
Operatoriai ir funkcijos

TREČIA DALIS

SQL. Loginiai operatoriai

RA loginis operatorius	SQL loginis operatorius	SQL užklausų pavyzdžiai
=	=	SELECT A FROM R WHERE B=C;
≠	NOT / <> / !=	SELECT A FROM R WHERE NOT(B=C); SELECT A FROM R WHERE B<>C; SELECT A FROM R WHERE B!=C;
<, >	<, >	SELECT A FROM R WHERE B<C;
≤, ≥	<=, >=	SELECT A FROM R WHERE B<=C;
∧	AND	SELECT A FROM R WHERE B>2 AND B<5;
∨	OR	SELECT A FROM R WHERE B=2 OR B=5;
¬	NOT	SELECT A FROM R WHERE NOT(B>2 AND B<5);

Simbolių eilučių palyginimas

Užklausoje simbolinės konstantos (reikšmės) turi būti rašomos tarp kabučių (viengubų arba dvigubų).

Dvi simbolių eilutės yra lygios, jei jos turi tokią pačią simbolių seką.

'rudens' > 'rudeninis'

'bitas' > 'baitas'

nes

r = r
u = u
d = d
e = e
n = n
s > i
n
i
s

SQL. Aritmetinės operacijos

RA aritmetinis operatorius	SQL užklausų pavyzdžiai
+	SELECT A+B AS X FROM R;
-	SELECT A FROM R WHERE (B-C)>0 ;
*	SELECT (A+B)*2 AS X FROM R;
/	SELECT A+B AS X, C/2 AS Y FROM R;

SQL. Funkcijos su simbolių eilutėmis

Funkcija	Paaiškinimas
UPPER(s)	Grąžina simbolių eilutę s didžiosiomis raidėmis
LOWER(s)	Grąžina simbolių eilutę s mažosiomis raidėmis
TRIM(s)	Grąžina simbolių eilutę su pašalintais tarpo simboliais pradžioje ir gale
LTRIM(s)	Grąžina simbolių eilutę su pašalintais tarpo simboliais pradžioje
RTRIM(s)	Grąžina simbolių eilutę su pašalintais tarpo simboliais gale
SUBSTR(s,p,l)	Grąžina l simbolių eilutės s simbolių nuo nurodytos pozicijos p

SQL. Simbolių eilučių palyginimas

Pavyzdys:

s = 'duomenų bazė'
p = ' duomenų bazė '
t = 'Duomenų bazė'

Ar s = p = t ?

Formaliai – ne, bet semantiškai (prasmė) – taip.

Kad būtų lygios ir formaliai, reikia panaudoti tarpo simbolių pašalinimo bei visų raidžių pavertimo mažosiomis (arba didžiosiomis) funkcijas.

`LOWER(TRIM(s)) = LOWER(TRIM(p))`

`UPPER(TRIM(s)) = UPPER(TRIM(p))`

SQL. Funkcijos su skaičiais

Funkcija	Paaškinimas
ABS(n)	Grąžina skaičiaus n absoliučią reikšmę
ROUND(n, p)	Suapvalina skaičių n nurodytu tikslumu p (skaičiai po kablelio)
TRUNCATE(n, p)	Grąžina tiek n skaičiaus skaitmenų po kablelio, kiek nurodyta parametre p

SQL. Funkcijos su data ir laiku

Funkcija	Paaiškinimas
YEAR(d)	Grąžina 4 skaitmenų metus nurodytai datai d: SELECT A FROM R WHERE YEAR(data)>2000;
MONTH(d)	Grąžina 2 skaitmenų mėnesio numerį nurodytai datai d
DAY(d)	Grąžina 2 skaitmenų mdienos numerį nurodytai datai d
CURDATE()	Grąžina einamąją datą
DAYNAME(d)	Grąžina d datos savaitės dienos pavadinimą

SQL. Kontrolės funkcijos

Funkcija	Paaiškinimas
IF(a,b,c)	Jei išraiška a yra <i>TRUE</i> , tai grąžina b reikšmę, priešingu atveju – c reikšmę
IFNULL(a,b)	Jei reikšmė a nėra <i>NULL</i> , tai grąžina a reikšmę, priešingu atveju – b reikšmę
NULLIF(a,b)	Jei reikšmė a=b, tai grąžina <i>NULL</i> , priešingu atveju – a reikšmę

Specialūs *SQL* operatoriai

SQL. LIKE

Operatorius LIKE patikrina ar atributas atitinka nurodytą simbolių eilutės šabloną.

