

Harjoitus 5 – Google Cloud ja suoraviivaiset API-palvelut



Google Cloud Platform

Tämän harjoituksen tarkoituksena on perehtyä Google Cloudin tarjoamiin palveluihin, sekä oppia käyttämään Google Cloudin consolea eri toimintojen käyttöönottoa varten. Eri palveluiden käyttöönottoon kuuluu yleensä seuraavia vaiheita:

- **Käyttöoikeuksien asettaminen ja muokkaaminen**
 - Yleensä eri palvelut tarvitsevat jonkinlaisen tavan kirjautua Googlen palveluihin koodista käsin. Helpoin tapa usein on ns. service account tai API-key. Joissain tapauksissa myös OAuth2.0 –tunnus on vaihtoehto, mikä mahdollistaa sen että voit käyttää omaa Google –tunnustasi kirjautumisvälineenä käyttäessäsi pilven palveluita.
 - OAuthia voi käyttää myös koodista käsin service accountin avulla, mutta tämä vaatii salausavaimen rakentamista ja access tokenin pyytämistä Googlen rajapinnasta
 - Ks. Moodlen esimerkki ***salausavaimen rakentaminen ja access tokenin pyytäminen***

- **Uusien palveluiden/rajapintojen käyttöönotto**

- Tämä on aina palvelukohtaista, mutta tyypillisesti se alkaa sillä, että otetaan palvelu käyttöön "Enable API" -painikkeella, sekä sen jälkeen määritetään käyttöoikeuden omaava tunnus (esim. service account), jonka kautta palveluun pääsee koodista käsiksi
- Osaa palveluista käytetään API-keyllä, osaa service accountilla ja osaa OAuth-kirjautumisen avulla.

Helpoin tapa käyttää Google Cloud -palveluita etänä on käyttää Pythonia,

koska siihen yleensä löytyy valmiit kirjastot jotka osaavat keskustella palveluiden kanssa ilman suurempaa säätämistä. Käytännössä palveluun kuin palveluun Google Cloudissa löytyy client-kirjasto Pythonille, mikä tekee työstä helpompaa. **Google Cloud -tehtäviä varten, asenna tietokoneellesi seuraavat sovellukset:**

- **Python 3.9**
- **Python 3.7**
- **PyCharm Community (ohjelmointiympäristö)**
 - *Näitä tehtäviä varten Google Colab ei välttämättä ole soveltuvin, koska koodin pitää usein käsitellä myös käyttöoikeuksia*

Android/Kotlin valikoima client-kirjastojen osalta on huomattavasti rajallisempi, ja rajoittuu lähinnä Firebase-alustan käyttämiseen. Toisin sanoen, jos palvelua voi käyttää Firebasen kautta, silloin se on melko helppoa Androidissa. Jos palvelua pitää käyttää itse http-kutsujen avulla, silloin tämä prosessi menee vaikeammaksi. Ks. tämän osalta ohjeet alemmalla.

- **Harjoitus 5 pähkinäkuoressa:** Tee Python-koodi, joka osaa keskustella seuraavien palveluiden kanssa. Sulkeissa helpoin autentikaatiotapa mainittuna. Raportoi kokemuksesi oppimispäiväkirjaan.

Minimivaatimus on käyttää vähintään kahta eri API-palvelua! Voit myös kokeilla jotain mielenkiintoista palvelua Google Cloudissa näiden sijaan, jos haluat.

- Google Docs API (OAuth, joka kytketään omaan opiskelijasähköpostiin)
 - Luo uusi dokumentti Driveen koodilla, ja kirjoita sinne tekstiä Pythonilla
- Google Places API (API key -avain)
 - Hae Rovaniemen keskustasta 1000m säteellä paikkoja, ja tulosta ne siistinä listana Pythonissa

- Speech-To-Text API (service account)
 - Syötä (tai nauhoita) suomeksi puhetta äänitiedostona ja tutki, kuinka hyvin palvelu osaa kääntää sen tekstiksi. Kutsu Pythonilla.
- Vision API (service account)
 - Kokeile kuinka hyvin palvelu tunnistaa asioita valokuvista
 - Vision API:n malli on etukäteen koulutettu, ja tunnistaa yleisiä asioita hyvin
 - Muuta Pythonilla kuva oikeaan muotoon, ja lähetä se Vision API:lle arvioitavaksi. **Ks. Moodle-esimerkki.**
 - Voit kokeilla myös object detectionia!
 - Erillinen testeri esim. object detectionille:
<https://cloud.google.com/vision/docs/drag-and-drop>



