

CS-A1150 Tietokannat, kevät 2019

Harjoitustyö, osa 2 (SQL)

1. Johdanto

Harjoitustyön tavoitteena on harjoitella relaatiotietokantojen suunnittelua ja toteutusta käytännössä. Harjoitustyö koostuu kahdesta palautettavasta osasta. Toinen osa on tehtävä saman ryhmän kanssa kuin ensimmäinenkin.

2. Tehtävänanto

Toisessa osassa laaditaan SQL-tietokanta ensimmäisen kierroksen ratkaisun pohjalta ja testataan tietokantaa SQLiteStudio-ympäristössä. Jätä ensimmäisen osan palautus mukaan dokumenttiin (se muodostaa dokumentin alun). Mikäli ryhmä havaitsee tässä vaiheessa virheitä ensimmäisessä osassa tehdyssä mallinnuksessa, ryhmän tulee esittää dokumentissa myös selvästi, mitä muutoksia on tehty ensimmäisen osan jälkeen (ensimmäisen osan arvostelua ei kuitenkaan enää muuteta korjausten vuoksi). Lisätkää tässä tapauksessa ensimmäisen osan dokumentin jälkeen luku "Ensimmäisen osan palautuksen jälkeen tehdyt muutokset".

Tehtävät

- Muunna ensimmäisessä osassa laatimasi tietokanta SQL-muotoon ja kirjoita dokumenttiin tietokannan luontikomennot. Kiinnitä huomiota siihen, että tietotyypit ovat järkeviä. Perustele käyttämäsi tietotyypit. Kun alla puhutaan kirjaston tietokannasta, tarkoitetaan vain sellaista tietokantaa, joka sisältää tiedot ensimmäisessä osassa mainituista asioista.
- Perehdy eheysrajoitteisiin ja viite-eheyteen laatimassasi tietokannassa. Varmista, että pääavaimet ja viiteavaimet on tietokannassa määritelty mahdollisimman hyvin.
- Pohdi, minkä tyyppisiä hakuja kirjaston tietokantaan saatettaisiin tavanomaisessa tilanteessa tehdä. Laadi järkevät hakemistot, jotka tukevat tietokannan tarpeenmukaista käyttöä. Laadi myös vähintään yksi tarpeenmukaista käyttöä tukeva näkymä.
- Mieti tyypillisiä kirjaston järjestelmään liittyviä käyttötapauksia. Kuvaile ensin käyttötapaus, kerro sen jälkeen, mitä halutaan hakea/päivittää tietokantaan ja kirjoita sitten käyttötapaukseen liittyvät SQL-kyselyt. Laadi käyttötapauksia sen verran, että SQL-kyselyjä (SELECT-sanalla alkavia SQL-käskyjä) tulee yhteensä vähintään 15 kpl. (Yksi käyttötapaus voi vaatia useamman kyselyn.) Pyri löytämään ainakin yksi käyttötapaus, jossa SQL-kysely on tavanomaista haastavampi, esimerkiksi sisältää monen taulun liitoksen, ryhmittelyä ja koostefunktion arvon laskemisen. Varsinaisten kyselyjen lisäksi moniin käyttötapauksiin tulee myös muita SQL-käskyjä, esimerkiksi rivien lisäyksiä ja poistoja.
- Aja laatimasi SQL-käskyt (sekä tietokannan luonti, esimerkkietueiden lisääminen tietokantaan että kyselyt) SQLiteStudio-ohjelmalla. Kurssin MyCourses-sivulla (alasivu Harjoitukset ja sieltä harjoituskierros 2) annetaan ohjeita ohjelman käyttöön. Lisää dokumenttiin listaukset ajamistasi SQL-käskyistä ja niiden tulostuksista.

Muista perustella kaikki tietoisesti tekemäsi ratkaisut huolellisesti!

Huomaa, että tehtävässä ei tarvitse kirjoittaa tietokannalle minkäänlaista käyttöliittymää. Voit luoda tietokannan ja tehdä kyselyitä kirjoittamalla suoraan SQL-käskyjä SQLiteStudio-ohjelmassa. Tietokantaan ei tarvitse kirjoittaa laukaisimia (engl. trigger), vaan voit kirjoittaa yhtä käyttötapausta varten useamman SQL-käskyn, jotka kaikki oletetaan suoritettavaksi käyttötapauksen yhteydessä. (Asiasta huolehtisi käyttöliittymäohjelma, jota tässä harjoitustyössä ei siis tarvitse kirjoittaa.)

3. Arvosteluperusteet

Kaikki ryhmän jäsenet saavat työstä saman pistemäärän. Koko kevään harjoitustyösuoritus muodostuu kahdesta osasta, joista molemmat ovat 20 pisteen arvoisia.

