# Tietokantojen perusteet, viikko 2

Kotona tehtävät harjoitukset tehdään kotona ja tuodaan esimerkiksi paperilla laskuharjoitustilaisuuteen ti 23.5. tai *ma 29.5*., jossa ne käydään läpi.

### Tehtävä 1.

Viime viikon toisessa tehtävässä pohdittiin erään uimaseuran haasteita.

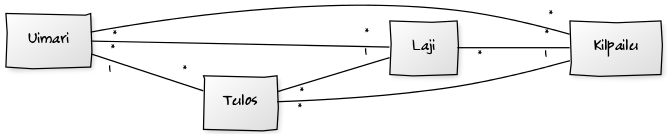
‘’’*Uimaseuramme Loch Nessin hirviöt on tähän päivään asti käyttänyt paperia uimareidensa tulosten seuraamiseen ja ylläpitoon. Uimaseuraamme juuri liittynyt valmennuspäällikkö vaatii kirjanpidon nykyaikaistamista, ja haluaa että tulokset tallennetaan tietokoneelle.*

*Valmennuspäällikkömme antoi minulle tehtäväksi välittää tietoa seurastamme, eli tässäpä sitä: Meillä on noin sata mies- ja naispuolista uimaria. Uimarit kilpailevat yleensä yhdessä lajissa, esimerkiksi selkäuinnissa, mutta jotkut uimarit kilpailevat useammassakin lajissa. Tuloksia kirjataan sekä kuukausittain järjestettävistä seuran sisäisistä "kuukauden vesihiisi"-kisoista, että jokaisesta seuran ulkopuolella järjestettävästä kilpailusta. Valmentajien tulee pystyä käyttämään tietokoneelle tallennettuja tietoja myös kotoa esimerkiksi internetin välityksellä.*

*Mitä mieltä olette edeltävästä järjestelmätarpeesta, olisiko sellainen mahdollista toteuttaa?*

*Pahoittelut kirjoitusvirheistä!*‘’’

Tehtävänä oli viimeksi etsiä ylläolevasta kuvauksesta käsitteitä, sekä pohtia niiden välisiä yhteyksiä. Eräs mahdollinen käsitekaavio on seuraavanlainen:



Tee ylläolevan käsitekaavion perusteella tietokantakaavio. Pohdi tietokantaa tehdessäsi taulujen avainten ja viiteavainten lisäksi eri tietokantatauluihin tulevia attribuutteja.

### Tehtävä 2.

“En nyt saa noista JOIN-jutuista oikein mitään selvää” toteaa kaverisi. Kerro hänelle omin sanoin mistä JOIN-kyselyissä on kyse, ja keksi kaksi kyselyesimerkkiä, joiden avulla havainnollistat rivi riviltä LEFT JOIN ja RIGHT JOIN -kyselyiden toimintaa.

Käytä selitykseen korkeintaan puolikas A4-paperi.

### Tehtävä 3.

Eräs “Katiska”-nimimerkillä esiintyvä yritys kaipaa apuasi heidän uuden palvelun suunnitteluun. Tee allaolevaan kuvaukseen liittyvä käsiteanalyysi oppimateriaalin ohjeita seuraten.

*Verkkohuutokauppamme tarjoaa rekisteröityneille asiakkaille mahdollisuuden laittaa tuotteitaan tarjolle huutokauppaan. Tuotteet jakautuvat tuoteryhmiin. Kunkin tuoteryhmän alaisuudessa on useita listoja. Asiakas kirjaa tuotteensa johonkin listaan, määrittää huutokaupan alkamis- ja päättymisajan ja asettaa minimihinnan. Kuka tahansa webbi-käyttäjä voi tehdä tarjouksen tuotteesta. Tarjouksen yhteydessä tarjoaja antaa yhteystietonsa. Tuotteesta kiinnostunut voi myös lähettää kysymyksiä myyjälle. Hän ei kuitenkaan näe myyjän osoitetietoja, vaan kysymykset välitetään järjestelmän kautta samoin kuin myyjän niihin antamat vastaukset. Myyjä voi halutessaan merkitä kysymyksen ja vastauksen julkiseksi, jolloin ne julkaistaan tuotteen tietojen yhteydessä.*

### Tehtävä 4.

Tee edellisen tehtävän perusteella tietokantakaavio.

### Tehtävä 5.

Pohdi luonnollisten ja keinotekoisten pääavainten hyviä ja huonoja puolia sekä esimerkkejä luonnolliseksi pääavaimeksi sopivista attribuuteista ja näiden hyvistä ja huonoista puolista.

### 

### 

### Tehtävä 6.

Tässä ja seuraavassa tehtävässä tehdään tietokantakyselyjä kilpaohjelmointituloksia ja kilpaohjelmointiin liittyviä tehtäväpalautuksia sisältävään tietokantaan.  
  
Yliopisto((pk) id, nimi, maa)  
Joukkue((pk) id, nimi, sarja, (fk) yliopisto -> Yliopisto)  
Kilpailija((pk) id, nimi, (fk) joukkue -> Joukkue)  
Tehtava((pk) id, nimi, kuvaus, oikea\_vastaus)  
Tehtavapalautus((pk) id, (fk) joukkue -> Joukkue, (fk) tehtava -> Tehtava, vastaus)  
  
Kirjoita jokaiseen tehtävän alakohtaan SQL-kysely, jolla saa vastauksen annettuun kysymykseen.

