

Tietokantojen perusteet, kurssikoe 8. 3. 2017 / Arto Hellas

Vastaa tehtäviin 1, 2 ja 3 erillisille papereille. Kirjoita jokaiseen palauttamaasi paperiin nimesi ja henkilötunnuksesi sekä kurssin nimi. Jos teit tenttiä varten lunttilapun (käsin kirjoitettu kaksipuolinen a4-paperi), palauta se tentin yhteydessä.

Tehtävä 1. (10p) Kerro mistä kussakin alla olevassa käsitteessä tai käsiteparissa on kyse. Anna jokaisesta myös vähintään yksi esimerkki.

- Funktionaalinen riippuvuus
- Pää- ja viiteavain
- SQL-injektio
- Toinen normaalimuoto
- Verkkotietokanta

Tehtävä 2. (7+3p) Lasten ja nuorten kehityksestä kiinnostunut Hossein B. kertoo seuraavaa:

Haluaisin käyttöni mobiilisovelluksen, joka tarjoaa mahdollisuuden seurata ja pitää kirjaa lasten kasvusta. Sovelluksen tulisi mahdollistaa lapsen kasvun (pituus, paino) seuraaminen. Sovelluksen tulisi kysyä esimerkiksi päivittäin, viikoittain tai kuukausittain käyttäjältä päivityksiä lapsen kasvuun liittyen. Kirjausaikavälit riippuvat lapsen iästä.

Saman sovelluksen voisi antaa muillekin käyttöön. Kun sovellus tallentaa keräämänsä tiedot keskitettyyn tietokantaan, saadaan käyttöön suuria määriä kasvusta kertovaa informaatiota. Tätä voidaan käyttää esimerkiksi lasten ja nuorten pituuskasvuun liittyvien ennustemallien päivittämiseen. Luonnollisesti, jotta tämä olisi mahdollista, sovelluksen tulee mahdollistaa myös muiden tietojen kuten syntymäajan ja sukupuolen kirjaaminen, sekä vanhempiin liittyvien taustatietojen kuten vanhempien pituuksien kirjaaminen.

Jotta mobiilisovellukselle saataisiin paljon käyttäjiä, tulee siinä olla myös jonkinlainen tapa innostaa käyttäjiä sen käyttöön. Eräs trendi, jota tässä voisi käyttää on pelillistäminen, eli pelillisten elementtien kuten saavutusten lisääminen osaksi sovellusta. Sovelluksessa voisi olla kirjauksiin ja kasvuun liittyviä saavutuksia kuten "päivän kirjaukset tehty", "viikon kirjaukset tehty", sekä "lapsi kasvanut sentin", "lapsi kasvanut 5 senttiä" jne. Sovellukseen voisi lisätä myös isäi ajatellen muita saavutuksia, kuten "lapsi pissasi neuvolatädin päälle".

Sovelluksen tulisi mahdollistaa vähintäänkin seuraavien tietojen näyttäminen:

- Miten (oman) lapsen paino ja pituus on kasvanut annettuna aikavälinä?
- Mitkä ovat kaikkien lapsien keskipaino ja keskipituus esimerkiksi yhden vuoden iässä?
- Kuinka usein tietty henkilö on tehnyt kirjauksia?
- Kuinka monta prosenttia sovelluksen käyttäjistä on saanut "lapsi pissasi neuvolatädin päälle"-saavutuksen?
- Minkä pituinen poikalapsi on keskimäärin 3 vuoden iässä jos äidin pituus on 167 cm?

Tee ylläolevasta kuvauksesta tietosisältöanalyysi, eli etsi järjestelmään liittyvät käsitteet. Luo käsitteiden pohjalta luokkakaavio (käsitekaavio). Yhteyksien ja osallistumisrajoitteiden

Tietokantojen perusteet, kurssikoe 8. 3. 2017 / Arto Hellas

Vastaa tehtäviin 1, 2 ja 3 erillisille papereille. Kirjoita jokaiseen palauttamaasi paperiin nimesi ja henkilötunnuksesi sekä kurssin nimi. Jos teit tenttiä varten lunttilapun (käsin kirjoitettu kaksipuolinen a4-paperi), palauta se tentin yhteydessä.

merkintä on oleellista, attribuuteista tulee merkitä vain oleellisimmat. Vastauspaperiin riittää vain lopullinen kaavio, eli kaikkia käsiteanalyysin vaiheita ei tarvitse tässä kirjata. Huom! Tämän kaavion ei tule olla tietokantakaavio.

Kun olet piirtänyt käsitekaavion, piirrä tämän jälkeen tekemästäsi käsitekaaviosta erillinen tietokantakaavio. Voit käyttää joko kurssilla käytettyä merkintätapaa tai tehtävän 4 merkintätapaa. Merkitse tietokantakaavioon kaikki attribuutit, pääavaimet sekä viiteavaimet.

Tehtävä 3. (10p) Tietokantojen suunnitteluun ja käsittelyyn erikoistuneen yrityksen "Schöne Feste und Spiele mit ganz gut Statistik" tietokantaekspertti Prof. Dr. auf der Relation on luonut elektronisten pelien tilastoja varten seuraavanlaisen tietokantakaavion.

Joukkue((pk) id, nimi)
Pelaaja((pk) id, nimi, (fk) joukkue_id -> Joukkue)
Tietokonepeli((pk) id, nimi)
OtteluTulos((fk) pele_id -> Tietokonepeli, (fk) kotijoukkue_id -> Joukkue, (fk) vierasjoukkue_id -> Joukkue, kotijoukkue_pisteet, vierasjoukkue_pisteet, paivamaara)

Taulu "Tietokonepeli" kuvaa tietokonepeliä, esimerkiksi Dota tai Sims. Taulu "OtteluTulos" kuvaa kahden joukkueen välisen yksittäisen ottelun tulosta.

Kirjoita seuraavat SQL-kyselyt:

- Kysely, joka listaa kaikki joukkueen "The Filthy Underwears" pelaajat aakkosjärjestyksessä.
- Kysely, joka kertoo joukkueen "Ninjas in Pyjamas" pelaajien lukumäärän.
- Kysely, joka kertoo kuinka monta tasapeliä joukkue "Mirage" on pelannut (tasapeleissä sekä kotijoukkueella että vierasjoukkueella on sama pistemäärä).
- Kysely, joka kertoo joukkuekohtaisen kotona pelattujen otteluiden lukumäärän, eli kuinka monta ottelua kukin joukkue on pelannut kotijoukkueena. Huomioi tässä myös ne joukkueet, jotka eivät ole olleet osallisena yhdessäkään ottelussa.
- Kysely, joka listaa niiden joukkueiden nimet, jotka ovat olleet osallisena yhteensä vähintään 10 ottelussa.