

Kouzelné slovo NULL



Podobně je vám jasné, co se bude dít, když řekne NO (NE). To je také ten nejčastější důvod, proč ideální manažer poskytne odpověď třetího typu, ze které jednoznačně nplyne, co bude dál. Přestože taková odpověď obsahuje většinou mnoho slov v několika větách, z hlediska teorie informace má zcela nulovou informační hodnotu. Prakticky jde o přesnou analogii tolik obávaného dokonalého fyzikálního vakua. V jazyce SQL budeme informační vakuum popisovat hodnotou NULL, zapsanou v tabulce všude tam, kde chybí konkrétní informace. S nulovou informací NULL se setkáváme i v jiných situacích, kdy osoby tají, zda jsou vdané, kdy se narodily, jak se jmenují, kolik mají na kontě, nebo když ještě nebyly pojmenovány nebo testovány na IQ. Podobně u firem nemusí být známo sídlo firmy nebo telefonní spojení a faktura, která zatím ještě nikdy nebyla proplacena, má plné právo na existenci. Kouzelné slovo NULL může tedy zastupovat jak logické, tak numerické, textové nebo datumové hodnoty. V logických hodnotách máme díky šéfům jasno. NULL není ani YES, ani NO. Šéf, partnerka nebo tiskový

Název sloupce	Hodnota
A	1
B	2
C	3
D	NULL
E	0
X	10
Y	20
Z	NULL

Tabulka č. 1. Výchozí hodnoty.

mluvčí nevědí, nechtějí vědět nebo nechtějí, abyste vy znali odpověď na tolik sugestivní otázku. Pokud je datum narození osoby rovné

Výraz	Hodnota
$A + B - X$	-7
$A + D$	NULL
$B - Z$	NULL
$C * D$	NULL
E/Z	NULL
$D + A$	NULL
$D + Z$	NULL
$(A + B - C + D) * Y$	NULL

Tabulka č. 2. Hodnoty aritmetických výrazů.

NULL, znamená to v životě utajování informace, konkrétní nebo obecnou neznalost. Kdyby se přesně narodil kronikář Kosmas? V informatice přibývá čtvrtá možnost, a to že datum narození ještě nebylo zaznamenáno do informačního systému. Tato možnost se obecně týká všech datových typů a souvisí spíš s kázeňským řádem organizace vlastníci informační systém. Nejvíce problémů je s chápáním hodnoty NULL namísto konkrétní textové hodnoty. Má-li KRESTNI_JMENO hodnotu "QUIDO", všichni vědí, jak na něj volat. Má-li KRESTNI_JMENO hodnotu prázdného řetězce "", jde o osobu, u které jsme si jisti, že ji nikdo nepojmenoval. Konečně KRESTNI_JMENO mající hodnotu NULL znamená, že neznáme křestní jméno a ani netušíme, jestli vůbec došlo k pojmenování té jisté osoby. Teď už nám jen zbývá numerická proměnná, kde je situace obdobná. Má-li MZDA_CISTA hodnotu 7650, víme, na čem

Jistě znáte ten krásný dotaz směrem k šéfovi, jestli vám čistě náhodou od nového roku nepřidá alespoň 300 Kč. Většinou přesně víte, co uděláte, když řekne své YES (ANO).

jsme. Hodnota MZDA_CISTA rovná 0 je také konkrétní informace o vyplácené nevalné mzdě, naproti tomu MZDA_CISTA rovná NULL znamená ještě neznámou či utajovanou mzdu. Možná budeme milionáři. Těžko i lehkou uvěřit.

Jeden z dalších kladných rysů jazyka SQL je, že umožňuje pomocí NULL modelovat lépe realitu plnou nedefinovaných hodnot.

