	B
4	S0004	박나선	B
5	S0005	신태강	B
6	S0006	둘고기	C
7	S0007	사라니	C
8	S0008	공팔누	C
9	S0009	최팔현	C
10	S0088	민수	H

DML 문법


INSERT 사용 시 주의사항

- 1) 식별자에 **NULL값**이나 **중복 값** 입력 불가
- 2) 입력 값이 컬럼의 **기존 자료형과 일치**해야 함
- 3) 소괄호 및 COMMA 사용 주의
- 4) INSERT 문에 언급하지 않은 컬럼 정보는 **NULL값 자동 입력**
- 5) COLUMN_LIST 의 개수와 COLUMN_LIST에 입력할 값 리스트의 **개수가 같아야 함**
- 6) 테이블의 **컬럼 정보를 모두 일치**시키면 COLUMN_LIST를 쓰지 않아도 실행 가능

DML 문법


1) 식별자에 **NULL값**이나 **중복 값** 입력 불가

→ 식별자(PRIMARY KEY)는 **NOT NULL**과 **중복 입력 불가**의 특징을 가지고 있다.

```
INSERT INTO 수강생정보 (  
  학생ID,  
  학생이름,  
  소속반  
) VALUES (  
 NULL,  
  '민수',  
  'H'  
) ;
```

오류 보고 -

ORA-01400: cannot insert NULL into ("SERVICE"."수강생정보"."학생ID")

```
INSERT INTO 수강생정보 (  
  학생ID,  
  학생이름,  
  소속반  
) VALUES (  
 'S0001',  
  '민수',  
  'H'  
) ;
```

오류 보고 -

ORA-00001: unique constraint (SERVICE.SYS_C007064)

DML 문법

2) 입력 값이 컬럼의 기존 자료형과 일치해야 함

```
INSERT INTO 성적표 (  
  학생ID,  
  과목,  
  성적  
) VALUES (  
  'S0088',  
  '국어',  
  '백점'  
);
```

	↕ COLUMN_NAME	↕ DATA_TYPE	↕ NULLABLE
1	학생ID	VARCHAR2 (9 BYTE)	No
2	과목	VARCHAR2 (30 BYTE)	No
3	성적	NUMBER	Yes


오류 보고 -

```
ORA-01722: invalid number
```


→ 성적 컬럼의 데이터 타입은 숫자인데 문자를 넣으려해서 발생한 오류

DML 문법

3) 소괄호 및 COMMA 사용 주의

```
INSERT INTO 성적표 (  
  학생ID ,  
  과목 ,  
  성적  
) VALUES (  
  'S0088' ,  
  '국어' ,  
  '100'  
   ;
```

→ 괄호를 연 후에 닫지 않아서 오류 발생

```
INSERT INTO 성적표 (  
  학생ID ,  
  과목 ,  
  성적 ,  
 ) VALUES (  
  'S0088' ,  
  '국어' ,  
  '100'  
  );
```

→ 성적 컬럼 뒤에 COMMA를 쓰고
괄호를 닫아서 발생한 오류

DML 문법

4) INSERT 문에 언급하지 않은 컬럼 정보는 NULL값 자동 입력

```
INSERT INTO 성적표 (
  학생ID,
  과목,
  -- 성적
) VALUES (
  'S0088',
  '국어',
  -- '100'
);
```



7	S0003	국어	100
8	S0003	수학	100
9	S0003	영어	20
10	S0004	국어	85
11	S0004	수학	40
12	S0004	영어	60
13	S0005	국어	100
14	S0005	수학	100
15	S0005	영어	100
16	S0006	국어	(null)
17	S0006	수학	(null)
18	S0006	영어	(null)
19	S0088	국어	(null)

DML 문법

5) COLUMN_LIST 의 개수와 COLUMN_LIST에 입력할 값 리스트의 개수가 같아야 함

```
INSERT INTO 성적표 (  
  학생ID,  
  과목,  
  성적  
) VALUES (  
  'S0088',  
  '국어',  
  -- '100'  
) ;
```

```
SQL 오류: ORA-00947: not enough values  
00947. 00000 - "not enough values"
```

```
INSERT INTO 성적표 (  
  학생ID,  
  과목,  
  -- 성적  
) VALUES (  
  'S0088',  
  '국어',  
  '100'  
) ;
```

```
SQL 오류: ORA-00913: too many values  
00913. 00000 - "too many values"
```

DML 문법

6) 테이블의 컬럼 정보를 모두 일치시키면 COLUMN_LIST를 쓰지 않아도 실행 가능

```
INSERT INTO 성적표  
VALUES (  
    'S0088',  
    '국어',  
    '100'  
);
```

해당 테이블의 컬럼 개수와 자료형을
잘 안다면 가능한 방법이지만,

실무에서는 권장하지 않는 방법!

