



MOBIILISOVELLUS HEL- POTTAMAAN KANSSAKÄY- MISTÄ HOITOALAN AM- MATTILAISEN JA ASIAK- KAAN VÄLILLÄ

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Tietotekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Antti Kokko	
Työn nimi Mobiilisovellus helpottamaan kanssakäymistä hoitoalan ammattilaisen ja asiakkaan välillä.	
Päiväys	4.6.2019
Sivumäärä/Liitteet	28
Ohjaaja(t) Lehtori Jussi Koistinen, Lehtori Keijo Kuosmanen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Esko Kokko	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyössä suunniteltiin ja toteutettiin mobiilisovellus terveydenalan ammattilaisen ja asiakkaan kanssakäymisen avuksi. Mobiilisovelluksen tarkoituksena on pitää ammattilainen paremmin tietoisena asiakkaan terveydentilasta ja valvoa asiakkaan tilaa kattavammin. Asiakkaalle sovellus antaa mahdollisuuden pitää kirjaa päivittäisistä hoitoon kuuluvista asioista kuten lääkityksestä, seuraavista lääkärikäynneistä ja antaa vertaistukea sekä turvallisuudentunnetta päivittäiseen elämään. Työ toteutettiin itsenäisenä toimijana.</p> <p>Teoria- osuudessa kerrotaan eri tekniikoista, joita sovelluksen kehittämiseen on käytetty ja miksi nämä on valittu. Lisäksi käydään läpi toiminnot ja miten ne ovat valikoituneet sovellukseen. Lopuksi tarkastellaan käytännössä, miten sovellus tuo hyötyä hoitoalan työntekijän ja asiakkaan kanssakäymiseen ja käydään läpi mahdollisia jatkokehitys-mahdollisuuksia.</p>	
Avainsanat Mobiilisovellus, Progressive Web Application, ReactJS, Terveydenhuolto	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Information Technology			
Author(s) Antti Kokko			
Title of Thesis Designing a mobile application to help interaction between a healthcare professional and their patient			
Date	4.6.2019	Pages/Appendices	28
Supervisor(s) Mr Jussi Koistinen, Senior Lecturer Mr Keijo Kuosmanen, Senior Lecturer			
Client Organisation /Partners Esko Kokko			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to design and develop a mobile application to improve interaction between a healthcare professional and their patient. The purpose of the application was to give the healthcare professional more awareness about the patient's situation and an easier access to monitor the patient's condition.</p> <p>First, the different techniques used to develop the application as well as the reasons for selecting them were discussed. Then, the features of the application were reviewed. It was also explained why they were included in the application. Finally, the application was reviewed for all practical purposes as to what benefits it can bring to the interaction between a healthcare professional and their patient. There was also discussion about the possibilities to develop additional features to the application.</p> <p>As a result, an application was created that enhances interaction between healthcare professionals and their patients. The application also helps the patient to keep a daily record of their treatment, such as medication and the next doctor's visit. In addition, the patient will have access to peer support. All that adds to the sense of safety in day-to-day life.</p>			
Keywords Mobile Application, Progressive Web Application, ReactJS, Healthcare			

ESIPUHE

Opinnäytetyö on tehty itsenäisenä toimijana, koska projektin idea saatiin lähipiirissä sattuneesta tapauksesta.

Kiitos Iina Kolehmaiselle ja perheelle pitkäjänteisestä tuesta ja kannustuksesta, Jussi Koistiselle, Keijo Kuosmaselle ja Sami Lahdelle uskomisesta ja mahdollisuudesta tehdä tämä opinnäytetyö sekä Henri Harjanteelle konsultoimisesta, testiavusta ja ystävydestä.

Kuopiossa 4.6.2019

SISÄLTÖ

ESIPUHE.....	4
TERMIT JA LYHENTEET.....	6
1 JOHDANTO.....	7
2 MOBIILISOVELLUSTEN HYÖDYNTÄMINEN TERVEYDENHUOLLON PALVELUISSA.....	8
2.1 Miksi terveydenhuollon sovellus.....	8
2.1.1 Vertaistuki.....	9
3 TEKNIIKAT.....	10
3.1 Progressive Web Applications (PWAs).....	10
3.2 ReactJS (JavaScript- kirjasto).....	11
3.3 Firebase Realtime Database ja Serverless computing.....	11
3.4 Bootstrap CSS- viitekehys.....	13
4 MOBIILISOVELLUKSEN TOIMINNOT JA KÄYTTÖMALLI.....	14
4.1 Kirjautuminen ja rekisteröityminen Google- tiliä käyttäen.....	14
4.2 Sovelluksen päänäkymä.....	16
4.2.1 'Seuraavat lääkkeesi'.....	16
4.2.2 'Sinua hoitaa' ja 'Seuraava lääkärikäynti'.....	17
4.2.3 'Miltä tänään on tuntunut'.....	18
4.2.4 'Lisää omainen hallitsemaan palvelua'.....	20
4.3 Täytä dosettia - toiminto.....	21
4.4 Chat – toiminto.....	24
5 YHTEENVETO.....	27
6 LÄHTEET.....	28

TERMIT JA LYHENTEET

CSS

Cascadin Style Sheets on kieli, jonka avulla määritetään, miten HTML-elementit näytetään näytöllä tai muissa medioissa.

HTML

Hyper Text Markup Language on kieli, joka kuvaa sivujen rakenteen selaimelle.

JavaScript

Komentosarjakieli, jota käytetään pääsääntöisesti dynaamisen toiminnallisuuden lisäämiseksi.

Front end

Sisältää kaiken nähtävän sisällön, esimerkiksi sivun rakenne (html), ulkoasu (css) ja selaimessa tapahtuvat toiminnallisuudet (javascript)

1 JOHDANTO

Työn idea pohjautuu läheisen sairaskohtaukseen jonka vuoksi kyseinen henkilö sai lääkityksen, mikä sisälsi viittä (5) eri lääkettä aamuin illoin otettavaksi. Sovelluksen tarkoituksena on helpottaa asiakkaan lääkkeiden käyttöä ja monitoroida omaa terveydentilaansa päivittäin. Asiakkaan on helppo sovelluksen avulla informoida terveydenhuollon työntekijää omasta terveydentilastaan tarkasti ja tehokkaasti. Terveydenhuollon työntekijän on helpompaa olla päivittäin yhteydessä asiakkaaseen ja muokata hoitomenetelmää, jos tarve vaatii.

Sovelluksen pohjaidea on perinteinen dosetti, johon on laitettu lääkkeet kullekin viikon päivälle. Tältä pohjalta on lähdetty rakentamaan sovellusta, johon on helppo laittaa ja tarkastella kyseistä lääkekuuria, muokata lääkekuuria etäyhteyden kautta ja pitää itse asiakas aktiivisena omassa terveydenhoidossaan. Sovelluksen yksi tarkoitusperistä onkin motivoida asiakasta olemaan paremmin läsnä omalla hoitajaksollaan ja oppia kommunikoidaan yksityiskohtaisemmin omasta jaksamisestaan ja päivittäisestä olotilastaan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.

