

# SYSTEMY BAZ DANYCH

## SQL



### TEMAT 21-04: Rodzaje złączeń.

Autor dokumentu: Wojciech Galiński

poniedziałek, 10 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. Tabele z przykładowymi danymi – są potrzebne do pokazania różnych rodzajów złączeń. Oto one:

Tabela: OSOBA				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

2. Złączenie krzyżowe („CROSS JOIN”) – (omówione w poprzednim temacie) oto wzorzec:  
**SELECT \* FROM tabela1 CROSS JOIN tabela2;**
3. Złączenia równościowe („EQUI JOIN”) – to złączenia oparte o relację „=”. Wyróżniamy:
  - **naturalne złączenia wewnętrzne („INNER JOIN...ON...=...”, „INNER JOIN...USING (...)”)** – to złączenia oparte o klucz główny i klucz obcy. Oto wzorzec (omówione w poprzednim temacie):  
**SELECT \* FROM tabela1 INNER JOIN tabela2 ON poleM=poleN;**  
**SELECT \* FROM tabela1 INNER JOIN tabela2 USING (poleK);**
  - **nienaturalne złączenie równościowe („JOIN”)** – to złączenia oparte o inne pola, niż klucz główny i klucz obcy. Oto wzorzec:  
**SELECT \* FROM tabela1 JOIN tabela2 ON poleM=poleN;**  
PRZYKŁAD: **SELECT \* FROM osoba JOIN klasa ON osoba.id=klasa.id;**
4. Złączenia nierównościowe („THETA JOIN”) – to złączenia oparte o relację inną, niż „=”. Wyróżniamy:
  - **złączenie „ANTI JOIN”** – wyróżniamy:  
**SELECT \* FROM tabela1 JOIN tabela2 ON poleM<>poleN;**  
PRZYKŁAD: **SELECT o1.id, o2.id FROM osoba AS o1 INNER JOIN osoba AS o2 ON o1.id<>o2.id;**
  - **pozostałe złączenia nierównościowe** – złączenie oparte o relacje: „<”, „<=”, „>”, „>=”.  
Oto podstawowe wzorce tych złączeń:  
**SELECT \* FROM tabela1 JOIN tabela2 ON poleM OPERATOR poleN;**  
gdzie „**OPERATOR**” jest jednym z następujących operatorów: „<”, „<=”, „>”, „>=”.  
PRZYKŁAD: **SELECT o1.id, o2.id FROM osoba AS o1 INNER JOIN osoba AS o2 ON o1.id<o2.id;**Następne typy złączeń mogą być zarówno złączeniami równościowymi, jak i nierównościowymi.
5. Złączenia zewnętrzne („LEFT JOIN”, „RIGHT JOIN”, „FULL JOIN”) – niepasujące dane z lewej / prawej tabeli są pozostawiane, a w miejsce brakujących danych wstawiane są wartości „NULL”. Oto wzorce tych złączeń:

```
SELECT pole1, ... FROM tabela1 LEFT [OUTER] JOIN tabela2 ON warunek;  
SELECT pole1, ... FROM tabela1 RIGHT [OUTER] JOIN tabela2 ON warunek;  
-- Złączenie typu „FULL JOIN”  
SELECT pole1, ... FROM tabela1 LEFT [OUTER] JOIN tabela2 ON warunek  
UNION  
SELECT pole1, ... FROM tabela1 RIGHT [OUTER] JOIN tabela2 ON warunek;
```

#### PRZYKŁADY:

```
SELECT *  
FROM osoba LEFT JOIN klasa ON idkl=klasa.id;  
SELECT *  
FROM osoba RIGHT JOIN klasa ON idkl=klasa.id;
```

```
-- Przykład złączenia typu "FULL JOIN"  
SELECT * FROM osoba LEFT JOIN klasa ON idkl=klasa.id  
UNION  
SELECT * FROM osoba RIGHT JOIN klasa ON idkl=klasa.id;
```

