

DDL – TABLE을 만들자(2)

웹 데이터 베이스

TABLE : Table Constraint

- 앞서 정의한 Table 생성문은 각 열에 해당
- Table 전반에 걸친 Constraint 지정
 - 키(PK, FK 등)의 경우 열 정의에서는 한 개의 열로만 구성된 키를 정의할 수 있었던 반면 한 개 혹은 여러 개의 열로 구성된 키 지정 가능
 - 인덱스(Index)와 다른 DB와 호환을 위한 CHECK 등을 지정
- 마지막 열 정의 후 기술

TABLE : Index

- 인덱스란?

- 테이블의 동작속도를 높여 주는 자료구조
- 테이블 내에 한 개의 열 혹은 여러 개의 열로 구성
- 고속의 검색 동작뿐만 아니라 레코드 접근과 관련 효율적인 순서 매김 동작에 대한 기초 제공
- 출처 : [위키피디아](#)

- 인덱스 생성

- 기존 student_tab 활용
- > INSERT INTO student_tab VALUES ('', '12345678', '홍길동', 10);

```
mysql> explain select * from student_tab where myDept < 1000;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | select_type | table      | type   | possible_keys | key     | key_len | ref |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | SIMPLE      | student_tab | system | NULL          | NULL   | NULL    | NULL |
1 row in set (0.03 sec)
```

```

> DROP TABLE student_tab;
> CREATE TABLE student_tab (
->   myid      int      NOT NULL      AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
->   mySNO    char(8)   NOT NULL   UNIQUE KEY,
->   myName   varchar(50) NOT NULL   DEFAULT '없음' ,
->   myDept   int       NOT NULL,
->   INDEX    myIDX (myDept)
->);
> INSERT INTO student_tab VALUES ('', '12345678', '홍길동', 10);
> explain select * from student_tab where myDept < 1000;

```

```

mysql> explain select * from student_tab where myDept < 1000;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | select_type | table | type | possible_keys | key | key_len | ref |
| rows | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | SIMPLE | student_tab | system | myIDX | NULL | NULL | NULL |
| 1 | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

- 문자열의 Index

- CHAR, VARCHAR 등에서 앞의 몇 개의 문자열만으로 부분 Index를 만들 수 있다.
- 앞선 student_tab을 지우고(DROP TABLE) 다음과 같이 새로 만들어보자.

```
CREATE TABLE student_tab (  
  myid int      NOT NULL      AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  mySNO char(8)  NOT NULL      UNIQUE KEY,  
  myName varchar(50) NOT NULL  DEFAULT '없음',  
  myDept int     NOT NULL,  
  INDEX myIDX (myDept),  
  INDEX myNameIDX (myName(10))  
);
```

- 인덱스의 확인은 다음과 같이 해 볼 수 있다.
 - > show index from **table명**

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -u testuser -p testDB
mysql> desc student_tab;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type      | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| myid  | int(11)   | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| mySNO | char(8)   | NO   | UNI | NULL    |                |
| myName| varchar(50)| NO   | MUL | 없음    |                |
| myDept| int(11)   | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> show index from student_tab;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Table      | Non_unique | Key_name | Seq_in_index | Column_name | Collation |
| Cardinality | Sub_part  | Packed  | Null         | Index_type  | Comment   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| student_tab | 0         | PRIMARY | 1           | myid       | A         |
| 0          | NULL     | NULL    |             | BTREE      |           |
| student_tab | 0         | mySNO   | 1           | mySNO      | A         |
| 0          | NULL     | NULL    |             | BTREE      |           |
| student_tab | 1         | myIDX   | 1           | myDept     | A         |
| NULL       | NULL     | NULL    |             | BTREE      |           |
| student_tab | 1         | myNameIDX | 1          | myName     | A         |
| NULL       | 10      | NULL    |             | BTREE      |           |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

TABLE : 다중 열 Primary Key(PK)

- PK는 단일 열뿐만 아니라 여러 열의 값으로부터 PK를 만들수 있다.
- 다음과 같은 테이블을 생각해 보자.
 - 테이블 dept_regist는 학과별 재학생의 정보를 담고 있다.
 - 학과별 학생 명단을 위한 테이블로 학과 테이블(dept_tab)의 PK와 학생 테이블(student_tab)의 PK를 담고 있다.
 - 테이블 생성