Sovellusta kehitettäessä on huomioitu vanhemman asiakaskunnan mahdollisuudet ja valmiudet käyttää työkalua, koska suurin osa asiakkaista, joille suurin tarve tämänkaltaisella sovelluksella on, eivät saata olla millään tavoin tekemisissä älypuhelimien tai tablettitietokoneiden kanssa muilla elämänsä osa-alueilla. Tietotekniikka on vielä hyvin uutta vanhemmalle sukupolvelle, joten sovellus on tehty mahdollisimman vaivattomaksi ja selkeäksi käyttöä.

Valitut tekniikat mahdollistavat sovelluksen käytön samankaltaisena työkaluna niin älypuhelimella kuin tablettitietokoneella kosketusnäyttöä käyttäen, kuin myös pöytätietokoneella. Mobiilisovellus on selainpohjainen, joten käyttö onnistuu kaikilla alustoilla. Sovelluksen käyttö ja sen ominaisuudet pysyvät samana riippumatta käytettävästä laitteesta, joka helpottaa sovelluksen saatavuutta ja pitää toiminnot selkeinä. Tämä myös edesauttaa mahdollista asiakasta opettelemaan entuudestaan tuntematonta tekniikkaa, kuten älypuheliminta tai tablettitietokonetta: Jos tietokoneen käyttö on jokseenkin tuttua, on asiakkaan helppo aloittaa sovelluksen käyttö selaimella, jonka jälkeen siirtyminen mobiililaitteen käyttöön on vaivattomampaa ja ei tunnu niin ylitsempäämättömältä ja hämmentävältä.

Työ on päätetty tehdä mobiilisovelluksena pääosin siksi, että asiakkaalla on mahdollisuus viedä mobiililaitte esimerkiksi lääkärikäynnille, jolloin terveydenhuollon ammattilainen ja asiakas voivat yhdessä kasvokkain opetella sovelluksen käyttöä, tutkia asiakkaan tietoja ja muokata asiakkaan profiilia sovelluksessa yhdessä sovittuun suuntaan. Tämä edesauttaa asiakkaan opettelua tarvittavaan tekniikkaan ja auttaa asiakasta ymmärtämään paremmin sovelluksen tarkoituksensa ja saamaan mahdollisimman paljon irti sovelluksen toiminnoista hoitajakson parantamiseksi.

Terveydenhuollon ammattilaisen näkökulmasta sovellus antaa mahdollisuudet tarkempaan hoitotyöhön, sillä tarkoituksena on saada asiakas päivittämään tietojaan sovellukseen joka päivä hoitajaksonsa aikana. Tämä mahdollistaa yksityiskohtaisempaa tietoa asiakkaan tilasta hoitajakson eri ajan-kohtina ja auttaa asiakasta pysymään aktiivisena yleisesti kommunikoidessaan ammattilaisen kanssa.

2 MOBIILISOVELLUSTEN HYÖDYNTÄMINEN TERVEYDENHUOLLON PALVELUISSA

Mobiilisovellusten käyttö terveydenhuollossa on jo verrattain pitkälle kehittynyttä. Erilaisia terveyteen ja hyvinvointiin liittyviä mobiilisovelluksia on saatavilla monipuolisesti. Sovelluksiin on saatavissa asiakasta motivoivia ja hoitojakson kiinnostumiseen lisääviä ominaisuuksia, jotka helpottavat terveydenhuollon ammattilaisen ja asiakkaan välistä kommunikointia ja asiakkaan terveydentilan reaaliaikaista monitorointia.

Terveydenhuollon kannalta mobiilisovellukset tuovat mahdollisuuden jokaiselle ihmiselle oman terveytensä edistämiseksi. Mobiilisovellukset tuovat helpon pääsyn oman terveyden hallintaan ja parempaan dokumentointiin päivittäisestä terveydentilasta ja omasta jaksamisestaan, joka taas helpottaa terveydenhuollon ammattilaisen työtä asiakkaan hoitamisessa.

Mobiilisovellukset mahdollistavat myös eri laitteiden käytön sovellusten yhteydessä kuten verenpainemittarin, sykemittarin, lämpömittarin, EKG-sensoreita ja erinäisiä kamera- ja äänilaitteistoja, jotka mahdollistavat potilaan tutkimisen etänä ja näin mahdollisesti säästää aikaa ja kustannuksia eri terveydenhuollon aloilla.

(Holopainen, 2015)

Tietoturvallisuus tuo ison kysymysmerkin mobiilisovellusten käyttöön terveydenhuollon työkaluna. Potilasrekisterit ja asiakkaan omat terveystiedot esimerkkeinä ovat arkaluontoista ja hyvin yksityistä tietoa, joiden tulee olla mahdollisimman hyvin turvattuina. Tästä johtuen sovellusta kehittäessä on jokaisen toiminnon kohdalla syytä pohtia, voiko toimintoa sisällyttää niin, että se on mahdollisimman hyvin turvattu hakkereilta ja ulkopuolisilta käyttäjiltä kuin myös arvioitava, onko tiedon mahdollista vuotaa yleisesti tarkasteltavaksi.

2.1 Miksi terveydenhuollon sovellus

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui terveydenhuoltoon suuntautuva sovellus muutamasta eri syystä. Terveydenhuolto ja hoitoala ovat aina olleet mielenkiintoisia ja itseäni kiinnostavia aihealueita, ja niiden kehittyminen kaikilla osa-alueilla on ollut viime vuosina nopeaa. Vaikka terveydenhuoltoon on kehitetty jo useita sovelluksia, on kuitenkin vielä aspekteja joita ei vielä olla huomioitu. Hyvin usein vastaan tulee kysymys siitä, tuleeko teknologia syrjäyttämään sosiaalisen kanssakäymisen ja ihmiskontaktin terveydenhuollossa. Törmätessäni kauhukuviin siitä, kuinka teknologia voisi tulevaisuudessa korvata ihmiskontaktin miltei täysin, olen pohtinut tällöin usein unohdettavan ne hyödyt, joita teknologian avulla voitaisiin saavuttaa. Halusin omassa opinnäytetyössäni tuoda esiin mahdollisuuksia, joita teknologia voi tarjota terveydenhuoltoon ja lähestyä aihetta positiivisesta näkökulmasta.

