

Tietokannan normaalimuotojen analyysi

Relaatiotietokantani täyttää ensimmäisen normaalimuodon kriteerit, sillä sen kaikki attribuutit ovat atomisia (ei listoja tms.), eivätkä ne ole esimerkiksi viittauksia toisiin relaatioihin.

Se täyttää myös toisen normaalimuodon kriteerit, sillä jokaisessa taulussa kaikki perusavaimeen kuulumattomat attribuutit ovat täysin funktionaalisesti riippuvia relaation perusavaimen kaikista osista, eikä mistään perusavaimen osajoukosta. Esim. Kurssisuoritus-taulussa arvosana on funktionaalisesti riippuvainen sekä päivämäärästä, kurssista (kurssitunnus), maksajan y-tunnuksesta, että opiskelijasta (optunnus). Sama opiskelija voi suorittaa saman kurssin samalla arvosanalla, mikä todistaa pvmäärän olevan oleellinen suorituksen yksilöinnin kannalta. Voitaisiin ehkä kyseenalaistaa, tarvitaanko kurssisuorituksen yksilöimiseen maksajan ytunnus-attribuuttia. Oletetaan tässä, että teoriassa sama opiskelija voisi suorittaa saman kurssin kahteen kertaan samana päivänä, kahden eri työpaikan maksamana. Jos opiskelija saisi vielä molemmista saman arvosanan, ainoa attribuutti, joka erottaa suoritukset toisistaan on maksajan y-tunnus. Näin ollen kurssisuoritusten arvosana-attribuutti on riippuvainen koko perusavaimesta. Muut funktionaaliset riippuvuudet lienee selkeitä.

Kolmannen normaalimuodon kriteerit täyttyvät, koska perusavaimeen kuulumattomat attribuutit eivät riipu toisistaan transitiivisesti. Esimerkiksi Opiskelija-taulussa attribuutti 'sähköposti' riippuu vain perusavaimesta, eikä esimerkiksi attribuutista 'etunimi'. Vaikka kahdella opiskelijalla olisi sama etunimi, 'sähköposti':a ei voi tunnistaa pelkän etunimen perusteella, eikä sähköposti ja etunimi riipu toisistaan millään tapaa. Koska Xoppi ei ole korruptoitunut,

Kurssisuoritus-taulussa 'arvosana' ei riipu maksajasta, eli attribuutista 'Maksaja_ytunnus'.

Myös BCNF -normaalimuodon kriteerit täyttyvät, mikä tuli oikeastaan kuvatuksi selvitettyä jo normaalimuodon 2 pohdinnassa. Jokainen riippuvuuden määrittävä attribuutti on myös superavain.

Tietokanta ei täytä tällaisenaan 4. normaalimuodon kriteerejä, sillä esimerkiksi Kurssisuoritus-taulussa attribuutti 'arvosana' riippuu moniarvoisesta perusavaimesta. En valitettavasti kuitenkaan keksi miten taulun voisi jakaa niin, että kaikki attribuutit pysyisivät tunnistettavina yksiarvoisen perusavaimen perusteella.