Šablonui nurodyti naudojami simboliai % ir _:

% - leistinas neribotas kiekis bet kokių simbolių,

_ - leistinas tik vienas bet koks simbolis.

```
SELECT pavadinimas  
FROM filmai  
WHERE pavadinimas LIKE 'Star %';
```

Galimi filmų pavadinimai:

'Star Wars', 'Star Trek',
'Star Trek Beyond',
'Star Trek into Darkness'

```
SELECT pavadinimas  
FROM filmai  
WHERE pavadinimas LIKE 'Star _ _ _ _';
```

Galimi filmų pavadinimai:

'Star Wars',
'Star Trek'.

SQL. BETWEEN

Operatorius BETWEEN tikrina ar atributo reikšmė yra nurodytame intervale.

```
SELECT *  
FROM PREKES  
WHERE kaina BETWEEN 10 AND 50;
```

Ne visos DBVS realizuoja šią operaciją.

Alternatyvi užklausa:

```
SELECT *  
FROM PREKES  
WHERE kaina>10 AND kaina<50;
```

Kokių prekių kaina yra
intervale tarp 10 ir 50.
arba

Kokių prekių kaina yra didesnė
už 10 ir mažesnė už 50.

SQL. IS NULL

Operatorius *IS NULL* tikrina ar atributo reikšmė yra tuščia.

```
SELECT *  
FROM prekes  
WHERE kaina IS NULL;
```

Kokių prekių kaina yra
nežinoma?

Neteisingos užklausos:

```
SELECT *  
FROM prekes  
WHERE kaina=NULL;
```

```
SELECT *  
FROM prekes  
WHERE kaina=0;
```

```
SELECT *  
FROM prekes  
WHERE kaina=' ';
```

Tuščia reikšmė (*NULL*)

Tuščia reikšmė gali būti interpretuojama skirtingai:

1. Reikšmė yra nežinoma;
2. Reikšmė yra neleistina (bepasmė);
3. Reikšmė yra nuslėpta (nėra teisės žinoti).

SQL sakinio WHERE dalyje tam tikri elementai gali įgyti tuščią reikšmę.

Reikia nepamiršti tokių taisyklių:

1. Jei operuojama su tuščia ir tuščia arba netuščia reikšme naudojant aritmetikos operatorius \times arba $+$, tai rezultatas bus tuščia reikšmė (**$x+3=NULL$, jei x yra *NULL***);
2. Jei operuojama su tuščia ir tuščia arba netuščia reikšme naudojant palyginimo operatorius tokius kaip $=$ arba $>$, rezultatas bus nežinomas (angl. UNKNOWN) (**ar $x=3$? $\rightarrow UNKNOWN$, jei x yra *NULL***).

SQL. Loginės operacijos

Loginių atributų, kintamųjų ir operacijų reikšmės yra *TRUE* bei *FALSE*.

Pradiniai duomenys

Loginių operacijų rezultatai

X	Y	X AND Y	X OR Y	NOT X
True	True	True	True	False
True	False	False	True	False
False	True	False	True	True
False	False	False	False	True

SQL. Loginės operacijos su nežinoma reikšme

Nežinoma reikšmė yra galima kaip ir *TRUE* bei *FALSE* reikšmės.

Pradiniai duomenys

Loginių operacijų rezultatai

X	Y	X AND Y	X OR Y	NOT X
True	Unknown	Unknown	True	False
Unknown	True	Unknown	True	Unknown
Unknown	Unknown	Unknown	Unknown	Unknown
Unknown	False	False	Unknown	Unknown
False	Unknown	False	Unknown	True

Užklausos pavyzdys

```
SELECT *  
FROM filmai  
WHERE trukme <= 120 OR trukme > 120;
```

Rezultate bus pateikti visi filmai, kurių trukmė nėra tuščia reikšmė (*NULL*).

TREČIOS DALIES PABAIGA