1. Minkä nimisessä joukkueessa kilpailee “Antti Laaksonen”?
2. Mistä maasta kilpailija nimeltä “Antti Laaksonen” on kotoisin? Voit tässä olettaa, että Antin maan saa selville Antin yliopiston perusteella.
3. Kuinka monta jäsentä Antti Laaksosen joukkueessa on yhteensä?

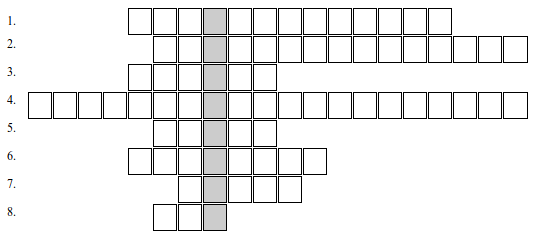
### Tehtävä 7.

Jatketaan saman tietokannan käsittelyä.

1. Kuinka monta joukkuetta kilpailussa on yhteensä Suomesta ja Ruotsista?
2. Kerro joukkuekohtainen oikein menneiden tehtäväpalautusten lukumäärä.
3. Kerro joukkuekohtainen väärin menneiden tehtäväpalautusten suhteellinen lukumäärä (esim. Flappy Coders, 73% palautuksista oikein)

### Tehtävä 8.

Ristisanatehtävä:



1. Kun käsiteanalyysissä ollaan tunnistettu tietokohteiden väliset yhteydet, seuraavana askeleena on kohdealueen käsitteiden täsmentäminen. Kohdealueen käsitteiden täsmentämiseen kuuluu \_\_\_\_\_ ja niiden arvojoukkojen määritteleminen.
2. Käytännössä käsiteanalyysiä joutuu usein suorittamaan \_\_\_\_\_\_\_\_, sillä kaikki kohdealueeseen liittyvät tiedot ja vaatimukset ovat harvoin tiedossa jo määrittelyvaiheen alussa.
3. Osallistumisrajoitteilla ilmaistaan rakenteellisia sääntöjä, esimerkiksi "joukkueeseen \_\_\_\_\_\_ korkeintaan kaksikymmentä pelaajaa".
4. SQL on kyselykieli, jolla relaatiotietokantaan voi tehdä hakuja, muutoksia ja lisäyksiä. SQL ei ole sama kuin esimerkiksi MySQL, sillä esimerkiksi MySQL, PostgreSQL ja Oracle ovat tietokannan-\_\_\_\_\_\_\_\_, jotka ymmärtävät SQL-kieltä.
5. Tietokantatauluun liittyvä \_\_\_\_ on aina uniikki, ja se koostuu yhdestä tai useammasta attribuutista.
6. Taulusta *porkkana(id, lajike, tyyppi, kuvaus)* voi hakea uniikit lajikkeet kyselyllä "SELECT \_\_\_\_\_\_\_ LAJIKE FROM PORKKANA".
7. Relaatiomallin käsite arvojoukko (domain) tarkoittaa attribuutin mahdollisten arvojen joukkoa. Arvot ovat atomisia yhtenä kokonaisuutena käsiteltäviä \_\_\_\_-elementtejä.
8. Kun kaksi taulua (ensimmäisessä 22 riviä, toisessa 15 riviä) liitetään yhteen ilman liitosehtoa, tulostaulun koko on \_\_\_ riviä. (Huom! Vastaus on numero, esimerkiksi 121)

**Kuvan tulkinta:**

1. Sanan pituus on 13 merkkiä, sanasta valitaan neljäs kirjain.
2. Sanan pituus on 15 merkkiä, sanasta valitaan kolmas kirjain.
3. Sanan pituus on 6 merkkiä, sanasta valitaan neljäs kirjain.
4. Sanan pituus on 20 merkkiä, sanasta valitaan kahdeksas kirjain.
5. Sanan pituus on 5 merkkiä, sanasta valitaan kolmas kirjain.
6. Sanan pituus on 8 merkkiä, sanasta valitaan neljäs kirjain.
7. Sanan pituus on 5 merkkiä, sanasta valitaan toinen kirjain.
8. Vastaus on kolmen numeron pituinen, vastaukseen valitaan kolmas numero.

### Tehtävä 9:

Seuraavaksi harjoitellaan web-ohjelmointia, jota tarvitaan ryhmätyössä. Tarvitset käyttöösi TMC:n (käytössä esim. ohjelmoinnin perusteet -kurssilla). Tehtävissä hyödynnettävä materiaali löytyy osoitteesta <http://web-palvelinohjelmointi.github.io/s2015-wepa-mooc.html>

HUOM! Jos sinulla ei ole ennestään hy:n tmc-tunnusta, luo itsellesi tunnus tämän oheen mukaisesti: <https://2017-ohjelmointi.github.io/#section-18-kayttajatunnuksen-luominen>

TMC:ssä kurssin osoitteeksi tulee valita <https://tmc.mooc.fi/org/hy/> -- kurssin nimeksi hy-tikape-kesa2017.

Tee tehtävät

W1-01 - W1-04

### Tehtävä 10:

Tee seuraavaksi web-palvelinohjelmoinnin tehtävät   
  
W1-05 - W1-08