

# Googlen Firebase ja MariaDB

Raportissa vertaan Googlen pilvipohjaista Firebase NoSQL -tietokantaa MariaDB kanssa

Päätin tutustua Firebaseen, koska olen käyttänyt sitä yhdessä ammattikoulun peliprojektissa. Firebase tarjoaa helppokäyttöisen pilvipohjaisen "Realtime" Database -ratkaisun, joka tallentaa tiedot JSON-muodossa ja tukee reaaliaikaista synkronointia eri laitteiden välillä, kun taas MariaDB on relaatiotietokanta, joka käyttää SQL-kieltä ja on suunniteltu monimutkaisempien kyselyiden ja relaatiotietojen käsittelyyn. Firebase on erityisen kätevä dynaamisissa ja reaaliaikaisissa sovelluksissa, kun taas MariaDB soveltuu paremmin suurten ja Jäseneltyjen tietomäärien hallintaan.

## Google Firebase

Google Firebase on pilvipohjainen alusta, joka tarjoaa laajan valikoiman työkaluja mobiili- ja web-sovellusten kehittämiseen. Sen keskeinen tietokantapalvelu, **Firebase Realtime Database**, on NoSQL-tietokanta, jossa tiedot tallennetaan hierarkkisesti, JSON-muodossa. Firebase Realtime Database mahdollistaa tiedon reaaliaikaisen synkronoinnin kaikille käyttäjille. Tämä on erityisen hyödyllistä sovelluksissa, joissa useat käyttäjät muokkaavat tietoja samanaikaisesti, kuten chat-sovelluksissa, pelipalveluissa tai live-seurannoissa.

Firebase tarjoaa monia lisäominaisuuksia, kuten:

- **Käyttäjähallinta:** Tukee kirjautumista esimerkiksi sähköpostilla, sosiaalisen median tileillä tai anonyymisti.
- **Push-ilmoitukset:** Mahdollisuus lähettää ilmoituksia käyttäjille reaaliajassa.
- **Analytiikka:** Seuraa käyttäjäkäyttäytymistä ja sovelluksen suorituskykyä.

Firebase sopii erityisesti sovelluksiin, joissa tarvitaan reaaliaikaista tiedonsiirtoa ja pilvipalveluiden helppoutta. Se on täysin hallinnoitu palvelu, joten käyttäjän ei tarvitse huolehtia tietokannan rakenteesta tai sen ylläpidosta.

# MariaDB

MariaDB on perinteinen **relaatiotietokanta**, joka perustuu avoimeen lähdekoodiin ja on kehitetty MySQL:n pohjalta. Relatiotietokannoissa tiedot tallennetaan taulukoihin, joissa riveillä ja sarakkeilla on tarkasti määritelty rakenne. SQL (Structured Query Language) on MariaDB:n käyttämä kieli, jolla voi tehdä monimutkaisia kyselyjä ja käsitellä suuria tietomääriä tehokkaasti.

MariaDB:n ominaisuuksia:

- **Kehittyneet kyselyt:** Tukee monimutkaisia SQL-toimintoja, kuten liitoksia, alikyselyjä ja aggregointia.
- **Replikointi ja varmuuskopiot:** Mahdollistaa tietokannan monistamisen ja tietojen varmistamisen helposti.
- **Laajennettavuus:** Tukee suuria tietomääriä ja monimutkaisia tietorakenteita.
- **Monialustainen tuki:** Toimii hyvin erilaisissa käyttöjärjestelmissä ja ohjelmistoissa.

MariaDB vaatii manuaalisen asennuksen ja konfiguroinnin, ja sen ylläpito on käyttäjän vastuulla. Se on suosittu verkkosivustoilla, yrityssovelluksissa ja kaikissa projekteissa, joissa tarvitaan hiemankin tehokkaampaa ja vakaampaa tietokantaratkaisua.

## Eroavaisuudet

- **1. Tietomalli ja rakenne**
- MariaDB käyttää relaatiomallia, jossa tiedot tallennetaan taulukoihin riveinä ja sarakkeina. Tämä jäsennelty malli sopii hyvin sovelluksiin, joissa tiedon rakenne on kiinteä ja selkeä. Firebase Realtime Database puolestaan tallentaa tiedot JSON-

muodossa hierarkkisesti, mikä tekee siitä joustavan, mutta vähemmän sopivan monimutkaisimpiin rakenteisiin.