Alkusysäys tälle sovellukselle ja opinnäytetyölle tuli oman lähisukulaisen sairauskohtauksen myötä. Usein sairauskohtausten jälkeen terveydenhuoltotyö on runsasta, ja esimerkiksi lääkkeitä on lukuisia. Syntyi ajatus siitä, että josko voisi olla jokin väline, jolla voi helpottaa toipumisvaihetta järjeste-

lemällä kaikki hoitoon ja toipumiseen liittyvät asiat yhteen paikkaan. Sovellus tuntui kätevimmästä ratkaisulta, sillä nykyään lähes jokaiselta löytyy joko älypuhelin tai tietokone, ellei molemmat. Sovellukseen voi järjestää niin lääkkeitä, lääkärien ja hoitajien tapaamiset, kuin omat tuntemukset ja oireetkin. Sovellus helpottaa myös asiakkaan ja lääkärin yhteistä asioiden hoitamista, sillä sieltä löytyy tarvittaessa tietoa siitä, kuinka toipuminen on sujunut. Lähtökohtana on ollut löytää väline esimerkiksi sairauskohtauksen saaneen ihmisen arjen helpottamiseksi, ja sovellusta tehdessä on pyritty ottamaan huomioon käyttäjälähtöisyys.

2.1.1 Vertaistuki

”Vertaistuki on kokemusten jakamista toisen saman kokeneen kanssa. Vertaistuki tarkoittaa kokemustietoon perustuvaa tukea, jonka tärkeimmät elementit ovat kertominen ja kuuleminen.” (Mitä on vertaistuki? 2017)

Hoitoalan ammattilaiset ovat laittaneet merkille jo kauan aikaa sitten vertaistuen merkityksen potilaan hoitojaksossa. Omien ajatusten kanssa yksin jääminen voi vaikuttaa ylitsepääsemättömältä ja ajatukset lähteä laukalle. Henkilön päästessä jakamaan omia tuntemuksiaan ja kuulemaan ulkopuoliselta ajatuksia, jolla on sama tilanne voi auttaa suuresti käsittelemään omaa tilannettaan. Ulkopuoliset ajatukset ja kokemukset tuovat tärkeää perspektiiviä ja informaatiota ja puhuminen itselle vaikeasta asiasta auttaa jaksamaan sairauden kanssa. Yhteinen, jaettu kokemus samasta tilanteesta auttaa keventämään henkistä taakkaa ja luo turvantunnetta tiedostettaessa, että on joku kuka ymmärtää tilannetta ja kamppailee samojen ajatusten ja haasteiden kanssa. (Vertaistuen merkitys, N.d.)

Vertaistuen hakeminen voi olla kuitenkin haastavaa. Oma-alotteisuus jää matalaksi ja kynnys on liian suuri hakeutua muiden joukkoon ja avata keskustelua omakohtaisesta tilanteesta, koska taustalla voi olla häpeä omasta tilasta, masentuneisuutta elämänmuutoksen tuomasta haasteesta tai fyysinen ja henkinen jaksaminen heikkoa. Tämän vuoksi kaikki työkalut, millä saadaan tätä kynnystä madallettua, auttavat suuresti. (Vertaistuen merkitys, N.d.)

Teknologia terveydenhuollossa voi madaltaa tätä kynnystä. Ihmisen on helpompi avautua nopeammin asioista, jos kanssakäyminen saadaan alkuun riisuttua hyvin yksinkertaiseksi, kuten vaikkapa kevyeksi viestittelyksi.

Vaikka vertaistuki on selkeästi iso voimanlähde hoitotyössä, se jää helposti muiden osa-alueiden varjoon.

3 TEKNIIKAT

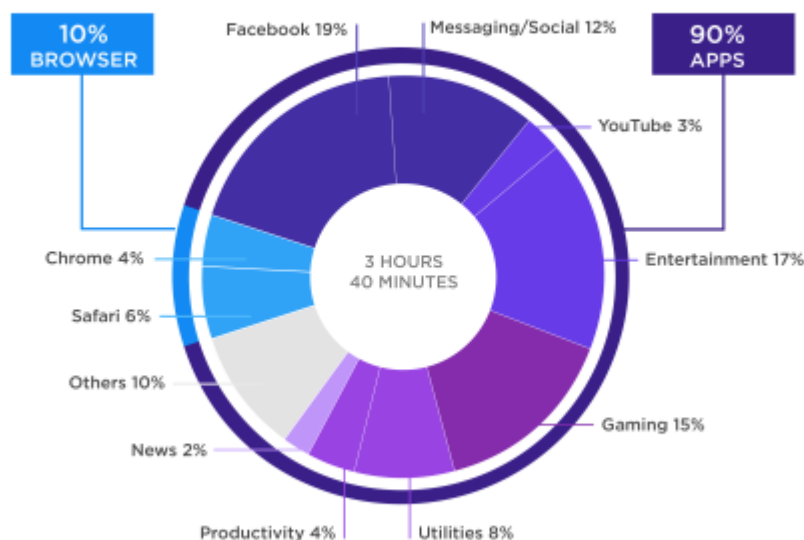
3.1 Progressive Web Applications (PWAs)

Progressive Web Applications- teknologia on mobiilisovellustyyppi, joka hyödyntää web-pohjaisia teknologioita mobiilisovelluksien kehittämiseen. Tämä teknologia antaa mahdollisuuden tehdä sovelluksen, mikä toimii niin selainpohjaisesti, kuin mobiilisovelluksenakin. Käyttäjän on helppo asentaa sovellus puhelimen aloitusnäkyeseen ja viimeinen sovelluksella tehty toiminto tallentuu välimuistiin. Tästä johtuen sovellus käynnistyy nopeasti vaikka verkkoyhteys olisi heikko. (Petrelius, 2017)

Koska sovellus on verkossa yhdessä paikassa, se päivittyy kaikille käyttäjille samanaikaisesti ja sovellusta voi käyttää mobiililaitteilla samoin tavoin ja samassa ympäristössä kuin päätelaitteilla. Koska sovellus toimii selainpohjaisesti, ei käyttäjällä tai kehittäjälle ole tarvetta asentaa sovellusta digitaalisten jakajien kautta kuten Google Play. (Petrelius, 2017)

Yli 55% internetliikenteestä tulee mobiilista. Webin on siis tuettava entistä paremmin mobiilikäyttöä. Web-sovellusten on myös kehityttävä, jos niiden halutaan jatkuvan mobiililaitteiden edelleen yleistyessä. Todisteena tästä toimii tilasto, joka kertoo valtaosan mobiililaitteilla käytetystä ajasta kuluvan mobiiliappien parissa. Mobiililaitteilla 90% ajasta käytetään appeissa ja ainoastaan 10% webissä (Kuva 1). (Petrelius, 2017)

90% of Time on Mobile is Spent in Apps



Kuva 1 90% ajasta mobiililaitteilla käytetään sovelluksissa (Yahoo! Developer Network)

