

OHJ-3340 Tietokantajärjestelmien suunnittelu ja toteutus,  
tentti 07.04.2008

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 kustakin kohdasta)

Selitä seuraavat termit lyhyesti. Voit selventää selitystäsi esimerkillä.

- 1.1 Mihin, milloin ja miksi relaatiotietokannoissa tarvitaan lukituksia?
- 1.2 Mikä on ja miten toimii kaksivaiheinen lukitus (2 Phase Locking)?
- 1.3 Miten, milloin ja miksi tietokantaoperaatio voi epäonnistua lukitusten vuoksi?
- 1.4 Mitä tarkoitetaan optimistisellä samanaikaisuudenhallinnalla ja millaisissa tilanteissa se on parempi kuin pessimistinen samanaikaisuuden hallinta?
- 1.5 Tapahtumalokin merkitys toipumisessa.
- 1.6 Tapahtumalokin käyttö toipumisessa.
- 1.7 Checkpointin merkitys toipumisessa.
- 1.8 Checkpointin käyttö toipumisessa.
- 1.9 Varmuuskopioiden merkitys toipumisessa.
- 1.10 Varmuuskopioiden käyttö toipumisessa.

## Tehtävä 2. (5p)

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

- Hajautetut tietokannat
- Oljo- ja oliorelaatiotietokannat
- Keskusmuistitietokannat
- Tietovarastointi (Data Warehousing)

## Tehtävä 3. (5p)

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

## Tehtävä 4. (4p)

a)  
Miten ja miksi tidj:n kyselynkäsittelijä pyrkii/pystyy optimoimaan SQL kyselyjen suoritusta?

b)  
Oletetaan, että on olemassa alla kuvatut relaatiot ja niillä on oikeanpuoleisen sarakkeen mukaiset kardinaliteetit (rivimäärät).

Opiskelija(@Opno, Etunimi, Sukunimi)	12000
Arvostelu(@Opno, @Knro, Arvosana)	300000
Kurssi(@Knro, KNimi, Opettajaid)	500
Opettaja(@Opettajaid, Etunimi, Sukunimi)	40

Esitä kyselylle, joka antaa Oskari Opettajan opettamien kurssien opiskelijoiden opiskelijanumerot, nimet ja arvosanat, optimoitu algebrallinen kyselypuu. Oskari opettaa neljällä kurssilla. Perustelee ratkaisun!