

SYSTEMY BAZ DANYCH

SQL



TEMAT 24-03: Aktualizowanie struktury tabeli.

Autor dokumentu: Wojciech Galiński

sobota, 19 września 2015 r.

351203 Technik informatyk

ŹRÓDŁA WIEDZY: <http://dev.mysql.com/doc/>.

Zagadnienia obowiązkowe

1. **Wykonywanie kopii struktury tabeli bez kopiowania danych** – oto wzorzec:

```
CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] tabela LIKE inna_tabela;
```

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE osoba3 LIKE osoba;
```

2. **Zmiana nazwy tabeli** – służy do tego polecenie następujące polecenie SQL:

```
ALTER TABLE baza_danych1.tabela1 RENAME TO baza_danych2.tabela2;
```

PRZYKŁAD: ALTER TABLE klasa RENAME TO lista_klas;

Powyższe polecenie można wykorzystać do zmiany nazwy bazy danych – wystarczy zmienić nazwy wszystkich tabel w tej bazie danych.

PRZYKŁADY:

```
ALTER TABLE klasa ADD COLUMN data_aktualizacji TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT NOW();
```

```
ALTER TABLE klasa ADD id INTEGER AUTO_INCREMENT, ADD PRIMARY KEY(id);
```

```
ALTER TABLE klasa MODIFY COLUMN opis VARCHAR(500) DEFAULT 'Brak' COMMENT 'Opis klasy';
```

```
ALTER TABLE klasa CHANGE COLUMN opis komentarz VARCHAR(750) DEFAULT 'Brak opisu';
```

```
-- Konwersja kodowania znaków w kolumnie, np. gdy dane mają nieprawidłowe kodowanie
```

```
ALTER TABLE klasa CHANGE komentarz komentarz TEXT CHARACTER SET utf8;
```

3. **Modyfikowanie struktury tabeli** – do modyfikacji struktury tabeli służy zapytanie „ALTER TABLE”. Oto wzorzec:

```
ALTER TABLE tabela modyfikacja;
```

Pojęcie „modyfikacja” oznacza tu jedną z następujących czynności:

- **modyfikowanie struktury pola** – obejmuje zmianę typu danych oraz modyfikację ograniczeń. Oto wzorzec:

```
ADD COLUMN pole definicja_pola;
```

```
CHANGE COLUMN stara_nazwa_pola nowa_nazwa_pola nowa_definicja_pola;
```

```
MODIFY COLUMN pole nowa_definicja_pola;
```

```
DROP COLUMN pole;
```

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE osoba (imie VARCHAR(10), wiek INT);
```

```
ALTER TABLE osoba MODIFY wiek FLOAT;
```

```
ALTER TABLE osoba MODIFY imie VARCHAR(20) NOT NULL UNIQUE;
```

```
ALTER TABLE klasa ADD COLUMN data_aktualizacji TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT NOW();
```

```
ALTER TABLE klasa ADD id INTEGER AUTO_INCREMENT, ADD PRIMARY KEY(id);
```

```
ALTER TABLE klasa MODIFY COLUMN opis VARCHAR(500) DEFAULT 'Brak' COMMENT 'Opis klasy';
```

```
ALTER TABLE klasa CHANGE COLUMN opis komentarz VARCHAR(750) DEFAULT 'Brak opisu';
```

```
-- Konwersja kodowania znaków w kolumnie, np. gdy dane mają nieprawidłowe kodowanie
```

```
ALTER TABLE klasa CHANGE komentarz komentarz TEXT CHARACTER SET utf8;
```

- **dodanie|usuwanie klucza głównego** – oto wzorzec:

```
ADD|DROP PRIMARY KEY (definicja_pola);
```

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE osoba (id INT);
```

```
ALTER TABLE osoba ADD PRIMARY KEY (id); ALTER TABLE osoba DROP PRIMARY KEY (id);
```

- **dodanie klucza obcego** – oto wzorzec (pamiętaj, aby w obcej tabeli odwoływać się zawsze do klucza głównego):

