

SYSTEMY BAZ DANYCH

SQL



TEMAT 23-03: Definiowanie ograniczeń do tabel.

Autor dokumentu: Wojciech Galiński	sobota, 19 września 2015 r.	351203 Technik informatyk
ŹRÓDŁA WIEDZY:	http://dev.mysql.com/doc/	

Zagadnienia obowiązkowe

1. **Ograniczenia dla pól (kolumn) w tabelach** – stosujemy je m. in. po to, żeby zachować spójność danych. Ograniczenia można dodawać także osobno (pod definicją tabeli).

Oto lista słów kluczowych służących do ograniczania pól (kolumn) w tabelach:

Ograniczenie	Opis	Przykład dla MySQL
NOT NULL	Pole (kolumna) z takim ograniczeniem musi być wypełnione.	<pre>CREATE TABLE osoba (imie VARCHAR(20) NOT NULL, nazwisko VARCHAR(30) NOT NULL);</pre>
DEFAULT	Pozwala określić wartość domyślną dla nowych rekordów (w razie, gdy nie podamy żadnej wartości w tym polu).	<pre>CREATE TABLE osoba (kod CHAR(5) NOT NULL DEFAULT '48-300', poczta VARCHAR(30) DEFAULT 'Nysa');</pre>
CHECK(...)	Dotyczy PostgreSQL. W MySQL ograniczenie to nie powoduje błędów, ale jest ignorowane. Zamiast tego musimy utworzyć wyzwalacz wykonujący się przed wstawianiem rekordu.	<pre>DELIMITER \$\$ CREATE TRIGGER `a_before_insert` BEFORE INSERT ON a FOR EACH ROW BEGIN IF NEW.a < 10 OR NEW.a > 99 THEN SIGNAL SQLSTATE '12345'; -- dla MySQL > 5.5 SET MESSAGE_TEXT := 'check constraint on Test.ID failed'; -- dla MySQL 5.5 CALL check_constraint_on_a_a_failed; -- powoduje błąd -- SET NEW.a = NULL; -- druga metoda nie powoduje błędu END IF; END\$\$ DELIMITER ;</pre>

2. **Tworzenie kluczy tabeli** – wyróżniamy:

- **klucz główny („PRIMARY KEY”)** – pole (kolumna) jednoznacznie identyfikujące rekordy (wiersze) w tabeli. W każdej tabeli może występować tylko jeden klucz główny (inaczej, niż dla „UNIQUE”). Automatycznie wymusza „UNIQUE” i „NOT NULL”. Oto podstawowe wzorce:

WERSJA I:

```
CREATE TABLE tabela ( pole_klucza_glownego INT PRIMARY KEY );
```

PRZYKŁAD: CREATE TABLE klasa (id INT PRIMARY KEY, nazwa VARCHAR(30));

WERSJA II:

```
CREATE TABLE tabela
(
  pole_klucza_glownego1 INT,
  pole_klucza_glownego2 INT,
  -- Umożliwia tworzenie klucza głównego zawierającego wiele pól
  PRIMARY KEY (pole_klucza_glownego1, pole_klucza_glownego2)
);
```

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE przydzial
(
  id_przedmiot INT, id_nauczyciel INT, id_klasa,
  PRIMARY KEY (id_przedmiot, id_nauczyciel, id_klasa)
);
```

WERSJA III: (gdy tabela już istnieje)

```
ALTER TABLE tabela [DROP PRIMARY KEY], ADD PRIMARY KEY(kolumna1, ...);
```

PRZYKŁADY:

```
ALTER TABLE x ADD PRIMARY KEY (a,b); ALTER TABLE x DROP PRIMARY KEY, ADD PRIMARY KEY (a);
```

- **klucz obcy („FOREIGN KEY ... REFERENCES ...”)** – pole (kolumna), w którym dane odwołują się do klucza głównego (przeważnie) w innej tabeli (klucz obcy).

ZAPAMIĘTAJ! Klucz obcy MUSI odwoływać się do klucza głównego tabeli.

Oto podstawowy wzorzec:

