

SYSTEMY BAZ DANYCH

SQL



TEMAT 21-02: Warunki w zapytaniach SQL.

Autor dokumentu: Wojciech Galiński

poniedziałek, 3 października
2016 r.

351203 Technik informatyk

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

Zagadnienia obowiązkowe

1. Limitowanie wyników (selekcja – pierwszy sposób) – można ograniczyć liczbę wyników:

- **wyświetlając pierwszych „n” rekordów tabeli** – oto wzorzec:

```
SELECT * FROM tabela LIMIT n;
```

PRZYKŁAD:

```
SELECT * FROM uczen LIMIT 5; -- wszystkie pola z pierwszych 5 rekordów w tabeli
```

- **wyświetlając „n” rekordów z pominięciem pierwszych „k” rekordów** – oto wzorzec:

MySQL: **SELECT * FROM tabela LIMIT k,n;**

PostgreSQL: **SELECT * FROM tabela LIMIT n OFFSET k;**

PRZYKŁAD:

```
-- 3 rekordy pomijając 5 pierwszych rekordów
```

```
SELECT * FROM uczen LIMIT 5,3;
```

Powyższy zapis można użyć do wyświetlania danych podzielonych na wiele stron. Oto przykład (10 rekordów na stronę): 1. strona: 0,10; 2. strona: 10, 10; 3. strona: 20, 10; itd.

2. Wyrażenie logiczne – wyrażenie zwracające wartość: **TRUE** (1, prawda) albo **FALSE** (0, fałsz).

3. Operatory relacyjne – to operatory porównujące wartości stojące po lewej stronie z wartościami stojącymi po prawej stronie operatora. Wyróżniamy następujące operatory relacyjne:

< (mniejsze)	<= (mniejsze, lub równe)	= (równe)	LIKE (równe wzorcowi)
> (większe)	>= (większe, lub równe)	<> (różne)	IS NULL (równe NULL)
BETWEEN .. AND (należy do przedziału)			IN (należy do zbioru)

4. Warunki porównujące liczby lub tekst – to wyrażenia logiczne, w których porównujemy zawartość pola tabeli ze stałą dosłowną będącą liczbą lub tekstem.

PRZYKŁADY (po 1 przykładzie dla każdego typu danych i operatora porównań):

id=5	ludność>=50	'ab'>'cd'	tekst="test"
i<>5	ludność<=20	wiek<18	tekst<>"test"

5. Wyświetlanie rekordów tabeli spełniających warunek (selekcja – sposób 2) – wyróżniamy:

- **wyświetlanie wszystkich pól w wybranych rekordach tabeli;**

```
SELECT * FROM tabela WHERE warunek;
```

- **wyświetlanie wybranych pól w wybranych rekordach tabeli.**

```
SELECT pole1, pole2, ... FROM tabela WHERE warunek;
```

Słowo „warunek” to wyrażenie zwracające wartość logiczną: „TRUE” albo „FALSE”.

PRZYKŁADY:

SELECT wiek FROM osoba WHERE wiek<18;	-- osoby niepełnoletnie
SELECT wiek FROM osoba WHERE wiek>=65;	-- osoby w wieku emerytalnym
SELECT imie,nazwisko FROM osoba WHERE imie="Franek";	-- osoby o imieniu Franek

6. Warunki dla tekstu (operator „LIKE”) – umożliwia porównywanie tekstu według wzorca. Użycie opcji „BINARY” oznacza rozróżnianie wielkości liter, a użycie opcji „NOT” oznacza wyszukiwanie rekordów nie spełniających warunku.

```
SELECT * FROM tabela WHERE kolumna [NOT] LIKE [BINARY] warunek;
```

Więcej na ten temat: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/string-comparison-functions.html> (w języku angielskim).

Dostępne są następujące symbole wieloznaczne:

- | | |
|--|--|
| • symbol „%” – oznacza dowolny tekst (co najmniej 0 znaków); | • symbol „\%” – oznacza znak '%'; |
| • symbol „_” – oznacza pojedynczy niepusty znak (dokładnie 1 znak); | • symbol „_” – oznacza znak '_'; |
| | • symbol „\\” – oznacza znak '\'; |

PRZYKŁADY:

-- Osoby z 3-literowymi nazwiskami	-- 3-literowe imiona zaczynające się na literę E
SELECT * FROM osoba WHERE nazwisko LIKE "___";	-- i kończące się literą a, np. Ewa, Ela
-- Imiona zaczynające się na literę W	SELECT imie FROM uczen WHERE imie LIKE "E_a";
SELECT imie FROM osoba WHERE imie LIKE "W%";	-- Imiona zawierające małą albo dużą literę a
-- Imiona kończące się na literę a	SELECT * FROM uczen WHERE imie LIKE '%a%';
SELECT imie FROM osoba WHERE imie LIKE "%a";	-- Imiona zawierające małą literę a
	SELECT * FROM uczen WHERE imie LIKE BINARY '%a%';

7. Wyrażenie „IS NULL” i „IS NOT NULL” – określa brak wpisu w komórce, czyli wartość „NULL” (wyrażenie „IS NULL”) lub dowolny wpis w komórce (wyrażenie „IS NOT NULL”).