```
ADD FOREIGN KEY (pole) REFERENCES inna_tabela(klucz_glowny);
```

- **opcje usuwania kluczy głównych z powiązаныmi z nimi kluczami obcymi** – usuwając klucze główne użyte w innych tabelach trzeba podjąć decyzję, co zrobić z powiązanymi danymi, żeby baza danych zachowała spójność. W tym celu można:
 - opcje „NO ACTION” i „RESTRICT” – zabronić usuwania powiązanych danych;
 - opcja „SET NULL” – ustawić wartość „NULL” w miejsce usuwanej wartości;
 - opcja „CASCADE” – usunąć wszystkie rekordy z tabeli zawierającej klucz obcy zawierające usuwane klucze główne;

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE uczen (id INT, id_klasa INT); CREATE TABLE klasa (id INT PRIMARY KEY);
ALTER TABLE uczen ADD FOREIGN KEY (id_klasa) REFERENCES klasa(id);
```

4. Edycja indeksów tabeli – służy do tego także zapytanie „**ALTER TABLE**”.

- **dodanie|zmiana|usuwanie indeksu** – oto wzorzec:

```
ADD INDEX nazwa_indeksu (definicja_pol);
CHANGE INDEX nazwa_indeksu;
DROP INDEX nazwa_indeksu;
```

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE osoba (id INT);
ALTER TABLE osoba ADD PRIMARY KEY (id); ALTER TABLE osoba DROP PRIMARY KEY (id);
```

- **dodanie|zmiana|usuwanie indeksu unikalnego** - nazwa indeksu zwykle jest taka sama, jak nazwa pola, do którego indeks się odnosi. Oto wzorzec:

```
ADD UNIQUE INDEX nazwa_indeksu ON tabela(pole);
CHANGE UNIQUE INDEX nazwa_indeksu ON tabela(pole);
DROP UNIQUE INDEX nazwa_indeksu ON tabela(pole);
```

PRZYKŁADY:

```
ALTER TABLE klasa ADD UNIQUE INDEX pesel ON uczen(pesel);
ALTER TABLE klasa DROP INDEX pesel;
```

5. Inne możliwości polecenia „**ALTER TABLE**” – wyróżniamy m. in.: modyfikacja licznika dla klucza głównego, modyfikacja silnika dla tabeli, .

PRZYKŁAD:

```
ALTER TABLE kasa AUTO_INCREMENT = 100; -- ustawienie licznika klucza głównego tabeli
ALTER TABLE klasa ENGINE = InnoDB; -- ustawienie silnika dla tabeli
ALTER TABLE klasa DEFAULT CHARACTER SET utf8; -- domyślne kodowanie dla nowych kolumn
ALTER TABLE klasa CONVERT TO CHARACTER SET utf8; -- konwersja danych w całej tabeli
```

Więcej informacji na ten temat (w języku angielskim) znajduje się pod adresem: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.6/en/alter-table.html>.

6. Usuwanie tabel – wykonujemy to za pomocą polecenia „**DROP TABLE**”. Oto wzorzec:

```
DROP TABLE [IF EXISTS] tabela;
```

ZAPAMIĘTAJ! Każdy skrypt powinien zawierać polecenie usunięcia tabeli, bo inaczej podczas ponownego uruchomienia skryptu tabela nie zostanie utworzona.

PRZYKŁAD: DROP TABELA osoba;

Pytania kontrolne

1. W jaki sposób skopiować struktury jednej tabeli do drugiej bez kopiowania danych?
2. W jaki sposób zmienić nazwę tabeli?
3. Jakie rodzaje modyfikacji tabeli są dostępne w języku SQL?
4. Co to znaczy zmodyfikować strukturę pojedynczej kolumny (pola) w tabeli? W jaki sposób to zrobić?
5. W jaki sposób dodaje się i usuwa klucze tabeli? (klucz główny i klucz obcy)
6. Jakie indeksy i w jaki sposób można dodawać, usuwać i modyfikować w istniejącej tabeli?
7. Jak usuwamy tabele w języku SQL?

Zadania

1. Utwórz tabele umożliwiające przechowywanie końcowych ocen ucznia i wyliczenie średniej ocen.
2. Wypróbuj powyższe przykłady z wykorzystaniem kopii bazy danych „i_dziennik”.