Zákazy nic neřeší

Lidé, kteří mají rádi ve všem jasno, mohou jednoduše zakázat používání hodnot NULL v jednotlivých sloupcích tabulky hned při jejím vytváření pomocí příkazu CREATE TABLE. Vzpomeňte na úvod do DDL, kde za názvem sloupce a typem hodnoty můžeme jednoduše připsat NOT NULL u všech sloupců. Takto se ale vyhneme potížím jen stěží. Taková tabulka by se zbytečně bránila neúplně zadaným informacím. To, že ne všechny sloupce tabulky musí být NOT NULL, je obrazem reálného světa, kde trvat na úplnosti informací bývá příznakem těžkopádnosti. U sloupců

Výraz	Hodnota
$A <> B - X$	YES
$A = B - X$	NO
$30 * D - A = Z$	NULL
$B > Z$	NULL
$C > = D$	NULL
$E < Z$	NULL
$D < = A$	NULL
$D <> Z$	NULL
$D + 1 \text{ IN } (2, 3, 7)$	NULL

Tabulka č. 3. Hodnoty porovnávacích výrazů.

DATUM_UMRTI, IQ, FAX, EMAIL rozumný analytik nikdy nepíše NOT NULL při jejich definici v DDL. Některí lidé totiž ještě nechtějí zemřít, nechtějí se nechat testovat, odmítají si koupit fax nebo nemají e-mailovou adresu. Proto zákaz hodnoty NULL není



Ná této straně je celostránková reklama!

SQL	Význam
IS NULL	je nedefinován
IS NOT NULL	je definován

Tabulka č. 4. Nové fráze SQL.

všelékem a musíme se naučit nejen s NULL žít, ale také jej tvůrčím způsobem využít.

Aritmetické operace s NULL

Provádíme-li sčítání, odečítání, násobení nebo dělení, hrozí nám znehodnocení výsledku v případě nedefinovanosti výchozích hodnot. Platí zde jednoduché pravidlo: Je-li alespoň jedna z výchozích hodnot rovná NULL, je i výsledek aritmetické operace roven NULL. V tabulce č. 1 jsou uvedeny výchozí hodnoty číselných proměnných pro náš malý příklad.

V tabulce č. 2 jsou uvedeny příklady výrazů a jejich hodnot. Aritmetické výrazy pak naleznou uplatnění při popisu projekce a restrikce.

Porovnávání s NULL

Pomocí porovnávacích operátorů se přechází od libovolných hodnot k hodnotám logickým. Měli bychom postupovat v souladu se selským rozumem. Chceme-li do ochranky vybrat osoby vysoké nejméně 190 cm a JOE má pouze 189 cm, zní odpověď: NO. Tají-li BOB svou výšku, zní odpověď: NULL. Platí zde podobný zákon jako u aritmetických operací: Je-li alespoň jedna z výchozích hodnot rovná NULL, je i výsledek porovnávací operace roven NULL. Jak logické a až alibistické. V tabulce č. 3 jsou uvedeny příklady porovnávacích výrazů.

Jistě vám neušlo, že v tabulkách č. 2 a č. 3 uvedené výrazy neobsahují přímo klíčové slo-

Výraz	Hodnota
A IS NULL	NO
A IS NOT NULL	YES
Z IS NULL	YES
Z IS NOT NULL	NO
A + B IS NULL	NO
A * B IS NOT NULL	YES
C/D IS NULL	YES
D/C IS NOT NULL	NO
SQRT(D) IS NULL	YES

Tabulka č. 5. Je to NULL, nebo ne?

vo NULL. Toto pravidlo je nutné zachovat se dvěma výjimkami. Jde o fráze uvedené v tabulce č. 4.

Pokud před takovou frází napíšeme název sloupce nebo výraz, bude výsledkem buď hodnota YES, nebo hodnota NO. Výrazy obsahující IS NULL či IS NOT NULL nikdy nemají hodnotu NULL, a tím jsou tedy zcela výjimečné. V tabulce č. 6 jsou uvedeny příklady obou frází. Pokud jsou v dané implementaci jazyka definovány některé matematické funkce, pak samozřejmě z nedefinovaných hodnot proměnných vytvářejí nedefinované výsledné hodnoty, jak plyne z posledního řádku tabulky s funkcí SQRT pro druhou odmocninu.