3.2 ReactJS (JavaScript- kirjasto)

ReactJS on käyttöliittymän toteutukseen tarkoitettu JavaScript- kirjasto ja sen kehittäjä on Facebook. ReactJS on JavaScript- viitekehys ja se toimii monella tavalla samoin tavoin kuin JavaScript-tiedoston sisällyttäminen HTML:ään, jossa sovelluksen JavaScript hyödyntää ReactJS:ää tiedon viemiseen. (Lerner, 2017)

ReactJS:n ero sen edeltäjiin löytyy menetelmästä, miten se ei toimi suorasti dokumenttioliomallissa (DOM), vaan sen sijaan virtuaali DOM:ssa. Tästä johtuen dokumentin käsittely ei tapahdu selaimessa datan käsittelyn jälkeen, mikä voi olla hidasta, vaan se selvittää muutokset dokumenttioliomallissa, mikä on rakennettu ja suoritetaan kokonaan muistissa. Virtuaali DOM:in päivityksen jälkeen React päättää mitä muutoksia itse selaimen dokumenttioliomalliin tehdään. React virtuaali DOM on olemassa kokonaisuudessaan muistissa ja on representaatio selaimen dokumenttioliomallista. Tästä johtuen React- komponenttia ei kirjoiteta suoraan dokumenttioliomalliin vaan luodaan virtuaalinen komponentti, jonka react muuntaa dokumenttioliomalliin. (Lerner, 2017)

EventbusJS hoitaa datan liikuttamisen eri komponenttien välillä. Reactin rakenteen takia EventbusJS:ää käytetään muunmuassa eri sivujen renderöinnissä ja tietojen nostamisessa komponentista ylätasolle.

Projektiin luotiin tietokanta-yhdistäjän sekä yhdistin siihen käyttäjien tunnistamisen. Sovellukseen haluttiin yksi selkeä paikka käyttäjien tietojen ylläpitämiseen, josta niitä oli helppo käyttää tietokantakyselyihin ilman edestakaista datan lähettelyä eri komponenttien välillä. Tietokanta lähettää palautettavan datan edellämainitun EventbusJS:än avulla.

```
59     getdiaries(){
60         firebase.database().ref('/diary/' + this.userinfo+ '/').once('value').then(function(snapshot) {
61             EventBus.dispatch("diaries", snapshot.val());
62         });
```

Kuva 2 EventbusJS:än käyttö tietokanta-yhdistäjäluokassa

3.3 Firebase Realtime Database ja Serverless computing

Firebase on kehitysalusta mobiili- ja selainsovelluksille, joka luotiin vuonna 2011 Firebase, Inc.:in toimesta. Se toimii pilvipalveluna ja varastoi sekä synkronoi dataa NoSQL-tietokantana. (Firebase Realtime Database)

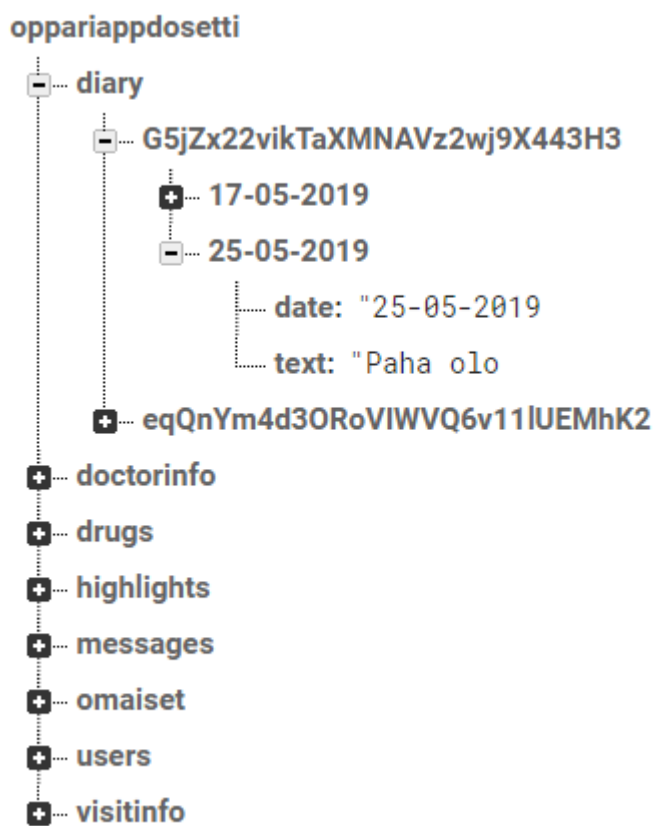
Serverless computing on pilvessä toimiva palvelinmalli, jossa pilvipalvelun tuottaja ylläpitää palvelinta ja hallitsee resurssien tilanvarausta.

Tietokantoja, jotka toimivat ilman palvelinta on ilmaantunut useita viimeisen muutaman vuoden aikana. Nämä järjestelmät laajentavat palvelitonta mallia relaatiotietokannan hallinnointisysteemiin,

mikä poistaa tarvetta muunmuassa virtualisoiduille tai fyysisille tietokannan laitteistoille. (What is serverless computing? 2017)

Serverless computing antaa kehittäjille mahdollisuuden ostaa tiedonkäsittelypalveluja juuri niin paljon kuin he sinä hetkenä tarvitsevat. Kehittäjät voivat tämän tekniikan avulla tehdä projektinsa huolehtimatta palvelimista lainkaan. (What is serverless computing? 2017)

Firestorea käytetään tässä työssä hyvin pintapuolisesti; datan tallentamiseen ja noutamiseen poislu-
kien chat- toiminto, jossa dataa luetaan reaaliajassa. Työn aikana todettiin, että turha reaaliaikainen tietokannan tarkkailu vie liikaa tehoa hyötyyn nähden.



Kuva 3 Esimerkki Firebase Realtime Database – tietokantamallista.

