Tietokannan hallinta, kevät 2002 **Harjoitus 2 (8. – 12.4.)**

Läsnäolo: 3 tehtävää

1. Oletetaan, että relaatio PROJECT on toteutettu a) kasarakenteena, b) järjestettynä peräkkäistiedostona. Esitä kyselyn

```
select * from PROJECT where PNUMBER > 10 and PNUMBER < 21;
```

toteutuksen pääpiirteet, b-kohdassa kahdella eri periaatteella.

2. Hajautusrakenteisessa tiedostossa on B = 10 solua ja hajautin h on määritelty kaavalla h(v) = v mod B. Jaksoon mahtuu kolme tietuetta.
a) Anna tiedostorakenteen sisältö, kun tiedostoon lisätään ensin avainarvoin 60, 86, 40, 18, 92, 50, 30, 22, 36, 35, 46, 66, 11, 15, 65, 32, 76, 16, 21 ja 56 varustetut tietueet tässä järjestyksessä ja siitä poistetaan sitten avainarvoilla 18, 40, 46 ja 56 varustetut tietueet.
b) Mikä on levyhakujen määrän keskiarvo lisäysten jälkeen, kun haku tehdään satunnaisella avainarvolla? Entä poistojen jälkeen?

3. Mitkä yritystietokannan attribuuteista ovat a) sopivia, b) sopimattomia hajautusrakenteisen tiedoston perustaksi? Anna erityyppiset esimerkit sopivasta hajautusfunktiosta kolmelle attribuutille.

4. Toteutetaan relaatio WORKS_ON hajautusrakenteisena tiedostona, hajautusavaimena ESSN. Miten toteuttaisit seuraavan kyselyn?

```
select ESSN, count(PNO) from WORKS_ON group by ESSN;
```

Montako levyhakua toteutus vaatii, kun tiedostossa on 200 jaksoa. Paljonko tarvitaan keskusmuistitilaa puskurisivuja varten?

5. Selitä seuraavien SQL-lauseiden toiminta luentojen sivuilla 7-9 (luku 3) esitetyn relaation emp(ssn, name, salary) tapauksessa:

```
a) update emp set name = 'Franck' where name = 'Frank';
b) update emp set name = 'Takala' where name = 'Hakala';
c) update emp set ssn = 9122 where ssn = 1122;
```

6. Luodaan harva ISAM-hakemistorakenne tehtävässä 1 mainituin avainarvoin (60, 86, 40 jne) varustetuista tietueista. Oletetaan, että sivulle sopii kolme perustietuetta tai neljä hakemistotietuetta. Rakenteen luontivaiheessa käytetään tässä 100 %:n täyttöastetta.

a) Anna rakenteen luontivaiheen jälkeinen sisältö. Selosta, miten rakenteesta poistetaan avainarvoilla 66 ja 50 varustetut tietueet ja miten rakenteeseen sitten lisätään avainarvoilla 20, 38, 45, 41 ja 37 varustetut tietueet.

b) Millainen luontivaiheen jälkeen lisättävien tietueiden jono kasvattaa levyhakujen määrän keskiarvoa yhdellä alkutilanteeseen verrattuna? Hahmottele periaatetta, täydellistä esimerkkiä ei tarvita. (Keskiarvon laskemiseksi oletetaan siis, että hakuja suoritetaan tasaisesti kaikilla tiedostossa kulloinkin olevilla avainarvoilla.)