WHY?

실무의 컬럼은 더욱 많고 복잡하며,
유지보수가 어렵기 때문에

1 행 이 (가) 삽입되었습니다.

DML 문법

UPDATE

- 테이블에 있는 기존 데이터를 새로운 내용으로 수정

[문법] **UPDATE** 테이블명 **SET** 바꿀컬럼 = 바꿀값 **WHERE** 바꾸고싶은행조건 ;

[주의사항]

1. WHERE의 조건에 해당하는 튜플이 없으면 정확한 수정 불가
2. WHERE문을 입력하지 않으면 모든 행의 데이터 전체 수정

DML 문법

[문법] **UPDATE** 테이블명 **SET** 바꿀컬럼 = 바꿀값 **WHERE** 바꾸고싶은행조건 ;

```
UPDATE 수강생정보  
SET 학생ID = 'S0089' ,  
    학생이름 = '김민수' ,  
    소속반 = 'G'  
WHERE 학생ID = 'S0088' ;
```

단, INSERT와 마찬가지로 식별자에 NULL 값과
중복 값을 사용할 수 없고,
업데이트 할 내용이 컬럼의 자료형과 일치해야
한다!

WHERE 절에 바꾸고 싶은 행의 조건을 입력할 수 있으며,
따로 입력하지 않으면 모든 행의 데이터가 변경되어 버리므로 주의!!

DML 문법

[문법] **UPDATE** 테이블명 **SET** 바꿀컬럼 = 바꿀값 **WHERE** 바꾸고싶은행조건 ;

```
UPDATE 수강생정보  
SET 학생ID = 'S0010',  
    학생이름 = '아이유',  
    소속반 = 'S'  
WHERE 학생ID = 'S2222' ;
```

0개 행 이 (가) 업데이트되었습니다.

여러 컬럼의 값을 동시에 수정할 수 있으며,
WHERE의 조건에 해당하는 튜플이 없으면 정확한 수정 불가

DML 문법

DELETE

- 테이블에 있는 기존 데이터를 튜플(행) 단위로 삭제.

[문법] DELETE FROM 테이블명 WHERE 삭제하고 싶은 행조건 ;

[주의사항]

1. 자식 테이블이 존재하는 식별자(PRIMARY KEY) 컬럼은 단순한 삭제 불가능
2. 다중 행 삭제가 가능하므로 WHERE 문에 정확한 조건 입력

DML 문법

[문법] **DELETE FROM** 테이블명 **WHERE** 삭제하고 싶은 행조건 ;

DELETE FROM 성적표

WHERE 학생ID = 'S0089' ;

[1] WHERE 뒤에 삭제할 행의 조건 지정

WHERE문을 쓰지 않으면 모든 행 삭제

[2] COMMIT 전에는 데이터 **원상복구** 가능

(이 부분은 TCL 에서 자세히)

DML 문법

Q. 그럼 DELETE, TRUNCATE, DROP 각각의 차이점은?

구분	DELETE	TRUNCATE	DROP
삭제 범위	테이블에 있는 데이터 삭제	테이블의 데이터와 인덱스까지 삭제	테이블의 구조와 제약조건까지 삭제
TCL	ROLLBACK 가능	ROLLBACK 불가능(자동 COMMIT)	
SQL 문법	DML 명령어	DDL 명령어	
조건 입력	조건에 맞는 특정 튜플만 삭제 가능	조건 입력 불가능(전체 삭제)	

DML 문법

직원ID	이름
A1	김민수
B2	이지은
C3	장범준



직원ID	이름
C3	장범준



직원ID	이름
------	----



테이블 삭제!

DELETE

TRUNCATE

DROP

ROLLBACK
가능!

제약조건까지
삭제!!