SELECT * FROM osoba LEFT JOIN klasa ON IDKL=klasa.ID;						
ID	Nazwisko	Imię	IDKL	ID	Nazwa	Opis
1	Kos	Jan	1	1	1 m „a”	matematyczna
2	Sęk	Anna	4	null	null	null
4	Bąk	Adam	2	1	1 h „b”	humanistyczna

SELECT * FROM osoba RIGHT JOIN klasa ON IDKL=klasa.ID;						
ID	Nazwisko	Imię	IDKL	ID	Nazwa	Opis
1	Kos	Jan	1	1	1 m „a”	matematyczna
4	Bąk	Adam	2	2	1 h „b”	humanistyczna
null	null	null	null	3	2 g „c”	geograficzna

SELECT \* FROM osoba LEFT JOIN klasa ON IDKL=klasa.ID  
UNION  
SELECT \* FROM osoba RIGHT JOIN klasa ON IDKL=klasa.ID;

ID	Nazwisko	Imię	IDKL	ID	Nazwa	Opis
1	Kos	Jan	1	1	1 m „a”	matematyczna
2	Sęk	Anna	4	null	null	null
4	Bąk	Adam	2	1	1 h „b”	humanistyczna
null	null	null	null	3	2 g „c”	Geograficzna

6. **Złączenie tabeli z nią samą („SELF JOIN”)** – w jego wyniku powstaje tabela, w której każda kolumna wybranej tabeli powtarza się 2 razy pod dwiema różnymi nazwami (używane przeważnie do filtrowania danych w tabeli).

Oto podstawowe wzorce:

**SELECT \* FROM tabela AS alias1, tabela AS alias2 [WHERE warunek];**  
**SELECT \* FROM tabela alias1 JOIN tabela alias2 [ON warunek];**

PRZYKŁADY:

SELECT \* FROM tabela t1, tabela t2;

SELECT \* FROM tabela t1 JOIN tabela t2;

**ZAPAMIĘTAJ:** Złączenie typu „SELF JOIN” wymaga użycia aliasów do tabel.

SELECT * FROM osoba o1, osoba o2;							
o1.ID	o1.Nazwisko	o1.Imię	o1.IDKL	o2.ID	o2.Nazwisko	o2.Imię	o2.IDKL
1	Kos	Jan	1	1	Kos	Jan	1
1	Kos	Jan	1	2	Sęk	Anna	4
1	Kos	Jan	1	4	Bąk	Adam	2
2	Sęk	Anna	4	1	Kos	Jan	1
2	Sęk	Anna	4	2	Sęk	Anna	4
2	Sęk	Anna	4	4	Bąk	Adam	2
4	Bąk	Adam	2	1	Kos	Jan	1
4	Bąk	Adam	2	2	Sęk	Anna	4
4	Bąk	Adam	2	4	Bąk	Adam	2

7. **Złączenie częściowe („SEMI JOIN”)** – polega na tym, że po złączeniu kilku tabel nie wyświetlamy kolumn z niektórych wybranych tabel.

PRZYKŁAD:

```
-- Nie wyświetlane jest żadne pole z tabeli wypozyczenie
SELECT ksiazka.tytul, klient.nazwisko
FROM wypozyczenie INNER JOIN ksiazka ON id_ksiazka=ksiazka.id
INNER JOIN klient ON id_klient=klient.id;
```

## Pytania kontrolne

1. Wymień i opisz rodzaje złączeń zewnętrznych.
2. Na czym polega złączenie tabeli z nią samą?
3. Wymień i opisz pozostałe rodzaje złączeń równościowych.
4. Wymień i opisz rodzaje złączeń nierównościowych.

## Zadania

1. Wyświetl uczniów wraz z przypisanymi im klasami (uwzględnij także uczniów nie przydzielonych do żadnej klasy). Ułóż dwie wersje tego zapytania (za drugim razem zmień kolejność tabel). Nazwij rodzaje użytych przez Ciebie złączeń.
2. Wyświetl wszystkie możliwe pary różnych klas. Do jakich typów należy użyte przez Ciebie złączenie.
3. Wyświetl wszystkich uczniów klas pierwszych. Nazwij rodzaj użytego przez Ciebie złączenia.