

OHJ-3340 Tietokantajärjestelmien suunnittelu ja toteutus, tentti 12.01.2009

Vastaa erilliselle konseptille. Muista laittaa kuhunkin konseptiin nimi ja opiskelijanumero. HUOM! Kirjoita selkeällä käsialalla. Jos vastauksesta ei saa selvää, sitä ei voida arvostella.

Tehtävä 1. (yksi piste kustaakin kohdasta)

Selitä seuraavat termit. Voit selventää selitystäsi esimerkillä.

- 1.1 Saatavuus (availability)
- 1.2 Tietokannan suorituskyky (performance)
- 1.3 Tietokannan turvallisuus
- 1.4 Väliohjelmin (middleware)
- 1.5 Savepoint
- 1.6 Checkpoint
- 1.7 Tapalumatolaki
- 1.8 Hajaautettujen tietokantojen yhteydessä termi "läpinäkyvyys" (transparency)

Tehtävä 2. (5p)

Kirjoita maksimissaan kahden A4 sivun mittainen esseeseen seuraavista aiheista (Laita otsikoksi aiheen nimi):

- Hajaautetut tietokannat
- Keskusmuistitietokannat
- Cloud-computing ja tietokannat

Tehtävä 3. (5p)

Selitä lyhyesti (maks. 1 A4) miten eri eriytyvyystasojen (READ UNCOMMITTED, READ COMMITTED, REPEATABLE READ, SERIALIZABLE) asettaminen vaikuttaa tietokannan tietokannan hallintajärjestelmään ja/tai niiden käyttöön?

Tehtävä 4. (6p)

a) Miksi on välttämätöntä, että relaatiotietokannan hallintajärjestelmän kyselynkäsittelijä optimoi SQL-kyselyjen suoritusnopeutta?

b) Miten ja miksi käyttäjien kyselynkäsittelijä pyrkii/yytystyy optimoimaan SQL-kyselyjen suoritusnopeutta?

c) Oletetaan, että on olemassa alla kuvatut relaatiot ja niillä on oikeaapuoleisen sarakkeen mukaiset kardinaaliuudet (rivimäärät).

Opiskelijat(@Opettaja, Etunimi, Sukunimi)	12000
Arvostelut(@Opettaja, @Kurssi, Arvosana)	300000
Kurssi(@Kurssi, OpettajaId)	500
Opettaja(@OpettajaId, Etunimi, Sukunimi)	40
Esitietokurssi(@Kurssi, @Esitietokurssi)	1700
Vaadittu	

Esitieto taulussa Kurssi on kurssi, joka vaatii jonkin esitiedon. Esitietokurssi on toisella kurssilla esitettyä ja Vaadittu kertoo, onko esitietokurssi 'pakollinen' vai 'suositeltu'.

Esitä optimoitu algebrallinen kyselypuu kyselylle, joka antaa Oskari Opettajan opettamien kurssien pakolliset esitietokurssit vähintään arvosanalla 3 suorittaneiden opiskelijoiden opiskelijanumerot, nimet ja arvosanat. Oskari opettaa neijällä kurssilla. **Perustele ratkaisusi.**