- Harjoitustyön hyväksytty suoritus vaatii yhteensä vähintään 20 pistettä ja molempien osien palauttamisen.
- **SQL-käskyjen kirjoittaminen on pakollinen osa harjoitustyön toista osaa. Osaa ei lasketa palautetuksi, jos siinä ei ole lainkaan SQL-käskyjä.**
- Mikäli saat vähintään 30 pistettä, saat yhden arvosanan korotuksen kurssiarvosanaan. (Tentistä tulee kuitenkin saada hyväksytty arvosana!)

Harjoitustyösuoritus ja siitä mahdollisesti saatu korotus on voimassa vielä kevään 2020 ensimmäisessä tentissä (todennäköisesti helmikuussa 2019).

Tämän harjoituskierroksen arvostelun maksimipistemäärä on 20 pistettä. Se jakautuu eri osiin seuraavasti:

- Tietokannan muuntaminen SQL-muotoon, eheysrajoitteet, viite-eheys, avainrajoitteet 5 p. (Jos suunniteltu malli on selvästi liian suppea tai virheellinen, voidaan tässä kohdassa vähentää pisteitä, vaikka itse muuntaminen olisikin tehty periaatteessa oikein.)
- Hakemistot, niiden perustelut ja näkymät 3 p.
- Käyttötapaukset ja niihin liittyvät SQL-kyselyt (Jos SELECT-sanalla alkavia SQL-kyselyitä ei ole vaadittua määrää, vähennetään siitä pisteitä. Pisteisiin vaikuttaa myös se, miten monimutkaisia kyselyitä on tehty. Jos esimerkiksi lähes kaikki kyselyt ovat yhteen tauluun kohdistuvia yksinkertaisia kyselyitä, vähennetään pisteitä. Vähintään kahdeksan kyselyn pitää kohdistua useampaan kuin yhteen tauluun, ja näistä yhden pitää olla selvästi peruskyselyä monimutkaisempi.) 8 p.
- Dokumentoinnin laatu 4 p.

4. Palautus

Harjoitustyö palautetaan palauttamalla alla olevan kuvauksen mukainen zip-paketti 14.5.2019 klo 20:00 mennessä A+-järjestelmän kautta. Korkeintaan 7 vuorokautta myöhässä palautetut työt arvostellaan, mutta myöhästymisestä vähennetään 3 pistettä, jos työ on alle 3 vuorokautta myöhässä ja 5 pistettä, jos työ on 3-7 vuorokautta myöhässä. Tätä myöhemmin palautettuja töitä ei arvostella, jos myöhästymiseen ei ole todella pätevää syytä (esim. pitkäaikainen sairaus, josta on lääkärintodistus).

Palautuksessa pitää olla zip-paketti, joka sisältää kaksi eri tiedostoa:

1. Tekstitiedosto (.sql-tiedosto), joka sisältää SQLiteStudio-ohjelmassa ajatut käskyt. **Tiedoston pitää sisältää sekä tietokannan luomisessa että käyttötapauksissa käytetyt käskyt niin, että työn arvostelevalle assistentille voi itse luoda tietokannan ja testata kyselyjä ajamalla suoraan annetussa tiedostossa olevat käskyt sellaisenaan SQLiteStudio-ohjelmassa.** Halutessasi voit jakaa tiedoston kahteen tiedostoon, jossa ensimmäisessä on tietokannan luontikomennot ja alkuperäisen datan lisääminen tietokantaan ja toisessa itse kyselyt (vaihtoehtoisesti alkuperäisen datan lisääminen tietokantaan voi olla ensimmäisen tiedoston sijaan toisen alussa).
2. Raportti, joka on PDF-muodossa. Raportin rakenne on kerrottu tarkemmin seuraavaksi.

Raportin rakenteen on oltava seuraava:

- Kansilehti, joka sisältää opiskelijoiden nimet ja sähköpostiosoitteet
- Ensimmäisen kierroksen ratkaisu
- Mahdolliset täydennykset ja muutokset ensimmäisen kierroksen ratkaisuun
- Jäsennelty ratkaisu
- Ratkaisun perustelut
- Selostus käyttötapauksista ja SQLiteStudio-ympäristössä ajetuista SQL-käskyistä (esimerkiksi siitä, mitä eri kyselyillä on haluttu selvittää) ja listaukset niiden tulostuksista. Jos jokin SQL-käsky aiheuttaa tarkoituksella virhetilanteen (esimerkiksi on haluttu osoittaa, että jonkin rivin lisäys ei onnistu, koska se rikkoo määritellyjä eheysehtoja), on se kerrottava selvästi dokumentissa. Huomaa siis, että ajettut SQL-käskyt tulevat sekä raporttiin että palautettuun .sql-tiedostoon.