

3VL logika (trovalentna logika)

Zašto nedostajuće vrijednosti?

U svakodnevnoj praksi se često javlja problem nedostatka podataka: '...datum rođenja nepoznat...' ; '...nepoznato ime oca ---- XX nedostaju podaci...'

Očigledna je **potreba da se indikator o nedostatku vrijednosti čuva u bazi, i da se na odgovarajući način vrši obrada takvih podataka**. Tako se dolazi do viševalentnih logika u relacionom modelu.

Codd je predložio korišćenje 4-valentne logike jer postoje dvije vrste nedostajućih vrijednosti: vrijednost nepoznata, vrijednost nije primjenljiva, vrijednost ne postoji.

Primjena nedostajućih vrijednosti u relacionoj algebri

Očigledno često postoji **PROBLEMI SA NULL-ama**, i to problemi sa proširenjem operacija relacione algebre na NULL-e:

- Definisanje operacije selekcije: ako ispitujemo neku osobinu zapisa, kao Bodovi > 40, i za neki zapis Bodovi su NULL, što da radimo?
- Definisanje presjeke i razlike dviju relacija: jesu li dva zapisa <Jovan,NULL> i <Jovan,NULL> isti ili ne?
- Dodatni problemi za SQL: da li tretirati NULL-e kao duplikate?
- Da li da ih uključimo u račun (suma, srednja vrijednost, ...) i ako da, kako? Kako da se aritmetičke operacije ponašaju kada je argument NULL?

Najčešći pristup prihvaćen i u praksi je korišćenje '**nedostajuće vrijednosti**' (NULL. Za procjenu uslova umjesto uobičajene binarne-Bulove (dvo-vrijednosne) logike upotrijebiti trovalentnu (tro-vrijednosnu) logiku odnosno 3VL logiku.

Kada nema NULL-a, uslovi se procjenjuju kao istina (true) ili neistina (false), ali ako NULL-e postoje, uslov će se procjenjivati i kao treća vrijednost -'nedefinisano', ili 'nepoznato').

Ovo je ideja za provjeru uslova u WHERE klauzuli SQL SELECT-a: Biće vraćeni jedino zapisi gdje je rezultat provjere uslova istina.

SQL pri primjeni WHERE klauzule na tabelu eliminiše sve redove za koje se izraz u WHERE ima izraz netačno ili nedefinisano. Test za null: IS [NOT] NULL.

Logičke tabele kod 3VL logike

3VL logika: tri vrijednosti:

- tačno,
- netačno i
- nepoznato.

Operatori:

- I (AND),
- ILI (OR), i
- NE (NOT).

x	y	x AND y	x OR y	NOT x
true	true	true	true	false
true	unknown	unknown	true	false
true	false	false	true	false
un	true	un	true	un
un	un	un	un	un
un	false	false	un	un
false	true	false	true	true
false	un	false	un	true
false	false	false	false	true

Ponekad (rjeđe) se koristi i notacija:

false=0, true=1, unknown=1/2,

NOT(x)=1-x,

AND(x,y) = min(x,y),

OR(x,y) =max(x,y)