

SYSTEMY BAZ DANYCH

SQL



TEMAT 22-03: Funkcje tekstowe w języku SQL.

Autor dokumentu: Wojciech Galiński poniedziałek, 12 grudnia 2016 r.

351203 Technik informatyk

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

Zagadnienia obowiązkowe

1. Funkcje dotyczące ciągów tekstowych w MySQL – wyróżniamy:

OPERATOR	OPIS	PRZYKŁAD	OPERATOR	OPIS	PRZYKŁAD
ASCII, ORD(znak) CHAR(znak)	Zamienia kod ASCII na liczbę / liczbę na kod ASCII	SELECT ASCII('A'), ORD('A'), CHAR(65);	REVERSE (tekst)	Zamienia kolejność liter w tekście (od tyłu)	SELECT REVERSE('Nysa');
BIN, OCT, HEX (liczba)	Konwertuje liczbę dziesiętną do systemu dwójkowego / ósemkowego / szesnastkowego	SELECT BIN(27), OCT(27), HEX(27);	TRIM, LTRIM, RTRIM (tekst)	Usuwa znaki: ' ', '\t', '\n' na początku i na końcu / tylko na początku / tylko na końcu tekstu	SELECT LTRIM(' ABC '), RTRIM(' ABC '), TRIM(' ABC ');
CONCAT, CONCAT_WS (tekst1, ...)	Łączy kilka wyrażeń w jeden ciąg znaków (tekst)	SELECT CONCAT(2, '+', 2, '=', 2+2); SELECT CONCAT_WS(':', imie, wiek) FROM osoba;	LENGTH(tekst), BIT_LENGTH, CHAR_LENGTH	Zwraca rozmiar tekstu / liczbę bitów w tekście / liczbę znaków w tekście (w bitach lub bajtach)	SELECT LENGTH('zł'), BIT_LENGTH('zł'), CHAR_LENGTH('zł');
LOWER, UPPER (tekst)	Zamienia duże litery na małe / małe litery na duże	SELECT LOWER('Nysa'), UPPER('Nysa');	CONV (liczba, z_podstawy, do_podstawy)	Konwertuje liczbę pomiędzy systemami liczbowymi z zakresu od 2 do 36	SELECT CONV('A', 16, 2), CONV(200, 8, 10), CONV('10', 2, 10);
SPACE(liczba)	Wstawia tyle spacji, ile wskazuje „liczba”	SELECT SPACE(5);	CONVERT (tekst USING kodowanie)	Zamienia kodowanie znaków w tekście	SELECT CONVERT(_latin2'Baśń' USING utf8);
REPEAT (tekst, liczba)	Tekst „tekst” wstawiany jest „liczba” razy.	SELECT REPEAT('*', 8), REPEAT('Yes ', 3);	QUOTE(tekst)	Umieszcza argument w apostrofach i wstawia znaki \ do znaków specjalnych, np. '	SELECT 'Don't worry!' QUOTE('Don't');

WIĘCEJ PRZYKŁADÓW:

```
SELECT UPPER(TRIM(' Ala i kot ')); -- wyświetli 'ALA I KOT' (usuwa skrajne spacje)
SELECT LENGTH('Zażółć gęślą jaźń') '1', LENGTH(CONVERT('Zażółć gęślą jaźń' USING 'latin2')) '2';
```

2. Funkcje dotyczące podciągów w tekście w MySQL – liczba dodatnia oznacza, że znaki liczymy od początku, a ujemna – że od końca. Wyróżniamy:

OPERATOR	OPIS	PRZYKŁAD	OPERATOR	OPIS	PRZYKŁAD
INSERT (tekst, start, liczba_znakow, podciag)	Usuwa z tekstu „liczba_znakow” znaków od pozycji „start” i wstawia w to miejsce „podciag”	SELECT INSERT ('lalka', 4, 2, 'eczka');	REPLACE (tekst, podciag1, podciag2)	Zamienia wszystkie wystąpienia „podciag1” na „podciag2” w tekście „tekst”	SELECT REPLACE ('rabarbar', 'a', '*');
LEFT, RIGHT (tekst, liczba_znakow)	Zwraca podciąg o długości „liczba_znakow” na początku / końcu tekstu	SELECT LEFT('Nysa', 3), RIGHT('Nysa', 3);	STRCMP (tekst1, tekst2)	Porównuje teksty i zwróci: -1 – ułożone rosnąco, 0 – równe, 1 – ułożone malejąco	SELECT STRCMP('a', 'b'), STRCMP('a', 'a'), STRCMP('b', 'a');
LOCATE (podciag, tekst, start)	Szuka podciągu w tekście od znaku o numerze „start” lub od początku tekstu	SELECT POSITION ('AS' IN 'Las'), LOCATE ('s', 'ZsiPO', 3), INSTR ('babka', 'ab');	SUBSTR, SUBSTRING, MID (tekst, pozycja, ilosc_znakow)	Zwraca podciąg z tekstu – zaczyna od znaku o numerze „pozycja” i zwraca tyle znaków, ile wskazuje atrybut „ilosc_znakow” albo wszystkie znaki do końca tekstu	SELECT SUBSTR ('ZsiPO', 3), MID ('ZsiPO', -4, 2), SUBSTRING ('ZsiPO' FROM 2 FOR 3);
POSITION (podciag IN tekst)			SUBSTR, SUBSTRING (tekst FROM pozycja FOR ilosc_znakow)		
INSTR (tekst, podciag)			SUBSTRING_INDEX (tekst, separator, licznik)	Tekst jest dzielony na podciągi wg separatora i zwracane są „licznik” podciągów	SELECT SUBSTRING_INDEX ('www.nysa.pl', '.', 2);
LPAD, RPAD (tekst, rozmiar, ciag)	Wypełnia tekst z lewej / z prawej strony ciągiem znaków do rozmiaru „rozmiar”	SELECT LPAD (5, 9, '- - - '), RPAD (5, 9, '- - - ');			