SELECT pole1, pole2, ... FROM tabela WHERE poleK IS [NOT] NULL;

PRZYKŁAD:

```
SELECT imie,nazwisko FROM osoba WHERE haslo IS NULL;      -- lista osób bez ustawionych haseł
SELECT imie,nazwisko FROM osoba WHERE haslo IS NOT NULL;  -- lista osób z ustawionymi hasłami
```

8. Wyrażenie „BETWEEN” – określa zakres. Oto wzorzec:

SELECT * FROM tabela WHERE poleK BETWEEN wartosc1 AND wartosc2;
lub

SELECT pole1, ... FROM tabela WHERE poleK BETWEEN wartosc1 AND wartosc2;

PRZYKŁAD:

```
-- lista osób w wieku pomiędzy 17 i 19 lat
SELECT imie,nazwisko FROM osoba WHERE wiek BETWEEN 17 AND 19;
SELECT imie,nazwisko FROM osoba WHERE wiek BETWEEN 19 AND 17;
```

9. Wyrażenie „IN”, „NOT IN” – określa listę (wektor) wartości. Oto wzorzec:

SELECT pole1, ... FROM tabela WHERE poleK IN (wartosc1, ...);

PRZYKŁADY:

```
-- Wyświetla imiona i nazwiska osób o imionach takich, jak podane w nawiasach
SELECT imie,nazwisko FROM osoba WHERE imie IN ("Anna", "Ewa", "Zenon");
```

10. Operatory logiczne – służą do łączenia kilku warunków w jeden na zasadzie:

warunek1 OPERATOR warunek2

Wyróżniamy:

- **operator „AND”** – (i, oraz) gdy wymagamy, aby wszystkie warunki były spełnione;
- **operator „OR”** – (lub – nie mylić z albo) gdy wystarczy, że 1 z warunków był spełniony;
- **operator „NOT”** – (nieprawda, że) zaprzeczenie warunku (operator jednoargumentowy).

PRZYKŁADY:

```
NOT id=4      id=3 OR id<0      miasto="Nysa" AND imie="Jan"      miasto="Nysa" OR imie="Jan"
SELECT * FROM uczen WHERE NOT wiek=18;      -- osoby w wieku innym, niż 18 lat
SELECT * FROM uczen WHERE imie="Marek" OR wiek=18;      -- 18-latkowie oraz Marki
SELECT * FROM uczen WHERE imie="Marek" AND wiek=18;      -- 18-letnie Marki
```

Można również łączyć kilkoma operatorami na zasadzie:

warunek1 OPERATOR_1 warunek2 OPERATOR_2 warunek3 ...

PRZYKŁAD:

```
-- Nie 18-letnie osoby o imieniu "Marek", a także osoby o nazwisku "Kos"
SELECT * FROM uczen WHERE imie="Marek" AND NOT wiek=18 OR nazwisko="Kos";
```

11. Priorytety operatorów logicznych (od najwyższego do najniższego) – „NOT” (tak, jak znak minus w liczbie ujemnej), „AND” (tak, jak mnożenie), „OR” (tak, jak dodawanie).
12. Wyrażenia regularne i wyszukiwanie pełnotekstowe – patrz: osobne tematy.

Pytania kontrolne

1. W jaki sposób można limitować wyniki w języku SQL. Czy są jakieś różnice pomiędzy MySQL, a PostgreSQL?
2. Wymień operatory matematyczne występujące w wyrażeniach logicznych języka SQL.
3. Do czego służy operator LIKE? Jak działają znaki specjalne „%” i „_”?
4. Wymień i opisz operatory logiczne? Ile argumentów przyjmują i jakie mają priorytety działania?
5. Do czego służą wyrażenia BETWEEN, IS [NOT] NULL oraz IN?

Zadania

1. Wyświetl z wybranej tabeli:
 - Pierwszych 7 rekordów.
 - Rekordy od 10 do 12.
 - Ostatnich 5 rekordów.
 - Osoby z imionami na literę „e” i nazwiskami zawierającymi literę „e”.
 - Pełnoletnie osoby z wybranej tabeli.
 - Osoby o imieniu różnym od „Ewa” i nazwisku kończącym się na literę „k”.
 - Wszystkie miasta oprócz 7-literowych miast na literę „W”.
 - Miasta na literę „W” kończące się na literę „a” lub „w”.
 - Osoby w wieku od 17 do 19 lat.
 - Osoby o imieniu z następującej listy: Ewa, Karol, Zygmunt.
2. Podziel wybraną tabelę (max. 30 rekordów) na strony po 10 rekordów.
3. Sprawdź, które osoby z wybranej tabeli nie mają ustawionego hasła.