

Tehtävänanto

Suorita alla listatut tehtävät parhaalla mahdollisella tavalla ja valmistaudu kertomaan, miten päädyit valitsemiin ratkaisuihisi. Tehtävät on tarkoitettu suorittaa Python-ohjelmointikielellä. Vie lopputulokset ja käytetyt koodit GitHub repositoryyn ja palauta sähköpostilla linkki kyseiseen repositoryyn.

Tehtävän materiaalina toimii kolme parsittavaa json tiedostoa sekä SQLite3 tietokanta "database.db", johon voit ottaa yhteyden esimerkiksi Pythonin sqlite3-kirjaston avulla. Voit myös tarvittaessa käyttää apuna muita SQLite3 kirjastoille tarkoitettuja työkaluja.

Tehtävän ensimmäisessä osassa sinun on tarkoitus parsia kolme json tiedostoa csv / txt muotoon alla annettujen ohjeiden mukaisesti. Tehtävän toisessa osassa muodostetaan SQL kyselyitä tietokantaan, joka sisältää tehtävän ensimmäisen osan parsitut tiedostot.

Osa 1.

Materiaalina sinulla on seuraavat tiedostot: ansiotuloindeksi.json, uusien_osakeasuntojen_hintaindeksi.json ja vuokraindeksi.json. Jokainen json tiedosto sisältää parsittavan datasisällön listana avaimen "data" takaa. Jokainen datapiste on jaettu "keys" ja "values" pareihin, jotka sinun tulee parsia sarakemutoiseen esitysmuotoon. Tiedostojen "columns" avain vastaa kaikkien "keys" ja "values" arvojen sarakenimiä.

Esim:

```
{"columns": ["Vuosineljännes", "Ansiotasoindeksi"], "data": [{"keys": ["2015Q1"], "values": [3082]}]}
```

Vastaa "keys" listan arvo Vuosineljännes- saraketta ja "values" listan arvo Ansiotasoindeksi- saraketta.

Parsimasi data voi olla pilkulla, puolipisteellä tai sarkaimella erotettua ja luotu tiedosto voi olla .csv tai .txt muotoinen.

1. Ansiotuloindeksi

Luo funktio, joka muodostaa ansiotuloindeksi.json tiedostosta alla olevan mallisen taulukkomuotoisen tiedoston

Vuosineljännes	Ansiotasoindeksi
2015Q1	3082
2015Q2	3089
.	.
2021Q3	3402

2. Uusien osakeyhtiöiden indeksi

Luo funktio, joka muodostaa uusien_osakeyhtiöiden_indeksi.json tiedostosta alla olevan mallisen taulukkomuotoisen tiedoston.

Vuosineljännes	Alue	Talotyyppi	Huoneluku	Indeksi	Kauppojen lukumäärä
2015Q1	Helsinki	Kerrostalot	Yksiot	100	20
2015Q1	Helsinki	Kerrostalot	Kaksiot	104.1	50
.
2021Q3	Vantaa	Kerrostalot	Kolmiot+	112.5	32

3. Vuokraindeksi

Luo funktio, joka muodostaa uusien_osakeyhtiöiden_indeksi.json tiedostosta alla olevan mallisen taulukkomuotoisen tiedoston.

Vuosineljännes	Alue	Huoneluku	Rahoitusmuoto	Indeksi	Vuokra_per_nelio
2015Q1	Helsinki	Yksiot	Vapaarahoitteinen	99.7	22.68
2015Q1	Helsinki	Kaksiot	Vapaarahoitteinen	99.7	15.77
.
2021Q3	Vantaa	Kolmiot+	Vapaarahoitteinen	110.3	16.07

Osa 2.

Hyödynnä osassa 2. tehtävänannossa mainittua SQLite tietokantaa "database.db". Ota huomioon, että data ei aina ole täydellistä. Sinun kannattaa siivota ansiotasoindeksi-taulun data, ennen sen käyttämistä.

Taulut ovat nimetty seuraavasti: ansiotasoindeksi, uusien_osakeasuntojen_hintaindeksi ja vuokraindeksi.

3. Ansioindeksin ja Hintaindeksin vertailu

Millaisella SQL kyselyllä saat rinnakkain jokaista vuosineljänneistä ja huonelukua vastaavat ansioindeksit, hintaindeksit ja vuokraindeksit Helsingin alueelta?

Tulos esim:

Vuosineljännes	Alue	Huoneluku	Ans_indeksi	Hintaindeksi	Vuokraindeksi
2015Q1	Helsinki	Yksiot	3082	100	99.7
2015Q1	Helsinki	Kaksiot	3082	104.1	99.7

4. Yksiöiden yhteislukumäärä kaikilta vuosineljänneksiltä

Millaisella SQL kyselyllä saat summan myydyistä yksiöiden lukumäärästä kaikilta vuosineljänneksiltä Helsingin ja Espoo-Kauniainen alueelta?

5. Vuokra- ja Hintaindeksi suhde Ansioindeksiin.

Millaisella SQL kyselyllä saat laskettua jokaiselle Huonetyypille Vantaan alueelta Vuokra-ansioindeksin ja Hinta-ansioindeksin kaikilta vuosineljänneksiltä? Halutut indeksit saat jakamalla ansioindeksin erikseen vuokra- ja hintaindeksillä. Muista pyöristää saatu lopputulos kahden desimaalin tarkkuuteen.

Bonus

Tässä tehtävässä sinun on tarkoitus hyödyntää Pythonin Pandas-kirjastoa tehtävän suorittamiseen. Bonus-tehtävä ei ole pakollinen, mutta sen suorittamista kannattaa yrittää. Luo Pandas-kirjaston avulla dataframe, joka vastaa alla olevaa taulukkoa.

Alue	Huoneluku	Kauppojen määrän maksimi	Kauppojen määrä yhteensä	Vuokraindeksin keskiarvo	Vuokra_per_nelio maksimi
Helsinki	Yksiot				
Helsinki	Kaksiot				
Helsinki	Kolmiot+				
Espoo-Kauniainen	Yksiot				
Espoo-Kauniainen	Kaksiot				
Espoo-Kauniainen	Kolmiot+				
Vantaa	Yksiot				
Vantaa	Kaksiot				
Vantaa	Kolmiot				