3.4 Bootstrap CSS- viitekehys

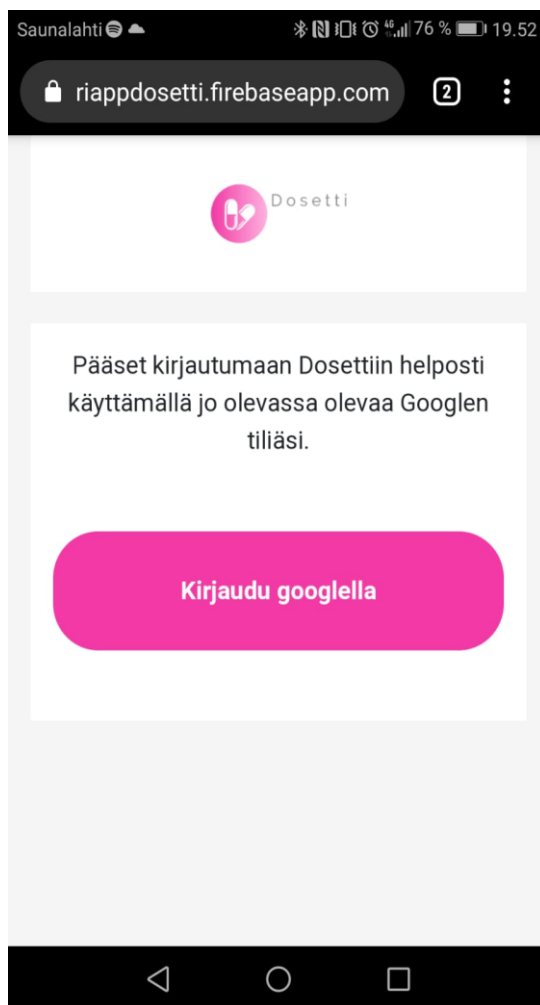
Bootstrap on ilmainen, avoin lähdekoodi CSS-viitekehys suunnattu pääosin mobiilikäyttöön tarkoitettuun front-end web-ohjelmointiin. Se sisältää CSS- ja JavaScript- pohjaisia tyyllitysmalleja kirjoitusasuun, painikkeisiin, lomakkeisiin, sivuston navigointiin ja muihin käyttöliittymäkomponentteihin.

Bootstrappia voidaan käyttää niin pöytäkone- kuin mobiililaittekehitykseen. Se sisältää sisäänrakennettuja toimintoja, jotka automaattisesti muokkaavat sivun kokoa sopivaksi pöytäkone näkymästä mobiililaitteelle, kuten älypuhelin tai tablettitietokone. (Bootstrap)

4 MOBIILISOVELLUKSEN TOIMINNOT JA KÄYTTÖMALLI

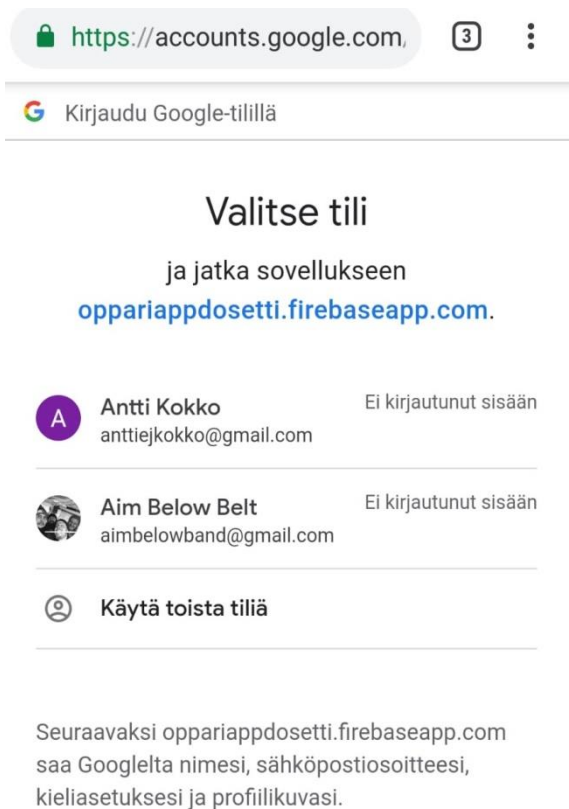
4.1 Kirjautuminen ja rekisteröityminen Google- tiliä käyttäen

Palveluun kirjaututaan Google-tiliä käyttäen (Kuva 4). Tämä vaihtoehto valikoitui sen yksinkertaisuuden ja helposti lähestyttävyyden takia. Asiakas, kuka ei juuri käytä tietotekniikkaa ollenkaan pääsee vaivatta rekisteröitymään ja kirjautumaan sovellukseen, jos vain omistaa jo Google-tilin. Google-tili on melko yleisessä käytössä ja jos asiakkaalla on esimerkiksi Android-puhelin, jonka käyttöönottaessa hän on perustanut tilin, pääsee hän samalla tilillä käyttämään sovellusta.



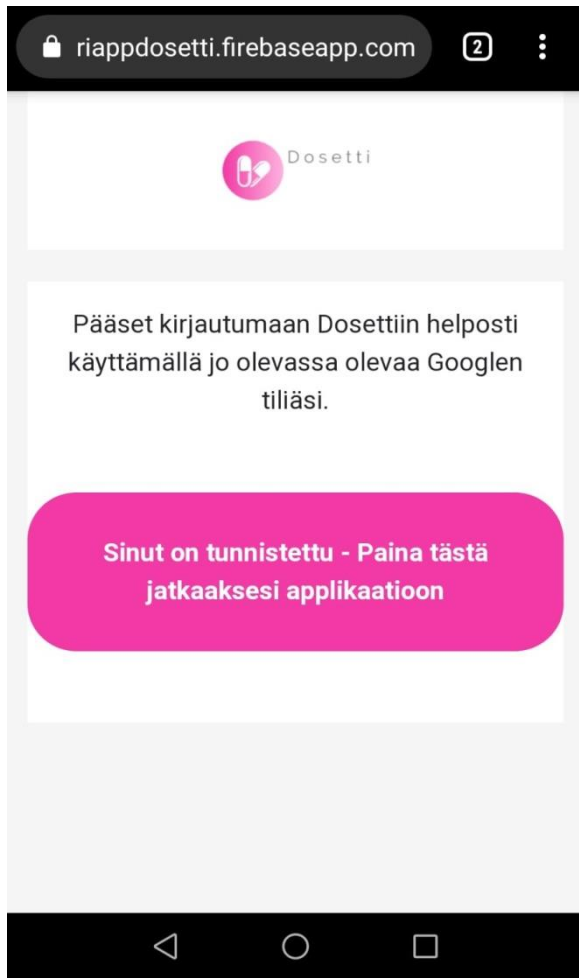
Kuva 4 Palvelun aloitusnäyttö

Käyttäjän painaessa "Kirjautu googlolla"- painiketta, ohjaa sovellus käyttäjän valitsemaan tilin, jolla halutaan kirjautua sisään(Kuva 5).



Kuva 5 'Kirjaudu Google-tilillä' -näkymä

Kun tili on valittu, sovellus ilmoittaa vahvistaneen käyttäjän ja pyytää jatkamaan sovellukseen painiketta klikkaamalla (Kuva 6).



Kuva 6 Käyttäjä tunnistettu

4.2 Sovelluksen päänäkymä

Kirjautumisen jälkeen sovellus ohjaa käyttäjän päänäkymään, jossa allekkain listattuna löytyy oleelliset toiminnot ja tiedot, joita asiakas tarvitsee päivittäiseen elämään hoitajakson aikana. Näkymä on tyylielty helposti lähestyttäväksi ja mahdollisimman yksinkertaiseksi selkeillä painikkeilla ja lyhyillä ohjeistuksilla, jotta se olisi mahdollisimman laajalle asiakaskunnalle helppo oppia ja käyttää.