```
> CREATE TABLE dept_regist (  
->     dept_id          int      NOT NULL,  
->     stud_id         int      NOT NULL,  
->     CONSTRAINT      dept_regist_pk  
->                     PRIMARY KEY (dept_id, stud_id)  
-> );  
  > desc dept_regist;
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -u testuser -p testDB
mysql> CREATE TABLE dept_regist <
-> dept_id      int      NOT NULL,
-> stud_id      int      NOT NULL,
-> CONSTRAINT   dept_regist_pk PRIMARY KEY (dept_id, stud_id)
-> >;
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)

mysql> INSERT INTO dept_regist VALUES (1, 1);
Query OK, 1 row affected (0.02 sec)

mysql> desc dept_regist;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field  | Type  | Null | Key  | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| dept_id | int(11) | NO   | PRI  | NULL    |       |
| stud_id | int(11) | NO   | PRI  | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.03 sec)

mysql> _
```

TABLE : Foreign Key (FK)

- 여러 열을 특정 테이블의 여러 열을 참조하는 FK로 사용하기 위해 사용
- 다음의 경우를 생각해 보자
 - 수강등록 테이블(sugang)은 학과에 등록중인 학생이 수강과목을 선택할 때마다 dept_regist의 PK와 과목 테이블(subj_tab)의 PK를 등록한다.
 - subj_tab

```
CREATE TABLE subj_tab (  
    subj_id          int          NOT NULL  
                    AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    subj_Kname       varchar(100)  NOT NULL,  
    subj_EName       varchar(100)  NOT NULL,  
    subj_year        char(4)       NOT NULL,  
    subj_term        enum("1", "2", "3", "4") NOT NULL  
);
```

TABLE : Foreign Key (FK)

```
CREATE TABLE sugang (  
    dept_id          int      NOT NULL,  
    stud_id         int      NOT NULL,  
    subj_id         int      NOT NULL REFERENCES  
                    subj_tab(subj_id),  
    CONSTRAINT      sugang_pk  
                    PRIMARY KEY (dept_id, stud_id, subj_id),  
    CONSTRAINT      sugang_fk  
                    FOREIGN KEY (dept_id, stud_id)  
                    REFERENCES dept_regist(dept_id, stud_id)  
);
```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mysql -u testuser -p testDB

Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)

mysql> desc subj_tab;

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
subj_id	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
subj_kname	varchar(100)	NO		NULL	
subj_ENAME	varchar(100)	NO		NULL	
subj_year	char(4)	NO		NULL	
subj_term	enum('1','2','3','4')	NO		NULL	

5 rows in set (0.00 sec)

mysql> desc sugang;

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
dept_id	int(11)	NO	PRI	NULL	
stud_id	int(11)	NO	PRI	NULL	
subj_id	int(11)	NO	PRI	NULL	

3 rows in set (0.02 sec)

mysql>

TABLE : Table Option

- 테이블 정의 완료 후 (“) ” 이후) 테이블의 속성을 지정한다.
- 많은 경우가 있지만 다음과 같은 Option 들을 종종 볼 수 있다.
 - ENGINE : Table Type
 - ENGINE = MyISAM
 - AUTO_INCREMENT : 시작값 지정
 - AUTO_INCREMENT = 1
 - CHARACTER SET : 테이블의 인코딩 설정
 - CHARACTER SET = utf8
 - COMMENT : 테이블 주석
 - COMMENT = ‘연습 테이블’

```

DROP TABLE student_tab;
CREATE TABLE student_tab (
  myid int NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  mySNO char(8) NOT NULL UNIQUE KEY,
  myName varchar(50) NOT NULL DEFAULT '없음',
  myDept int NOT NULL,
  INDEX myIDX (myDept),
  INDEX myNameIDX (myName(10))
) ENGINE = MyISAM AUTO_INCREMENT = 1000 COMMENT = '학생 테이블';

```

```

mysql> INSERT INTO student_tab VALUES ('', '12345678', '홍길동', 1);
Query OK, 1 row affected, 1 warning (0.01 sec)

mysql> select * from student_tab;
+-----+-----+-----+-----+
| myid | mySNO   | myName | myDept |
+-----+-----+-----+-----+
| 1000 | 12345678 | 홍길동 | 1      |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

다음 시간에는 ...

- INDEX와 연관지어 FULLTEXT Search에 대해 조사하고 페이스북에 그 내용을 올려주세요
- SQL 에 대해 학습합니다.
 - DML : 자료의 입력, 수정, 삭제에 대해 알아봅니다.