Google Docs



Google Places API



Google Cloud
Speech API

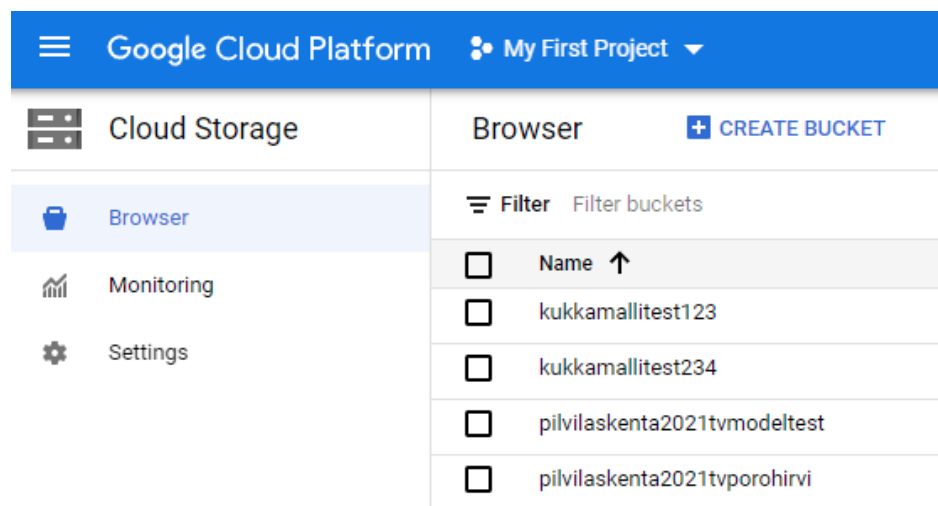


Cloud Vision API

Tarkempia ohjeita:

- Tunnusten tekeminen/käyttöoikeudet Google Cloudissa:
 - ServiceAccountin tekeminen
 - IAM & Admin -> Service Accounts -> Create account
 - Luo myös JSON-avain accountille, valitun service accountin kohdalla kolmen pisteen valikko oikealla => Keys => Add Key -> Create JSON
 - **Huom:** Pidä tämä tiedosto tallessa, uutta kopiota ei saa mistään
 - IAM –valikosta voit asettaa tehdylle service accountille tarkemmat käyttöoikeudet, usein "Editor" riittää
 - OAuth-tunnuksen tekeminen
 - Nämä asetetaan yleensä API-kohtaisesti, Manage –valikko, esim. Google Docs (hae Marketplacea)
 - Credentials -> Create credentials -> OAuth client ID
 - Lataa tästä JSON-tiedosto talteen. Pidä tallessa.
 - Poikkeustapauksessa tämän voi tehdä myös service accountin kautta, esim. jos haluaa käyttää tiettyjä AI-palveluita Androidista käsin
 - API-keyn luominen
 - API-kohtaisesti, Manage-valikko, esim. Google Places API (hae Marketplacea)
 - Credentials -> Create Credentials -> API Key
 - Kopioi talteen

- Bucketien käyttäminen -> helpoin tapa jakaa kuva-aineistoja ja ym. tiedostoja esim. konenäkö-palveluihin Google Cloudissa
 - Löytyy helpoiten Google Cloud -> Storage
 - Bucket on globaalisti uniikilla nimellä oleva kansio Google Cloudissa, johon pilvipalvelu pääsee helposti käsiksi
 - Tarpeen vaatiessa lataa tänne tiedostoja joita tarvit muissa palveluissa



- Google Docs API (OAuth, joka kytketään omaan opiskelijasähköpostiin, **ks. koodiesimerkit: Google Docs API / Python**)
- Google Places API (API key -avain)
 - **ks. Moodlesta Google Places API / Python**
- Speech-To-Text API (service account)
 - **ks. Moodlesta Speech-To-text API / Python**
- Vision API (service account)
 - **ks. Moodlesta Vision API / Python**