

Tietokannat II / Tentti 2016-11-28

1. Määrittele lyhyesti seuraavat käsitteet tietokantojen yhteydessä (kukin tehtävän alakohdista on 1 pisteen arvoinen):

- a) *käsitetason suunnittelu*
- b) *ulkoinen liitos*
- c) *horisontaalinen eli vaakasuuntainen partitiointi*
- d) *rajoite eli väittäjä*
- e) *näkymä*
- f) *JDBC*

2. Tarkastele vaihtoehtoja, joita soveltamalla voidaan *EER-mallin luokkasuhteet* kuvata relaatiomallin mukaisiksi. Puntaroi lisäksi eri vaihtoehtojen käyttökelpoisuutta eri tilanteisiin. (6 pistettä)

3. *Normaalimuodot 1NF, 2NF, 3NF ja BCNF*. Selvitä, mitä ehtoja vaaditaan näiden toteutumiseen tietokannassa. Käytä apuna esimerkkejä. (6 pistettä)

4. *Indeksit ja niiden hyödyntäminen tietokannan tiedostoissa*. Selvitä, mitä tärkeimpiä indeksityyppejä on olemassa ja mihin tarkoitukseen niitä käytetään. Käytä tarvittaessa apuna esimerkkejä havainnollistamaan vastaustasi. (6 pistettä)

5. Esitä seuraavat kyselyt liitteenä olevaan yrityksen tietokantaan *relaatioalgebraa käyttäen* (kumpikin kohdista on 3 pisteen arvoinen). Kyselyissä saa muodostaa välitulostauluja, eli haluttu lopputulos voidaan etsiä haluttaessa usean vaiheen jälkeen. Koko kyselyä ei siis välttämättä tarvitse (kannata) kirjoittaa yhdeksi pötköksi:

(a) Etsi osaston numero, nimi ja sen kaikkien toimipisteiden sijaintipaikat niiltä osastoilta, joilla on kirjoilla *ainakin yksi työntekijä, joka osallistuu Computerization-nimiseen projektiin*.

(b) Etsi projektin numero, nimi ja sijaintipaikka tarkalleen niiltä projekteilta, joihin yksikään *esimiesasemassa oleva perheellinen työntekijä ei osallistu*. Termillä *perheellinen* tarkoitetaan tässä sitä, että työntekijällä on puoliso ja/tai lapsi(a).

Kyselyiden tulostauluja ei tarvitse kirjoittaa näkyviin.