4.2.1 'Seuraavat lääkkeesi'

'Seuraavat lääkkeesi' – komponentissa näytetään hoitokuurin lähipäivän lääkkeet taulukko- muodossa (Kuva 7). Se näyttää päivämäärän jolloin lääke on otettava korvaamalla päivämäärämerkinnän 'Tänään'- merkinnällä, poisto- ja muokkausmahdollisuuden yksittäiselle päivälle ja lääkkeen nimen, annoskoon sekä monta kertaa päivässä lääke on otettava. Tämä näkymä on tehty hahmottamaan miten kauan lääkekuuria on jäljellä yhdellä silmäisyllä ja sen myötä suunnitella mahdollisia jatkotoimenpiteitä hoitajakson aikana.

Jatkokehitykseen jää mahdolliset ponnahtusikkunamahdollisuudet, joilla voidaan ilmoittaa käyttäjälle päivittäin kun lääke on otettava.

Dosetin täyttö- näkymään pääsee myös suoraan painamalla "tästä" (Kuva 7).

Seuraavat lääkkeesi

Listalla näet seuraavaksi otettavat lääkkeet ja niiden annosmäärät. Pääset täyttämään dosettia [tästä](#).

<p>Tänään</p> <p>poista muokkaa</p> <p> : Burana - 400mg - 2 kertaa / pv</p> <p> : Ibumax - 600mg - 1 kertaa / pv</p>	<p>16-06-2019</p> <p>poista muokkaa</p> <p> : Burana - 400mg - 2 kertaa / pv</p> <p> : Ibumax - 600mg - 1 kertaa / pv</p>	<p>19-06-2019</p> <p>poista muokkaa</p> <p> : Burana - 400mg - 2 kertaa / pv</p> <p> : Ibumax - 600mg - 1 kertaa / pv</p>
<p>22-06-2019</p> <p>poista muokkaa</p> <p> : Burana - 400mg - 2 kertaa / pv</p> <p> : Ibumax - 600mg - 1 kertaa / pv</p>	<p>25-06-2019</p> <p>poista muokkaa</p> <p> : Burana - 400mg - 2 kertaa / pv</p> <p> : Ibumax - 600mg - 1 kertaa / pv</p>	<p>28-06-2019</p> <p>poista muokkaa</p> <p> : Burana - 400mg - 2 kertaa / pv</p> <p> : Ibumax - 600mg - 1 kertaa / pv</p>
<p>05-06-2019</p> <p>poista muokkaa</p> <p> : Burana - 400mg - 1 kertaa / pv</p>	<p>06-06-2019</p> <p>poista muokkaa</p> <p> : Burana - 400mg - 1 kertaa / pv</p>	<p>07-06-2019</p> <p>poista muokkaa</p> <p> : Burana - 400mg - 1 kertaa / pv</p>

Kuva 7 'Seuraavat lääkkeesi'- näkymä

Yksittäistä päivää on mahdollista muokata lääkekuurissa tai poistaa lääke samassa näkymässä (Kuva 8).

04-06-2019

poista
muokkaa

: Burana - 400mg - 2 kertaa / pv

Burana

400mg

2 kertaa / pv

tallenna

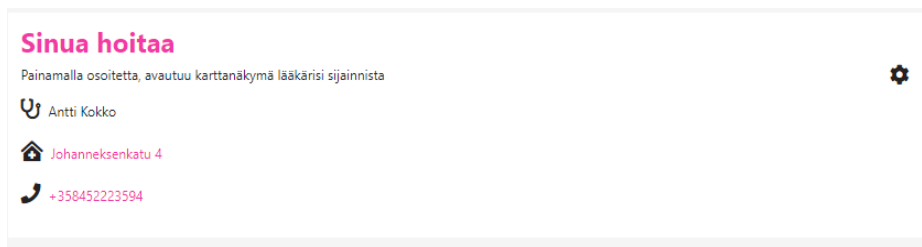
Kuva 8 Päivän lääkkeen muokkaaminen

4.2.2 'Sinua hoitaa' ja 'Seuraava lääkärikäynti'

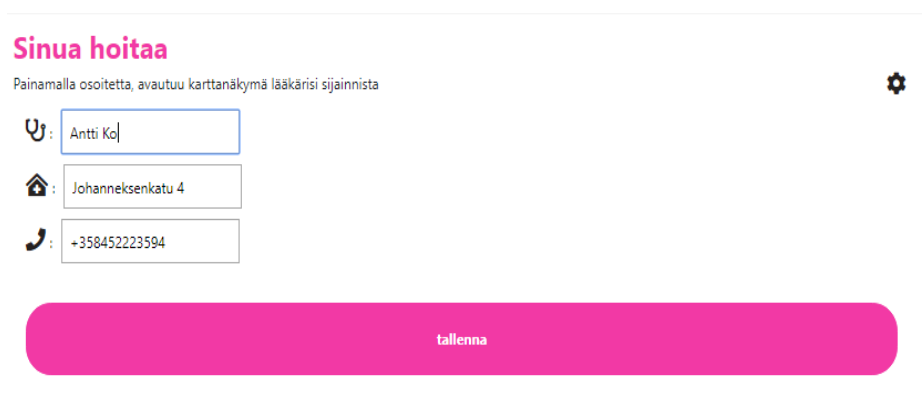
'Sinua hoitaa' – toiminto näyttää selkeästi asiakkaalle hoitoalan ammatilaisen nimen, osoitteen josta hänet löytää sekä tarvittaessa puhelinnumeron (Kuva 9). Osoitetta painamalla avautuu Google Maps-sovellus, joka paikantaa suoraan kirjoitetun osoitteen karttaan ja antaa reittiohjeet käyttäjälle. Puhelinnumeroa painamalla puhelin valikoi numeron suoraan soitettavaksi käyttäjälle.

Oikealla olevasta asetukset- painikkeesta hoitaja / lääkäri pääsee muokkaamaan kyseisiä tietoja (Kuva 10).

Tämä komponentti on tehty tuomaan helppoa tapaa päästä hoitopaikkaan, mutta myös asiakkaan rauhoittamiseksi. Tarvittava informaatio hoitajasta, mistä hänet löytää sekä jos tarve vaatii nopea soittomahdollisuus antavat luovat turvallisuudentunnetta asiakkaalle.

