

3621315 THA: Tiedonhallinta

luennoijat: Matti Nykänen ja Pirkko Voutilainen

Kurssikuulustelu 9.5.2014

Kirjoita jokaisen vastausarkkisi alkuun seuraavat tiedot: (i) kurssin nimi ja kokeen päiväys tämän tehtäväpaperin yläaidasta, (ii) oma nimesi ja joko syntymäaikasi tai opiskelijanumerosi, sekä (iii) kuinka monta eri vastausarkkia kaikkiaan palautat. Tässä tehtäväpaperissa on 2 sivu(a).

Tehtävä 1. Ovatko seuraavat väitteet totta vai tarua? Perustele jokainen vastauksesi lyhyesti.

- (a) Normalisoidulla relaatiokaaviolla on aina vain yksi mahdollinen perusavain. (2 p.)
- (b) Kun otetaan relaatiokaavio joka on jo 1NF mutta ei vielä 2NF ja normalisoidaan se jakamalla se kahtia, niin kumpikin näin syntynyt relaatiokaavio on 2NF. (2 p.)
- (c) Kun otetaan relaatiokaavio joka on jo 2NF mutta ei vielä 3NF ja normalisoidaan se jakamalla se kahtia, niin kumpikin näin syntynyt relaatiokaavio on 3NF. (2 p.)
- (d) Transaktiot ovat tarpeellisia, jos tietokannalla on monta käyttäjää yhtä aikaa. (2 p.)
- (e) Transaktiot ovat tarpeettomia, jos tietokannalla on vain yksi käyttäjä kerrallaan. (2 p.)

Tehtävä 2. Seminaarin suoritusohjeet ovat seuraavat:

Seminaari koostuu opiskelijoidensa pitämistä esitelmistä. Opiskelija suorittaa seminaarin pitämällä oman esitelmänsä, oponnoimalla jotakin toista esitelmää ja kuuntelemalla muita esitelmiä. Opiskelija arvioi oponnoimansa esitelmän asteikolla 1–5.

Tehtävänäsi on suunnitella tietokanta, jolla seminaarin opettaja voi pitää kirjaa seminaarinsa opiskelijoista.

- (a) Piirrä näiden suoritusohjeiden mukainen ER-kaavio. Selitä lyhyesti mitä ER-kaaviosi yksilötyypit, yhteystyypit ja niiden kardinaliteetit esittävät. (5 p.)
- (b) Johda edellisen kohdan ER-kaaviostasi relaatiokaaviot. (5 p.)
- (c) Ovatko edellisen kohdan relaatiokaaviosi 3NF? Perustele vastauksesi lyhyesti. (5 p.)

Tehtävä 3. Jokaisella yksityiskäyttöön rekisteröidyllä autolla on nimetty *haltija* eli sen käytöstä vastaava henkilö. Nämä tiedot on esitetty sellaisena tietokantatauluna, jonka relaatiokaavio on

Haltija(RekNro, SoTu).

Maamme teillä päivystää kiinteitä *liikennekameroita* (eli "peltipoliiseja") jotka kuvaavat ohi kulkevat autot ja mittaavat niiden senhetkiset nopeudet. Nämä tiedot on esitetty sellaisena tietokantatauluna, jonka relaatiokaavio on

Kuva(Kamera,Aika, RekNro, Nopeus)

eli "tämä kamera otti tähän aikaan kuvan autosta, jonka rekisterinumero on tämä, ja sillä hetkellä se auto kulki tätä nopeutta". Kunkin liikennekameran kohdalla suurin sallittu nopeus on puolestaan esitetty sellaisena tietokantatauluna, jonka relaatiokaavio on

Rajoitus(Kamera, Nopeus).

Kirjoita seuraavat kyselyt. Voit käyttää joko relaatioalgebraa tai SQL-kieltä.

- (a) Kun liikennekamera kuvaa ylinopeutta ajavan auton, niin sen haltijalle lähetetään sakkolappu postitse. Kirjoita sitä varten kysely, jonka vastauksena on kaikki kuvatut ylinopeudet. Jokaisesta ylinopudesta halutaan tietää mikä kamera sen kuvasi ja milloin, mikä on auton rekisterinumero ja kuka on sen haltija, sekä kuinka lujaa auto silloin kulki. (5 p.)
- (b) Kirjoita kysely, jonka vastauksena ovat ne auton haltijat, jotka *eivät* ole saamassa sakkolappua. (5 p.)
- (c) Olkoon x sellaisen henkilön sosiaalitytunnus, jonka puuhista poliisi on kiinnostunut. Kirjoita sellainen kysely, joka ilmoittaa kaikki ne kuvat joissa esiintyvän auton haltija on tämä x . (5 p.)

(YHTEENSÄ: 3 kysymystä ja 40 p.)