Výsledek porovnávání v SQL bude vždy logická hodnota YES, NO nebo NULL. Výrazy s takovou hodnotou mají význam nejen při projekci, ale zejména při restrikci jako logické výrazy za WHERE. Pro restrikci platí další jednoduché pravidlo: Jsou uvažovány jen vysloveně vybrané řádky, tedy ty, ve kterých má logický výraz za WHERE hodnotu YES. Při výběru vět je rozdíl mezi NO a NULL nepodstatný. Jazyk SQL chápe při restrikci hodnotu

Hodnota X	Hodnota NOT X
YES	NO
NULL	NULL
NO	YES

Tabulka č. 6. Negovat lze i NULL.

NULL pesimisticky, v ostatních případech alibisticky. Ten, kdo se nenechá změřit, nikdy nebude vybrán do ochranky, ale celý život se bude moci alibisticky hřát pocitem, že se neví, má-li na to. Podobně se po hovoru se šéfem můžete kochat až do smrti nadějí, že vám přidá, ale tím se nedostanete nikdy na seznam skutečných šťastlivců.

NULL v logice výběru

Při konstrukci logických výrazů za WHERE jsme občas nuceni konstruovat logické výrazy s užitím spojok AND, OR a NOT. I zde se nám může připlést hodnota NULL a ovlivnit výsledek. Nejjednodušší situace je u spojky NOT, jak je uvedeno v tabulce č. 6.

Je to prosté. Je-li ve sloupci VRAH uvedená logická hodnota NULL, a tak o někom nevíme, že je vrahem, není možné se divit, že výraz NOT VRAH má také hodnotu NULL, a nejistota, že náš zahradník není vrah, je stejně tíživá.

U logické spojky AND pro současné splnění podmínek se opět řídíme střizlivým úsudkem. Pokud spojujeme hodnotu NO a NULL spojkou AND, je výsledná hodnota nezávisle na pořadí rovna NO. V ostatních sedmi přípa-

dech stačí jako obvykle jedna vstupní hodnota NULL k celkové nedefinovanosti výrazu s AND. Tabulka č. 7 komplexně popisuje všechny vlastnosti „logického A“.

Hodnota X	Hodnota Y	Hodnota X AND Y
YES	YES	YES
YES	NULL	NULL
YES	NO	NO
NULL	YES	NULL
NULL	NULL	NULL
NULL	NO	NO
NO	YES	NO
NO	NULL	NO
NO	NO	NO

Tabulka č. 7. Rozšíření možností operátoru AND.

Jestliže duha vzniká při současném výskytu deště a světla, pak pokud svítí sluníčko a nevíme, zda prší, patrně ani nevíme, bude-li duha. Jestliže v noci nic nesvítí a nevíme, zda prší, ztrácí se neurčitost a jsme si jisti, že není duha. Obdobně jestliže na nás nekapají kapky deště, je zbytečné otevírat oči a ptát se po světelných podmínkách, protože duha stejně nebude.

Pokud spojujeme hodnotu YES a NULL spojkou OR, je výsledná hodnota nezávisle na pořadí rovna YES. V ostatních případech stačí jedna vstupní hodnota NULL k celkové ne-

Hodnota X	Hodnota Y	Hodnota X OR Y
YES	YES	YES
YES	NULL	YES
YES	NO	YES
NULL	YES	YES
NULL	NULL	NULL
NULL	NO	NULL
NO	YES	YES
NO	NULL	NULL
NO	NO	NO

Tabulka č. 8. Rozšíření možností operátoru OR.

definovanosti výrazu s OR. Tabulka č. 8 zachycuje vlastnosti „logického NEBO“.

Jestliže je nám špatně po požití špeku nebo bůčku, pak pokud nesníme špek a nevíme, jestli ten karbanátek byl z bůčku, nevíme ani, bude-li nám špatně. Pokud se nacpeme špekem, nemusíme už karbanátek analyzovat – stejně nám bude špatně.

Jaromír Kukal



S námi se neutopíte
v moři nákladů

Tiskněte (skoro)* zadarmo!

*náklady na tisk A4 cca 17 haléřů

KYOCERA
laserové tiskárny

Janus
data products

Výhradní dovozce a distributor KYOCERA