

Helsingin yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos
Tietokannan hallinta, erillis-/uusintakoe 18.1.2005 / H.Laine

Kirjoita jokaiseen erilliseen vastauspaperiin kurssin nimi, tenttipäivämäärä, nimikirjoituksesi ja nimen selvennys sekä syntymäaikasi.

1. Selitä lyhyesti tiedoston sivun tyypillinen rakenne. (12)
2. Mitä tarkoitetaan dynaamisella hajautuksella? Esitä joko laajenevan tai lineaarisen hajautuksen toimintaperiaate. (12)
3. Tarkastellaan tauluja Tilaus(tunnus, tilauspäivä, toimitusosoite, asiakasnumero, muuta) ja Asiakas(asiakasnumero, nimi, paikkakunta, laskutusosoite, muuta). Taulussa tilaus on 30000 riviä, joiden keskipituus on 400 tavua, ja taulussa asiakas 1000 riviä, joiden keskipituus on 200 tavua. Käytettävällä levyllä sivukoko on 4KB. Mikä on tehokkain tapa toteuttaa kysely

```
select tunnus, nimi, laskutusosoite, paikkakunta, toimitusosoite  
from tilaus, asiakas  
where tilaus.asiakasnumero=asiakas.asiakasnumero;
```

kun käytettävissä on puskuri-/keskusmuistitilaa noin 200 sivun verran (voit tehdä arviointia helpottavia oletuksia). Taulut on toteutettu kasarakenteena. Oletetaan, että tauluilla on indeksit pääavaimen perusteella. Taululla tilaus on lisäksi indeksi myös asiakasnumeron perusteella. Indeksit on toteutettu hajautusta käyttäen. Ylivuotosivuja on indekseissä niin vähän, ettei niitä tarvitse huomioida. Perustele vastauksesi. Paljonko levyhakuja kyselyn toteutukseen tarvitaan? (14)
4. a) Mitä tietoja kirjataan tietokannan tapahtumalokiin?
b) Miten loki osallistuu transaktioon sitoutumiseen (commit protocol)?
c) Miten lokia käytetään tietokannan elvytyksessä? (12)