WIĘCEJ PRZYKŁADÓW:

```
SELECT CONCAT('Pan/Pani ', SUBSTR(imie, 1, 1), '.') FROM klient; -- pierwsza litera imienia
SELECT STRCMP(BINARY 'a', BINARY 'A'); -- porównywanie ciągów z uwzględnieniem wielkości liter
```

3. Szyfrowanie tekstu w MySQL – wyróżniamy:

OPERATOR	OPIs	PRZYKŁAD
PASSWORD(hasło)	Nieodwracalne zaszyfrowanie hasła	SELECT PASSWORD("ABC");
old_passwords	Przechowuje numer trybu działania funkcji „PASSWORD”: 0 – tryb MySQL>=4.1, 1 – tryb MySQL<4.1, 2 – szyfrowanie SHA2	old_passwords = 2; -- działa od MySQL 5.6.6 SELECT PASSWORD("ABC");
VALIDATE_PASSWORD_STRENGTH(tekst)	Sprawdza moc hasła – wynik w % (>=5.6.6)	SELECT VALIDATE_PASSWORD_STRENGTH('a+=1');
MD5(tekst), SHA(tekst), SHA2(tekst, liczba_znakow_sha2)	Wylicza sumę kontrolną MD5 / SHA / SHA 2 (liczba bitów SHA 2: 0, 224, 256, 384, 512)	SELECT MD5('ab'), SHA('ab'), SHA2('ab', 0);

WIĘCEJ PRZYKŁADÓW:

```
-- Ustawienie hasła wszystkich uczniów z jednej klasy  
UPDATE uczen SET haslo=PASSWORD("abc") WHERE id_klasa=1;
```

Pytania kontrolne

1. Omów działanie powyższych funkcji. Opisz znaczenie każdego z parametrów. Które parametry są wymagane?
2. Jak wyświetlić zawartość 2 kolumn w jednej kolumnie?
3. Jak zamienić liczbę dziesiętną na liczbę szesnastkową lub binarną i odwrotnie? (2 sposoby z tego tematu)
4. Jakich funkcji należy użyć, żeby zamienić w zadanym tekście wybrane słowo na inne?
5. Jak porównać ze sobą 2 teksty rozróżniając wielkość liter?
6. Jak bezpiecznie wyświetlać zaszyfrowane wersje haseł?

Zadania

1. Wyświetl inicjały uczniów oraz nauczycieli.
2. Wyświetl imiona uczniów, usuwając z nich wszystkie samogłoski (bez uwzględniania polskich znaków).
3. Wyświetl z tabeli zawierającej polskie nazwiska wszystkie nazwiska będące palindromami.
4. Wyświetl pierwszych i ostatnich 6 znaków zaszyfrowanej postaci haseł użytkowników z wybranej tabeli, np. zamiast „*0D3CED9BEC10A777AEC23CCC353A8C08A633045E” wyświetlamy „*0D3CE...33045E”. Jakie hasło zostało zaszyfrowane w podanym przykładzie (WSKAZÓWKA: do znalezienia rozwiązania możesz użyć wyszukiwarki internetowej).
5. (*) Podaj propozycje kolejnych przykładów do dopisania w pozycjach „WIĘCEJ PRZYKŁADÓW” w dowolnej kategorii funkcji (nie musi być to ten temat). Mogą występować tam jedynie szczególnie wartościowe przykłady, które:
 - wykorzystują kilka funkcji,
 - NIE mieszczą się w kolumnie „PRZYKŁAD”.Za wpisanie przykładu do materiałów uczeń otrzyma wspomagającą ocenę celującą.