

# Grammar Definition

- 토큰과 토큰 사이는 1개 이상 공백(빈칸/줄바꿈/TAB)으로 구분
- **[GRAMMAR]**는 GRAMMAR가 있어도 없어도 됨을 의미
- **[{GRAMMAR}...]**는 GRAMMAR를 0회 이상 반복
- create, insert 등의 키워드(bold 처리된 부분)들은 case sensitive
- 아래 문법대로 구현할 필요는 없지만, 아래 문법을 지키지 않은 질의들은 구문에러 (Syntax error)로 처리되어야 함

## 1. Query

```
<COMMAND> ::= <QUERY LIST>
                | exit <SEMICOLON>
<QUERY LIST> ::= <QUERY> <SEMICOLON> [{<QUERY> <SEMICOLON>}...]
<QUERY>      ::= <CREATE TABLE QUERY>
                | <DROP TABLE QUERY>
                | <DESC QUERY>
                | <SELECT QUERY>
                | <INSERT QUERY>
                | <DELETE QUERY>
<SEMICOLON> ::= ;
```

## 2. CREATE TABLE

```
<CREATE TABLE QUERY> ::= create table <TABLE NAME> <TABLE ELEMENT LIST>
<TABLE ELEMENT LIST>  ::= <LEFT PAREN> <TABLE ELEMENT> [{<COMMA>
<TABLE ELEMENT>}...] <RIGHT PAREN>
<TABLE ELEMENT> ::= <COLUMN DEFINITION> | <TABLE CONSTRAINT DEFINITION>
<COLUMN DEFINITION> ::= <COLUMN NAME> <DATA TYPE> [not null]
<TABLE CONSTRAINT DEFINITION> ::= <PRIMARY KEY CONSTRAINT>
                                | <REFERENTIAL CONSTRAINT>
<PRIMARY KEY CONSTRAINT> ::= primary key <COLUMN NAME LIST>
<REFERENTIAL CONSTRAINT> ::= foreign key <COLUMN NAME LIST> references
<TABLE NAME> <COLUMN NAME LIST>
<COLUMN NAME LIST>  ::= <LEFT PAREN> <COLUMN NAME> [{<COMMA>
<COLUMN NAME>}...] <RIGHT PAREN>
```

```

<DATA TYPE> ::= int | char <LEFT PAREN> <INT VALUE> <RIGHT PAREN> | date
<TABLE NAME> ::= <LEGAL IDENTIFIER>
<COLUMN NAME> ::= <LEGAL IDENTIFIER>
<LEGAL IDENTIFIERS> ::= <ALPHABET> [{<ALPHABET> | <UNDERSCORE>}...]
<UNDERSCORE> ::= _
<LEFT PAREN> ::= (
<RIGHT PAREN> ::= )
<COMMA> ::= ,

```

### 3. DROP TABLE/DESC

```
<DROP TABLE QUERY> ::= drop table <TABLE NAME LIST>
<TABLE NAME LIST> ::= * | <TABLE NAME> [{<COMMA><TABLE NAME>}...]
<DESC QUERY> ::= desc <TABLE NAME LIST>
```

## 4. SELECT

```

<SELECT QUERY> ::= select <SELECT LIST> <TABLE EXPRESSION>

<SELECT LIST> ::= * | <SELECTED COLUMN> [{<COMMA> <SELECTED COLUMN>}...]

<SELECTED COLUMN> ::= [<TABLE NAME> <PERIOD>] <COLUMN NAME> [as <COLUMN NAME>]

<PERIOD> ::= .

<TABLE EXPRESSION> ::= <FROM CLAUSE> [<WHERE CLAUSE>]

<FROM CLAUSE> ::= from <TABLE REFERENCE LIST>

<TABLE REFERENCE LIST> ::= <REFERED TABLE> [{<COMMA> <REFERED TABLE>}...]

<REFERED TABLE> ::= <TABLE NAME> [as <TABLE NAME>]

<WHERE CLAUSE> ::= where <BOOLEAN VALUE EXPRESSION>

<BOOLEAN VALUE EXPRESSION> ::= <BOOLEAN TERM>
                                | <BOOLEAN VALUE EXPRESSION> or <BOOLEAN TERM>

<BOOLEAN TERM> ::= <BOOLEAN FACTOR>
                  | <BOOLEAN TERM> and <BOOLEAN FACTOR>

<BOOLEAN FACTOR> ::= [not] <BOOLEAN TEST>

<BOOLEAN TEST> ::= <PREDICATE>
                  | <PARENTHEZIZED BOOLEAN EXPRESSION>

<PARENTHEZIZED BOOLEAN EXPRESSION> ::= <LEFT PAREN> <BOOLEAN VALUE EXPRESSION> <RIGHT PAREN>

<PREDICATE> ::= <COMPARISON PREDICATE>
              | <NULL PREDICATE>

```

## 5. INSERT/DELETE

## 6. Tokens

<NON QUOTE SPECIAL CHARACTERS> ::= 자판으로 입력 가능한 특수 문자들 중 따옴표(' and ") 제외한 전부

<ALPHABET> ::= 영문 알파벳 a~z, A~Z

<SPACE> ::= 공백, 개행문자와 탭은 미포함

## 7. 주의 사항

- <INT VALUE>는 123, -24, +000345 등의 형태를 허용함
- 난이도 조절을 위하여, <VALUE>는 123+456 등의 수식은 받을 수 없음. 1234-45-78은 <DATE VALUE>로 처리
- 달(1-12)/일(1-30/31) 범위 및 윤년 처리는 syntax 처리 대상에 들어가지 않음. 구문분석기 구현 이후의 단계에서 처리
- select, from, where, create, table, is, not, and, or, insert, into, delete, null, desc, drop, show, tables, values, as, primary, foreign, key, into, int, char, date, references, exit는 <LEGAL IDENTIFIER>가 될 수 없음. id는 case insensitive하게 처리하므로 SelEct 등도 허용되지 않는다(이 리스트에 빠져있더라도, 문법 정의 중에 굵게 쓴 모든 terminal keyword들이 허용되지 않는다).
- <QUERY LIST>를 처리할 때는 그 안에 포함되어 있는 <QUERY>들을 순서대로 하나씩 처리함. 만일 Syntax error가 발견되면 질의 처리를 정지하고 다음 입력 대기. 그 이외의 의미적 에러에 대해서는 다음 <QUERY>를 계속 처리함
- exit<SEMICOLON>은 프로그램 종료 처리