Part 3

DML 실습

주의) 각 문제를 잘 풀었다면, **COMMIT;** 명령어 실행
그려야 테이블에 수정된 내용이 제대로 반영됨

만약 내용 수정에 실수하였다면 **ROLLBACK;** 명령어 실행
사용하면 **최근에 사용한 COMMIT 명령어 이전**으로 복구 가능

DML 실습

1. 오늘 새로운 직원이 입사하였습니다. 아래 데이터를 확인하여 직원 테이블에 정보를 입력해주세요.

자바에서 넘어온 데이터
(입력되지 않은 성별 컬럼의 경우 NULL 값이 들어가도록 해주세요.)

직원ID : 'A1000'
패스워드 : 'hello1000'
이름 : '신캐릭'
나이 : 29
입사일시 : 현재시점을 넣을 수 있게 SYSDATE 로 값 대입
주민등록번호 : '950120-1566221'
연봉 : 3500
부서id : 'D006'

DML 실습

2. 위에서 입력한 'A1000' 직원의 정보를 수정해주세요.

[수정할 데이터]

성별 : '남'

부서ID : 'D005'

패스워드 : 'hello1000!!!'

3. 위에서 입력한 'A1000' 직원이 오늘 퇴사를 하였습니다.
해당 직원정보를 직원 테이블에서 삭제(DELETE)해주세요.

DML 실습

4. 퇴사한 A1000 대신에 새로운 직원이 입사를 하였습니다.
이번에는 직원정보와 함께 연락처 정보와 주소 정보가 함께 들어왔습니다.

반드시 아래의 순서로 데이터를 INSERT 해주세요

(1)직원 테이블 -> (2)직원연락처 테이블 -> (3)직원주소 테이블

직원ID : 'A2000'

패스워드 : 'hello222'

이름 : '이홍시'

나이 : 40

입사일시 : 현재시점을 넣을 수 있게 SYSDATE 로 값을 넣어주세요.

주민등록번호 : '830220-1566221'

연봉 : 5600

부서id : 'D006'

핸드폰번호 : '010-5959-1111'

집주소 : '운천로 123'

[TIP] 결과적으로 3개의 테이블에 한 행씩 입력되어야 합니다.
3개의 테이블에 데이터가 모두 입력되면 COMMIT; 를 해주세요.

힌트 : 핸드폰번호는 구분코드를 '휴대폰' 으로 입력
집주소는 구분코드를 '집' 으로 입력

DML 실습

5. 2023년을 맞이해 성적표 테이블의 모든 데이터를 초기화하려고 합니다.
성적표 테이블의 모든 데이터를 삭제해주세요.
6. 직원ID가 'A2000' 인 직원의 집전화 번호는 '062-123-1111' 입니다.
이 데이터를 직원연락처 테이블에 입력해주세요.
7. 직원 'A2000' 이 가지고 있는 휴대폰 연락처는 '010-5959-1111' 입니다.
그런데 이번에 휴대폰을 바꿔서 번호가 '010-3333-5959' 로 변경이 되었습니다.
변경된 핸드폰 번호가 반영되도록 휴대폰 연락처를 수정해주세요.

DML 실습

8. 직원주소 테이블에서 직원ID 가 'A0011' , 'A0012' , 'A0013' , 'A2000' 인 대상을 삭제해주세요
[힌트 : IN 연산자 활용]
DELETE 의 경우 조건에 맞는 행이 없으면 0행이 삭제되었습니다 라고 출력되고 오류를 발생시키지는 않습니다. (즉, 정상 케이스입니다)

9. 직원연락처 테이블에서 직원ID 가 'A0011' , 'A0012' , 'A0013' , 'A2000' 인 대상을 삭제해주세요
[힌트 : IN 연산자 활용]

DML 실습

10. 직원 테이블에서 직원ID 가 'A0011' , 'A0012' , 'A0013' , 'A2000' 인 대상을 삭제해주세요
[힌트 : IN 연산자 활용]

11. 수강생 s0001 이 최근 시험에서 국어 , 수학 , 영어 점수를 각각 90 , 85 , 70 점 맞았습니다.
이 정보를 성적표 테이블에 INSERT 해주세요.

예) 학생ID는 문자형 , 과목은 문자형 , 성적은 숫자형 컬럼입니다.

s0001 국어 90

s0001 수학 85

s0001 영어 70

DML 실습

12. 수강생 s0001 이 본 시험에서 영어 과목에 문제가 생겨 처리 결과, 70 점에서 80 점으로 점수가 상승했습니다.

이를 반영하기 위해 s0001 학생의 영어 성적을 80으로 변경해주세요.