

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatikainstituut

Infosüsteemide õppetool

**Konfigureeritav tarkvarakomponent
õlireostuse mõõtetulemuste töötlemiseks
ja andmeülekandeks ning selle erinevate
arendusjärkude võrdlus**

Magistritöö

Üliõpilane: Liina Pirsi
Üliõpilaskood: 121869
Juhendaja: lektor Raul Liivrand

Tallinn
2015

Kokkuvõte

Töö eesmärkideks oli:

- Võrrelda NoSQL tüüpi pilveandmebaasi lahendusi, tuues välja olulisemad punktid, miks otsustati Firebase pilveandmebaasi kasuks.
- Kirjeldada üldiselt kogu töötavat süsteemi ning detailsemalt autori poolt implementeeritud tarkvarakomponente.
- Võrrelda töö autori poolt implementeeritud tarkvarakomponente tuginedes arenduse käigus loodud nõuetele ja komponentide testimisele ning analüüsida sealhulgas testide tulemusi.

Töö olulisemateks tulemusteks on:

- Pilveandmebaaside võrdlus tabeli kujul, mis on aluseks projekti tarbeks parima pilveandmebaasi valiku tegemisel.
- Valminud tarkvarakomponent ja selle edasiarendus ning nende omavaheline võrdlus, mis tugineb osaliselt nende testimisel.
- Testimise käigus selgus, et uuem komponent on oluliselt kiirem võrreldes oma eelkäijaga, seda peamiselt läbimõelduma struktuuri tõttu. Samuti on uuem komponent oluliselt lihtsamalt ja arusaadavamalt seadistatav.

Olulisemad järeldused, mis töö käigus tehti:

- Firebase pilveandmebaasi valikul osutusid määravaks lihtsus, hästi dokumenteeritus, vähene vaev kasutama hakkamiseks ning hind.
- Tarkvarakomponendi uuema versiooni kiirema töö põhjuseks võrreldes varasema versiooniga, oli paremini läbimõeldud komponendi struktuur, töö jaotamine mitmetesse lõimedesse ning mõõtetulemuste pakendamine mitmekaupana, tehes nii viisi vähem päringuid serverisse.

Võimalike edasiarendustena on komponendi parendamisel planeeritud:

- Sertifikaatide kasutamise tugi.
- Pingimise võimaldamine näitamaks laeva kättesaadavust ja internetiühenduse olemasolu.
- Lokaalse SQLite andmebaasi faili tükeldamine vältides sellega faili maksimumsuuruse saavutamist ning võimaldades vanemaid andmebaasi osi arhiveerida.

Summary

The main aims of the thesis were:

- Compare different NoSQL cloud database providers and point out the reasons for selecting Firebase cloud database.
- Describe the whole system in general and give more detailed description of the components implemented by the author.
- Compare the two versions of the implemented component, carry out tests and give analysis for the results.

The most important result are:

- Comparison table of cloud database providers, which is the basis for the selection of the suitable database for the project.
- Implemented component, its newer version and comparison between them, which is partly based on testing.
- Testing revealed that the newer version of the component is significantly faster compared to its predecessor, which is mostly because of the better design of code structure. The newer version of the component has also a lot more understandable and simpler configuration.

The most important conclusions are:

- Firebase cloud database is better suited for the project as it is well documented and comes with great examples, easy to start using it without needing to set it up first and the price.
- The newer version of the implemented component is faster compared to the previous version mostly because of the well designed code structure, workload distribution to several threads and packing the measured observations in bulk, thus making fewer requests to the server.

Upcoming improvements for the component include:

- Adding support to use certificates
- Enabling pings to indicate the online state of the vessel
- Enabling splitting the local SQLite database file into several files to avoid reaching the maximum database file size and allowing to archive older parts of the database.