

DDL(데이터 정의 언어)

DDL(Data Definition Language)은 데이터베이스의 구조와 스키마를 정의하고 관리하는 SQL의 하위 집합입니다. 테이블, 인덱스, 뷰, 스토어드 프로시저 등의 데이터베이스 객체를 생성, 변경, 삭제하는 데 사용됩니다.

1. 주요 DDL 명령어

1 CREATE

새로운 데이터베이스 객체를 생성하는 데 사용됩니다. 예를 들어, CREATE TABLE은 새로운 테이블을 생성하고, CREATE INDEX는 인덱스를 생성하며, CREATE VIEW는 뷰를 생성합니다.

2 ALTER

기존 데이터베이스 객체를 변경하는 데 사용됩니다. 예를 들어, ALTER TABLE은 기존 테이블의 구조를 변경하고, ALTER INDEX는 인덱스를 변경합니다.

3 DROP

데이터베이스 객체를 삭제하는 데 사용됩니다. 예를 들어, DROP TABLE은 테이블을 삭제하고, DROP INDEX는 인덱스를 삭제합니다.

4 TRUNCATE

테이블의 모든 데이터를 삭제하지만, 테이블 구조는 유지합니다.

2.1 CREATE

- CREATE TABLE: 새로운 테이블을 생성합니다.

```
CREATE TABLE 테이블명 (  
    컬럼명 데이터타입 제약조건,  
    컬럼명 데이터타입 제약조건,  
    ...  
);
```

- CREATE INDEX: 인덱스를 생성합니다.

```
CREATE INDEX 인덱스명 ON 테이블명(컬럼명);
```

- CREATE VIEW: 뷰를 생성합니다.

```
CREATE VIEW 뷰명 AS  
SELECT 컬럼명1, 컬럼명2  
FROM 테이블명  
WHERE 조건;
```

CREATE 명령어는 데이터베이스에 새로운 객체를 생성하는 데 사용됩니다. 각 명령어는 특정 유형의 객체를 생성하며, 다양한 옵션과 제약 조건을 사용하여 객체를 정의할 수 있습니다.

2.2 ALTER

ALTER 명령어는 기존 데이터베이스 객체를 변경하는 데 사용됩니다. ALTER TABLE은 테이블의 구조를 변경하는 데 사용되며, 컬럼을 추가, 수정, 삭제하거나 제약 조건을 추가 또는 삭제할 수 있습니다.

ALTER TABLE 명령어	설명
ADD	테이블에 새로운 컬럼을 추가합니다.
MODIFY	기존 컬럼의 데이터 타입 또는 제약 조건을 변경합니다.
DROP COLUMN	테이블에서 컬럼을 삭제합니다.

- 컬럼 추가:

```
ALTER TABLE 테이블명 ADD 컬럼명 데이터타입;
```

- 컬럼 수정:

```
ALTER TABLE 테이블명 MODIFY 컬럼명 데이터타입;
```

- 컬럼 삭제:

```
ALTER TABLE 테이블명 DROP COLUMN 컬럼명;
```

2.3 DROP

- DROP TABLE: 테이블을 삭제합니다.

```
DROP TABLE 테이블명;
```

- DROP INDEX: 인덱스를 삭제합니다.

```
DROP INDEX 인덱스명 ON 테이블명;
```

- DROP VIEW: 뷰를 삭제합니다.

```
DROP VIEW 뷰명;
```

DROP 명령어는 데이터베이스에서 객체를 삭제하는 데 사용됩니다. DROP TABLE은 테이블을 삭제하고, DROP INDEX는 인덱스를 삭제하며, DROP VIEW는 뷰를 삭제합니다.

2.4 TRUNCATE

TRUNCATE TABLE 명령어는 테이블의 모든 데이터를 삭제하지만, 테이블 구조는 유지합니다. 이 명령어는 DELETE 명령어와 유사하지만, DELETE 명령어는 각 행을 개별적으로 삭제하는 반면, TRUNCATE TABLE은 테이블의 모든 데이터를 한 번에 삭제합니다.

```
TRUNCATE TABLE 테이블명;
```

주요 개념 및 특징

1 스키마 정의

DDL은 데이터베이스의 논리적 구조를 정의하며, 데이터베이스의 스키마를 관리합니다. 스키마는 데이터베이스의 테이블, 컬럼, 데이터 타입, 제약 조건 등을 정의하는 정보를 포함합니다.

2 비가역적 명령

대부분의 DDL 명령어는 실행 후 롤백할 수 없습니다. 따라서 신중하게 사용해야 합니다. 예를 들어, DROP TABLE 명령어를 실행하면 테이블과 그 안의 모든 데이터가 삭제되며, 이를 복구할 수 없습니다.

3 제약조건

테이블 생성 시 PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, NOT NULL, CHECK 등의 제약 조건을 설정하여 데이터의 무결성을 보장할 수 있습니다. 제약 조건은 데이터베이스의 데이터 무결성을 유지하고 데이터의 정확성과 일관성을 보장하는 데 중요한 역할을 합니다.

4 데이터 정의 언어와 데이터 조작 언어의 차이

DDL은 데이터의 구조를 정의하는 반면, DML(Data Manipulation Language)은 데이터를 삽입, 수정, 삭제, 조회하는 데 사용됩니다.

예제

-- 테이블 생성 예제

```
CREATE TABLE 학생 ( 학번 INT PRIMARY KEY, 이름 VARCHAR(50) NOT NULL, 생년월일 DATE, 성별 CHAR(1));
```

-- 테이블 수정 예제: 컬럼 추가

```
ALTER TABLE 학생 ADD 주소 VARCHAR(100);
```

-- 테이블 삭제 예제

```
DROP TABLE 학생;
```

위 예제는 DDL 명령어를 사용하여 테이블을 생성, 수정, 삭제하는 방법을 보여줍니다. CREATE TABLE 명령어는 학생 테이블을 생성하고, ALTER TABLE 명령어는 학생 테이블에 주소 컬럼을 추가하며, DROP TABLE 명령어는 학생 테이블을 삭제합니다.

팁

- 테이블을 생성할 때는 데이터베이스 설계 원칙을 준수하여 컬럼과 제약조건을 정의해야 합니다.
- 테이블을 변경하거나 삭제할 때는 데이터 손실 가능성을 고려하여 신중하게 결정해야 합니다.
- DDL 명령어 실행 후에는 데이터베이스 상태를 확인하여 명령어가 올바르게 수행되었는지 검증해야 합니다.

DDL 명령어는 데이터베이스의 구조를 정의하고 관리하는 데 필수적인 역할을 합니다. DDL 명령어를 사용하여 데이터베이스를 효율적으로 관리하고 데이터의 무결성을 보장할 수 있습니다.