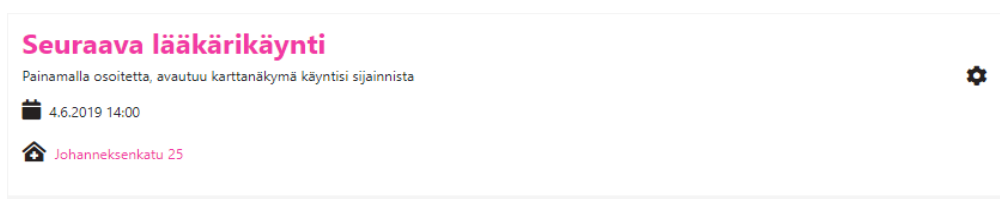


Kuva 9 'Sinua hoitaa'- näkymä



Kuva 10 'Sinua hoitaa' asetukset- näkymä

Seuraava lääkärikäynti näytetään yhtenä tapahtumana ilman menneitä tai seuraavia käyntejä, jotta näkymä pysyy selkeänä, eikä hämmennä asiakasta. Tämä auttaa asiakasta muistamaan seuraavan käynnin paremmin. Tämä komponentti on lääkärin muokattavissa samoin tavoin kuin 'Sinua hoitaa'-toiminnossa (Kuva 11).



Kuva 11 'Seuraava lääkärikäynti'- näkymä

4.2.3 'Miltä tänään on tuntunut'

Tämän toiminnon tarkoitusperä on antaa hoitajalle mahdollisimman tarkkaa informaatiota asiakkaan päivittäisistä tuntemuksista (kuva 12). Kun käyttäjä klikkaa vihreää tai punaista hymynaamaa siirtää sovellus käyttäjän kommenttiosioon, johon hän voi kuvailla sen hetkistä olotilaa ja tuntemuksia (Kuva 13). Kalenterinäköymästä hoitaja näkee helposti koko kuukauden ajalta, miten asiakkaan hoitojakso

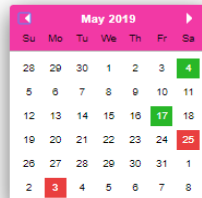
on asiakkaan mielestä sujunut kunakin päivänä. Painamalla "Lue päiväkirjaa"- painiketta hoitaja pääsee lukemaan mitä asiakas on kullekin päivälle kommentoinut(Kuva 14).

Miltä tänään on tuntunut?

Valitse alta tämän päivän tunnetila painamalla sitä kuvastavaa hymiötä.




Kalenterissa näet päivittäiset fiiliksesi.



lue päiväkirjaa

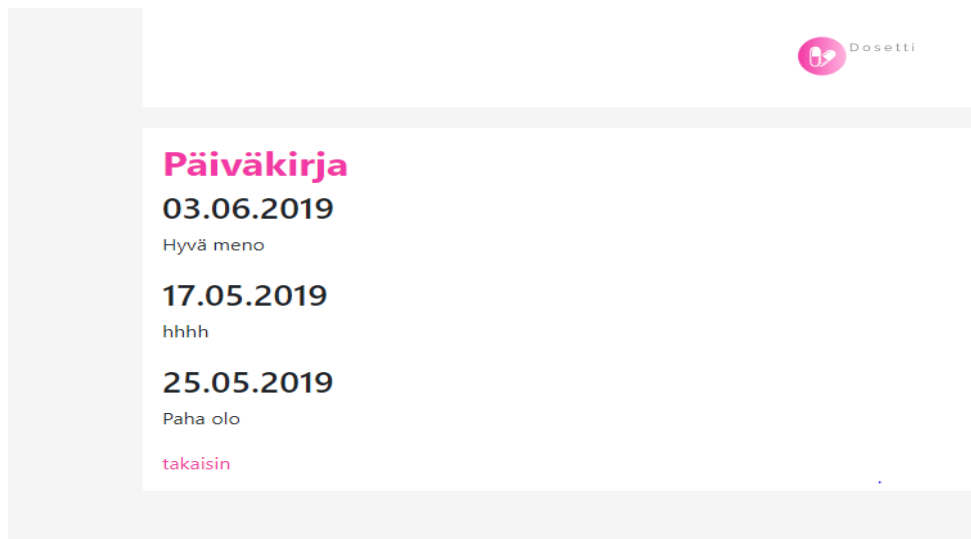
Kuva 12 'Miltä tänään on tuntunut' – näkymä

Näkymä on toteutettu mahdollisimman helposti ymmärrettäväksi. Tästä johtuen käyttäjä siirtyy suoraan kommentin kirjoitus –osioon ilman ylimääräisiä painalluksia. Tämä myös aktivoi käyttäjää paremmin kirjoittamaan päivittäisiä tuntemuksia ja näin ollen auttaa hoitajaa monitoroimaan asiakkaan päivittäistä olotilaa hoitojakson aikana.

 Kuvaile muutamalla sanalla miltä tänään on tuntunut.

[tallenna](#)

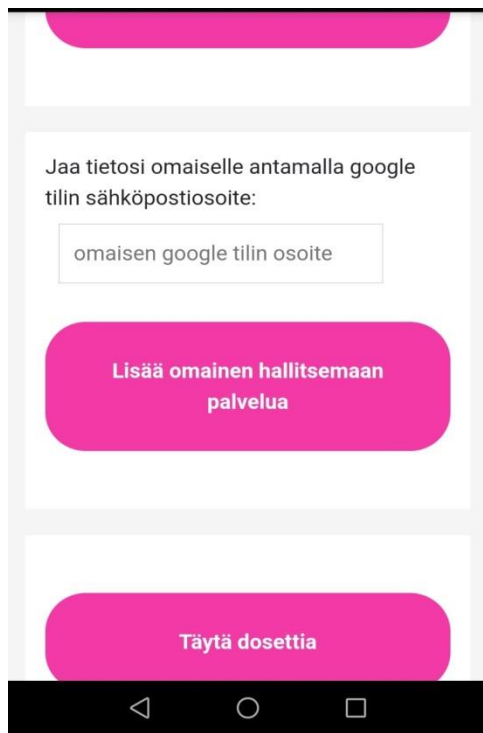
Kuva 13 Päivän kommentinkirjoitus-osio



Kuva 14 'Päiväkirja'- näkymä

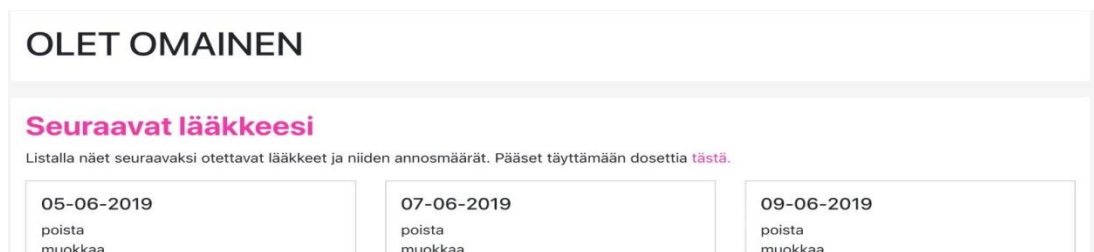
4.2.4 'Lisää omainen hallitsemaan palvelua'

