

# SYSTEMY BAZ DANYCH

## SQL



### TEMAT 21-03: Złączanie tabel.

Autor dokumentu: Wojciech Galiński

czwartek, 6 października 2016 r.

351203 Technik informatyk

ŹRÓDŁA WIEDZY: <http://dev.mysql.com/doc/>, [http://pl.wikipedia.org/wiki/Join\\_%28SQL%29](http://pl.wikipedia.org/wiki/Join_%28SQL%29).

## Zagadnienia obowiązkowe

1. **Klucze w tabeli** – to specjalne pola, w których dane muszą spełniać dodatkowe warunki.

Wyróżniamy:

- **klucz główny** – pole unikalne (bez powtórzeń), które nie może zawierać wartości NULL, tworzone w celu jednoznacznej identyfikacji rekordów w tej tabeli;
- **klucz obcy** – pole, w którym dane odwołują się do innej kolumny (klucza głównego) najczęściej w innej tabeli (musi zawierać tylko wartości, które występują w kluczu głównym).

**WAŻNE! Klucz główny może być jednocześnie kluczem obcym.**

2. **Złączanie tabel** – to operacja połączenia wielu tabel w jedną tabelę.

3. **Złączenie krzyżowe (iloczyn kartezjański tabel)** – to połączenie dwóch tabel poprzez połączenie każdego rekordu z pierwszej tabeli z każdym rekordem z drugiej tabeli.

Oto wzorce złączenia krzyżowego:

```
SELECT * FROM tabela1, tabela2;  
SELECT * FROM tabela1 JOIN tabela2;  
SELECT * FROM tabela1 CROSS JOIN tabela2;
```

PRZYKŁAD:

Tabela: UCZEN				Tabela: KLASA		
ID	Nazwisko	Imię	IDKL	ID	Nazwa	Opis
1	Kos	Jan	1	1	1 m „a”	matematyczna
2	Sęk	Anna	4	2	1 h „b”	humanistyczna
4	Bąk	Adam	2	3	2 g „c”	geograficzna

SELECT * FROM uczen CROSS JOIN klasa;						
ID	Nazwisko	Imię	IDKL	ID	Nazwa	Opis
1	Kos	Jan	1	1	1 m „a”	matematyczna
1	Kos	Jan	1	2	1 h „b”	humanistyczna
1	Kos	Jan	1	3	2 g „c”	geograficzna
2	Sęk	Anna	4	1	1 m „a”	matematyczna
2	Sęk	Anna	4	2	1 h „b”	humanistyczna
2	Sęk	Anna	4	3	2 g „c”	geograficzna
4	Bąk	Adam	2	1	1 m „a”	matematyczna
4	Bąk	Adam	2	2	1 h „b”	humanistyczna
4	Bąk	Adam	2	3	2 g „c”	geograficzna

W powyższej tabeli każdy uczeń jest przypisany do każdej klasy.

4. **Złączenie krzyżowe trzech tabel** – oto podstawowy wzorec tej operacji:

```
SELECT * FROM tabela1, tabela2, tabela3;  
SELECT * FROM tabela1 JOIN tabela2 JOIN tabela3;  
SELECT * FROM tabela1 CROSS JOIN tabela2 CROSS JOIN tabela3;
```

5. **Warunek złączenia** – to warunek po „ON” (ewentualnie po „WHERE”, a czasami po „USING”), który gwarantuje, że połączone tabele zawierają tylko rekordy spełniające warunek złączenia.
6. **Złączenie wewnętrzne** – złączenie to polega na porównaniu klucza głównego jednej tabeli z kluczem obcym drugiej tabeli:

`tabela2.klucz_obcy = tabela1.klucz_glowny`

Całe zapytanie SQL może wyglądać w następujący sposób:

`SELECT * FROM tabela1, tabela2  
WHERE tabela1.klucz_obcy = tabela2.klucz_glowny;`

ale lepiej w notacji „JOIN ON”:

`SELECT * FROM tabela1 INNER JOIN tabela2  
ON tabela1.klucz_obcy = tabela2.klucz_glowny;`

a czasami tak (złączenie naturalne „NATURAL JOIN” również w notacji „JOIN ON”):

`SELECT * FROM tabela1 INNER JOIN tabela2  
USING (klucz_wspolny);`

Ostatni przypadek może być użyty tylko wtedy, gdy klucze główny i obcy mają takie same nazwy. Zamiast składni „INNER JOIN” da się użyć składni „CROSS JOIN” oraz „JOIN”, ale może to prowadzić do nieporozumień po przeniesieniu do innego SZBD („CROSS JOIN” oznacza złączenie krzyżowe, a „JOIN” oznacza złączenie oparte o inne kolumny, niż klucz główny i klucz obcy).

PRZYKŁADY:

```
-- Iloczyn kartezjański dwóch tabel (ze zbędnymi wierszami)
SELECT * FROM uczen, klasa;
SELECT * FROM uczen CROSS JOIN klasa;

-- Dwie tabele połączone ze sobą prawidłowo
SELECT * FROM uczen, klasa WHERE uczen.idkl=klasa.id;
SELECT * FROM uczen INNER JOIN ON uczen.idkl=klasa.id;

-- Tabele połączone ze sobą za pomocą kolumn o tej samej nazwie w obu tabelach
SELECT * FROM tabela_1 INNER JOIN tabela_2 USING (klucz_o_wspolnej_nazwie);
```

SELECT * FROM uczen INNER JOIN klasa ON IDKL=klasa.ID;						
ID	Nazwisko	Imię	IDKL	ID	Nazwa	Opis
1	Kos	Jan	1	1	1 m „a”	matematyczna
3	Bąk	Adam	2	2	1 h „b”	humanistyczna

7. **Odwoływanie się do pól w złączonych tabelach** – podczas złączania tabel może się zdarzyć, że w obu tabelach wystąpi pole o takiej samej nazwie. Wówczas należy podać jawnie nazwę tabeli, z której pochodzi to pole, np.

`SELECT uczen.id, klasa.id FROM uczen, klasa;`

Natomiast w przypadku, gdy nazwa pola jest unikalna, możemy odwoływać się do niego, podając tylko jego nazwę, z pominięciem nazwy tabeli, np.

`SELECT nazwa AS Klasa, Nazwisko, imie AS Imię FROM uczen, klasa;`

## Pytania kontrolne

1. Jakie typy kluczy mogą występować w tabeli? Opisz je.
2. Co to znaczy złączyć tabele?
3. Czym jest złączenie krzyżowe?
4. Po co stosuje się warunek złączenia?
5. Jak działa złączenie wewnętrzne?
6. W dwóch różnych tabelach występują kolumny o tej samej nazwie. Jak odwołać się do tych kolumn po złączeniu tabel?

## Zadania

1. Złącz ze sobą 2 wybrane tabele wskazane przez nauczyciela (złączenie krzyżowe). Wskaż w użytych tabelach klucz główny i klucze obce.
2. Użyj naturalnego złączenia wewnętrznego do powyższych tabel.
3. Złącz ze sobą 3 wybrane tabele wskazane przez nauczyciela, używając naturalnego złączenia wewnętrznego.