```
CREATE TABLE tabela
(
    klucz_obcy INT,
    FOREIGN KEY (klucz_obcy) REFERENCES inna_tabela(klucz_glowny)
);
```

ZAPAMIĘTAJ! Nawiasy w nazwach kluczy są obowiązkowe.

Podczas tworzenia klucza obcego tworzone jest także ograniczenie z identyfikatorem. Identyfikator ten widnieje po wpisaniu polecenia SQL: „**SHOW CREATE TABLE tabela;**”.

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE klasa ( id INT PRIMARY KEY, nazwa VARCHAR(20) );
CREATE TABLE uczen
( id INT PRIMARY KEY, id_klasa INT, imie VARCHAR(20), nazwisko VARCHAR(30),
  FOREIGN KEY (id_klasa) REFERENCES klasa(id)
);
SHOW CREATE TABLE uczen;
ALTER TABLE c ADD FOREIGN KEY (c) REFERENCES b(id);
```

3. Usuwanie kluczy tabeli – wyróżniamy:

- **usuwanie klucza głównego („PRIMARY KEY”)** – wzorzec:

ALTER TABLE tabela DROP PRIMARY KEY;

ZAPAMIĘTAJ! Nie można usunąć klucza głównego, do którego odwołują się klucze obce.

- **usuwanie klucza obcego („FOREIGN KEY”)** – wzorzec:

ALTER TABLE tabela DROP FOREIGN KEY nazwa_ograniczenia_klucza_obcego;

PRZYKŁAD: (poniższe instrukcje dotyczą kluczy utworzonych w przykładzie poświęconym kluczowi obcemu)

```
-- ALTER TABLE uczen DROP FOREIGN KEY id_klasa; -- nie zadziała, to nie jest nazwa ograniczenia
ALTER TABLE uczen DROP FOREIGN KEY uczen_ibfk_1;  ALTER TABLE uczen DROP INDEX id_klasa;
ALTER TABLE uczen DROP PRIMARY KEY;  ALTER TABLE klasa DROP PRIMARY KEY;
```

4. Indeks unikalny jako ograniczenie do tabeli – indeks unikalny jest wprawdzie ograniczeniem do tabeli, ale zachowuje się, jak zwykły indeks i dlatego został opisany w poprzednim temacie dotyczącym indeksów. Oto wzorzec tworzenia indeksu unikalnego:

nazwa_pola UNIQUE

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE uczen ( id INT PRIMARY KEY, pesel VARCHAR(11) UNIQUE );
```

5. Typ „ENUM” – dane w takiej kolumnie mogą przyjmować tylko wartości zawarte w definicji kolumny. Oto wzorzec:

nazwa_pola ENUM ('wartość 1', ...)

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE osoba
( id INT PRIMARY KEY, plec ENUM('mężczyzna', 'kobieta'), polak ENUM('tak', 'nie'),
  stan ENUM('kawaler', 'panna', 'żonaty', 'zamężna', 'rozwódziona(a)', 'wdowiec', 'wdowa'));
```

Pytania kontrolne

1. Jak działają ograniczenia tabeli „NOT NULL” oraz „CHECK”?
2. Jak działa opcja tabeli „DEFAULT”?
3. Czym różni się klucz główny od klucza obcego tabeli?
4. Jak tworzymy klucz główny i klucz obcy tabeli?
5. O czym należy pamiętać, tworząc oraz usuwając klucz obcy tabeli?
6. Jak usuwamy klucz główny i klucz obcy tabeli? Kiedy nie można usunąć klucza głównego tabeli?
7. Jak tworzymy pola typu „ENUM”?

Zadania

1. Wypróbuj przykłady z powyższego tematu. Przeanalizuj ich działanie oraz wyniki.
2. Utwórz skrypt SQL tworzący listę towarów podzielonych na kategorie. Wykorzystaj do tego 2 tabele. Zdefiniuj klucz obcy.