

Tehtävä 1: Kurssisuoritukset

Olemassa olevassa tietokannassa on tietoa opiskelijoista, opettajista, kursseista ja suorituksista. Tietokannan SQL-skeema on seuraava:

```
CREATE TABLE Opiskelijat (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    nimi TEXT  
);  
  
CREATE TABLE Opettajat (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    nimi TEXT  
);  
  
CREATE TABLE Kurssit (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    nimi TEXT,  
    laajuuks INTEGER,  
    opettaja_id INTEGER REFERENCES Opettajat  
);  
  
CREATE TABLE Suoritukset (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    opiskelija_id INTEGER REFERENCES Opiskelijat,  
    kurssi_id INTEGER REFERENCES Kurssit,  
    arvosana INTEGER,  
    paivays DATE  
);
```

Saat ladattua tietokannan itsellesi SQLite-tiedostona tästä. Voit tutkia tietokantaa SQLite-tulkissa, jotta saat paremman kuvan sen sisällöstä. Tietokannan sisältö on luotu satunnaisesti tätä tehtävää varten.

Tehtäväsi on laatia tietokantaa käyttävä ohjelma, jossa on seuraavat toiminnot:

1. Laske annettuna vuonna saatujen opintopisteiden yhteismäärä.
2. Tulosta annetun opiskelijan kaikki suoritukset aikajärjestyksessä.
3. Tulosta annetun kurssin suoritusten arvosanojen jakauma.
4. Tulosta top x eniten opintopisteitä antaneet opettajat.
5. Sulje ohjelma.

Voit toteuttaa ohjelman haluamallasi ohjelmointikielellä.

Seuraavassa on esimerkki, jota voit käyttää apuna ohjelman toteuttamisessa. Varmista, että oma ohjelmasi saa haettua samat tulokset tietokannasta kuin esimerkissä.

```
Valitse toiminto: 1  
Anna vuosi: 2014  
Opintopisteiden määrä: 278816  
Valitse toiminto: 2  
Anna opiskelijan nimi: Anna Leppänen  
kurssi      op    päiväys      arvosana  
TKT2722     1    2000-01-23    3  
TKT4351     5    2000-03-13    5  
TKT7097     2    2000-04-06    4  
TKT9089     2    2000-04-29    4  
TKT2379     5    2000-11-10    2  
... (rivejä välissä)
```

TKT5409	5	2018-10-26	2
TKT0844	3	2019-01-16	2
TKT1076	6	2019-03-17	3
TKT0151	9	2019-07-23	4
TKT4629	6	2019-10-14	5

Valitse toiminto: 3
Anna kurssin nimi: TKT1424
Arvosana 1: 193 kpl
Arvosana 2: 222 kpl
Arvosana 3: 206 kpl
Arvosana 4: 195 kpl
Arvosana 5: 213 kpl
Valitse toiminto: 4
Anna opettajien määrä: 10
opettaja op
Pentti Tiainen 106721
Otto Kuusela 106434
Joel Aalto 99067
Sirpa Hänninen 94917
Tommi Ojala 92107
Risto Nousiainen 91001
Niina Ojala 90092
Suvi Määttä 88284
Otto Peltola 87388
Risto Hyttinen 86336
Valitse toiminto: 5

Ohjelman vaatimukset:

Ohjelman kaikki toiminnot hakevat oikeat tiedot tietokannasta.

Jokaisessa toiminnossa tulokset haetaan yksittäisellä kyselyllä.

Kyselyissä ei käytetä alikyselyjä.

Käyttäjän antamat tiedot annetaan kyselyille parametreina.

Vastaa seuraaviin kysymyksiin ohjelmasi avulla:

How many credits were completed in 2012?

279906

What is the code of Hilkka Kuusela's last course?

259

How many students received a grade of 4 in the course TKT3433?

202

Who is ranked 11th on the top teacher list?

Leo Rinne

The source code of the program

```
.open /Users/macbookpro/Downloads/SQLBasics/kurssit.db
.tables
.mode columns
.headers on

import sqlite3

db = sqlite3.connect('kurssit.db')
db.isolation_level = None

c = db.cursor()

while True:
```

```

# Valitse toiminto / Choose task by inputting corresponding tasks from 1
to 4:
toimisto = input('Valitse toiminto: ')
#1: Montako opintopistettä suoritettiin vuonna 2012 / How many credits
were completed in 2012?
if int(toimisto) == 1:
    vuosi = input('Anna vuosi: ')
    c.execute("SELECT sum(k.laajuus) FROM kurssit k LEFT JOIN suoritukset
s on k.id= s.kurssi_id AND strftime('%Y', s.paivays) = ?",[vuosi])
    tiedot = c.fetchone()
    if tiedot[0] != None:
        print(f'opintopistettä suoritettiin: {tiedot[0]}')
        continue
    else:
        print('Valitse toisen vuosien')
        continue

#2: Mikä on Hilikka Kuuselan viimeksi suorittaman kurssin koodi/ What is
the code of Hilikka Kuusela's last course
if int(toimisto) == 2:
    nimi = input('Anna opiskelijan nimi: ')
    c.execute("SELECT s.kurssi_id FROM suoritukset s, opiskelijat o WHERE
o.id =s.opiskelija_id AND o.nimi = ? ORDER BY s.paivays DESC LIMIT 1;",[nimi])
    tiedot = c.fetchone()
    if tiedot[0] != None:
        print(f'Opiskelijan viimeksi suorittaman kurssin koodi:
{tiedot[0]}')
        continue
    else:
        print('Kirjoitetaan toinen opiskelijan nimi')
        continue

#3: Moniko opiskelija sai arvosanan 4 kurssilla TKT3433? / How many
students received a grade of 4 in the course TKT3433?
if int(toimisto) == 3:
    kurnimi = input('Anna kurssin nimi: ')
    c.execute("SELECT count(s.opiskelija_id) FROM suoritukset s join
kurssit k on s.kurssi_id= k.id where k.nimi = ? and s.arvosana = 4;",
[kurnimi])
    tiedot = c.fetchone()
    if tiedot[0] != None:
        print(f'Oppiskelijalaskea: : {tiedot[0]}')
        continue
    else:
        print('Kurssia ei löytynyt')
        continue

#4: Kuka on sijalla 11 opettajien top-listalla? / Who is ranked 11th on
the top list of teachers?
if int(toimisto) == 4:
    kuka = input('Anna opettajien top-listan maara: ')

```

```
c.execute("SELECT O.nimi FROM Opettajat O LEFT JOIN kurssit k WHERE  
O.id = k.opettaja_id GROUP BY O.id ORDER BY SUM(k.laajuus) DESC LIMIT ?;",  
[kuka])  
    tiedot = c.fetchall()  
    if tiedot[10] != None:  
        print(f'Opettaja sijalla 11 top-listalla: : {tiedot[10]}')  
        continue  
    else:  
        print('kirjoitetaan toinen top-listaa')  
        continue  
  
    # Break the loop and end program when choice is rather than 1-4.  
    else:  
        break  
db.commit()  
db.close()
```