- **2. Kyselyt ja tiedon haku**

- MariaDB tukee monimutkaisia SQL-kyselyjä, kuten liitoksia, alikyselyjä ja aggregaatioita. Tämä mahdollistaa enemmän tehokkaan tiedon käsittelyn erityisesti suurissa ja monimutkaisissa tietokannoissa. Firebase taas on suunniteltu yksinkertaisiin hakuihin hierarkkisessa tietorakenteessa, mikä voi rajoittaa sen käyttöä, jos tarvitaan monimutkaisia tiedon hakuja.

- **3. Reaaliaikaisuus**

- Firebase Realtime Database tarjoaa sisäänrakennetun reaaliaikaisen synkronoinnin, jolloin tiedot päivittyvät automaattisesti kaikille käyttäjille. Tämä tekee siitä erinomaisen esimerkiksi chat-sovelluksille tai live-seurannoille. MariaDB ei tue reaaliaikaisuutta ilman lisätyökaluja tai -palveluja.

- **4. Skaalautuvuus**

- MariaDB on suunniteltu hallitsemaan suuria tietomääriä ja suorittamaan raskaita kyselyjä tehokkaasti. Firebase skaalautuu hyvin sovelluksissa, joissa on hajautettuja käyttäjiä ja jatkuvaa datan päivitystä, mutta sen suorituskyky voi heiketä monimutkaisemmissa tietorakenteissa.

- **5. Ylläpito ja käyttöönottoprosessi**

- MariaDB vaatii palvelimen asentamisen ja hallinnan, tietokannan määrittelyn ja säännöllisen ylläpidon, kuten varmuuskopioiden ja päivitysten tekemisen. Firebase toimii suoraan Googlen pilvessä, joten käyttäjän ei tarvitse huolehtia infrastruktuurista. Firebase on käytössä huomattavasti nopeampi aloittaa, sillä sen käyttöön riittää projektin luominen ja ohjelman yhdistäminen tietokantaan.

- **6. Käyttötarkoitus**

- MariaDB on paras valinta sovelluksille, joissa tarvitaan jäsenneltyä tietoa ja monimutkaisia kyselyjä, kuten liiketoimintasovelluksille, verkkokaupoille tai talousraportointiin. Firebase sopii reaaliaikaisuutta vaativiin sovelluksiin, kuten chattiin, peleihin tai mobiilisovelluksiin, joissa käyttäjät odottavat välittömiä päivityksiä.

## Käyttöönotto

MariaDB vaatii aluksi palvelimen asennuksen, tietokannan luomisen ja käyttäjäoikeuksien määrittelyn. Ohjelman on myös osattava muodostaa yhteys tietokantaan oikeilla asetuksilla.

Firestore on helpompi ottaa käyttöön. Projektin luomisen jälkeen lisää ohjelmaan palvelutilin avaimen ja voit aloittaa tiedon tallentamisen ilman tietokantataulujen suunnittelua, joka huomattavasti yksinkertaisempaa kuin mariadb käyttöön otossa.

## **Kumpi tietokanta on parempi?**

MariaDB kannattaa valita, jos sovellus vaatii:

- Jäsenneltyä tietomallia.
- Monimutkaisia SQL-kyselyjä.
- Suurten tietomäärien tehokasta hallintaa.
- Vakaata taustatukea yritys- ja verkkosovelluksissa.

Firestore Realtime Database on parempi valinta jos:

- Sovellus tarvitsee reaaliaikaista datan synkronointia.
- Tiedon rakenne on joustava ja se muuttuu usein.
- Kehittäjä haluaa minimoida tietokannan ylläpidon ja hyödyntää Googlen hallinnoitua pilvipalvelua.
- Sovellus on suunnattu hajautetuille käyttäjäryhmille, kuten mobiilisovelluksille tai videopeleille.

Valinta riippuu täysin siitä, mitä projekti vaatii. Projektin laajentamisen tarpeista sekä siitä paljon aikaa ja resursseja on käytettävissä tietokannan ylläpitoon/hallintaan