Tämä komponentti mahdollistaa käyttäjän siirtää profiilinsa hallinto-oikeudet haluamalleen toiselle käyttäjälle. Käyttäjän profiilissa syötetään halutun omaisen sähköpostiosoite ja tämä antaa oikeudet kyseenomaiselle omaiskäyttäjälle hallinnoida profiilia (Kuva 15). Toiminto on tehty helpottamaan sovelluksen käyttöä sellaisen asiakkaan kanssa, jolla ei ole kapasiteettia tai muutoin vaikeuksia käyttää sovellusta. Toiminnon avulla hoitoalan ammattilainen voi silti käyttää sovellusta asiakkaan kanssa kommunikointiin. Esimerkiksi omainen jolla on käyttöoikeudet profiiliin voi päivittäin kommunikoida hoidettavan asiakkaan puhelimitse tai kasvokkain ja omalla laitteellaan merkitä asiakkaan päivittäiset tuntemukset tai lääkekuuriin tarvittavat muutokset asiakkaan puolesta.



Kuva 15 'Lisää omainen' -painike

Omainen tietää hallitsevansa toisen käyttäjän profiilia ilmoituksesta päänäkymässä (Kuva 16).



Kuva 16 Omaisensa hallitsema profiili- näkymä

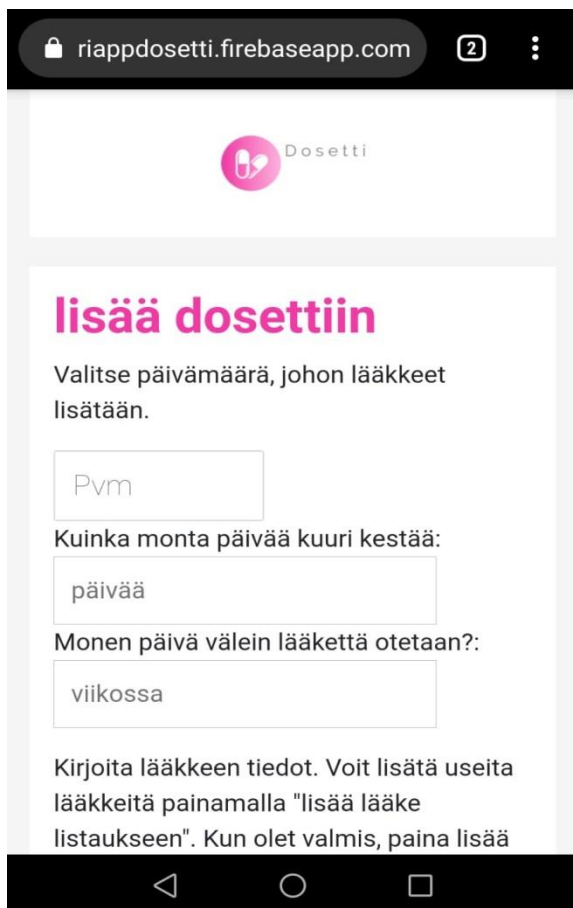
4.3 Täytä dosettia - toiminto

Päänäkymästä löytyy kaksi tapaa päästä täyttämään dosettia. Ensimmäinen löytyy edellämainitusta 'Seuraavat lääkkeesi' -komponentista ja toinen päänäkymän alaosiossa olevasta isommasta painikkeesta. Jos hoitoalan ammattilainen on arvioinut asiakkaan olevan tarpeeksi tietotaitoinen ja hoitajakson lääkekuurin olevan sopiva asiakkaan itse muokattavaksi, on käyttäjän helppo löytää täyttämään dosettia (Kuva 17).



Kuva 17 'Täytä dosettia' - ja 'Chat'- toimintoon ohjaavat painikkeet

'Täytä dosettia'- painike avaa uuden näkymän, jossa käyttäjää neuvotaan kuinka lääkekuuri lisätään(Kuva 18 & 19).



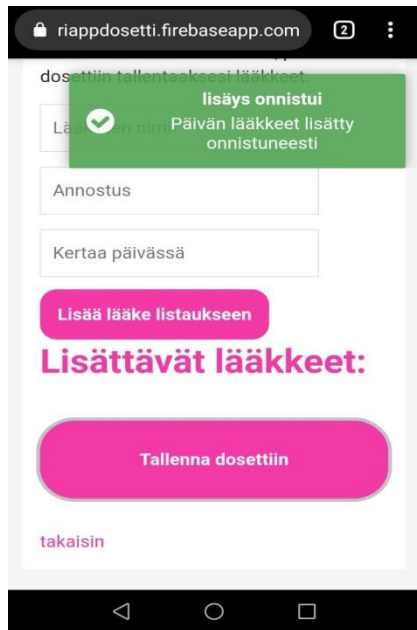
Kuva 18 'Lisää dosettiin'- näkymä 1/2

Näkymässä sovellus pyytää käyttäjää syöttämään lääkekuurin aloituspäivämäärän kenttään 'Pvm'- kenttään, mikä avaa kalenterinäkymän, josta pääsee valitsemaan aloituspäivämäärän. Seuraavassa kentässä syötetään luku kuinka monta päivää kuuri kestää 'päivää' -kenttään ja kuinka monen päi-

vän välein lääkettä otetaan 'viikossa'- kenttään. Jos käyttäjän määrätään ottavan lääke joka toinen päivä niin 'viikossa' -kenttään syötetään luku 1. Tällöin sovellus luo dosettiin päivämäärissä laskevan ajanjakson, mikä jättää välistä aina yhden päivän.

Kuva 19 'Lisää dosettiin' -näkömä 2/2, jossa kaksi lääkekuuria listattuna

Kun lääkekuuri on määritelty ajallisesti, syötetään alla olevaan kolmeen kenttään kuurin aikana käytettävän lääkkeen tiedot. 'Lääkkeen nimi' - kentässä määritellään itse lääke jota otetaan, 'Annostus' - kentässä lääkkeen annoskoko ja 'Kertaa päivässä' -kenttään syötetään tieto montako kertaa päivässä kyseinen lääke annosmäärineen on otettava. Tämän jälkeen lääkkeen voi lisätä listaukseen ja syöttää uuden lääkekuurin tiedot, tai painaa 'Tallenna dosettiin' -painiketta mikä tallentaa lääkekuurin 'Seuraavat lääkkeesi' -näkömään ja antaa ilmoituksen jos lääkkeet on lisätty onnistuneesti (Kuva 19 & 20). 'takaisin' -painike vie käyttäjän takaisin päänäkömään (Kuva 20).

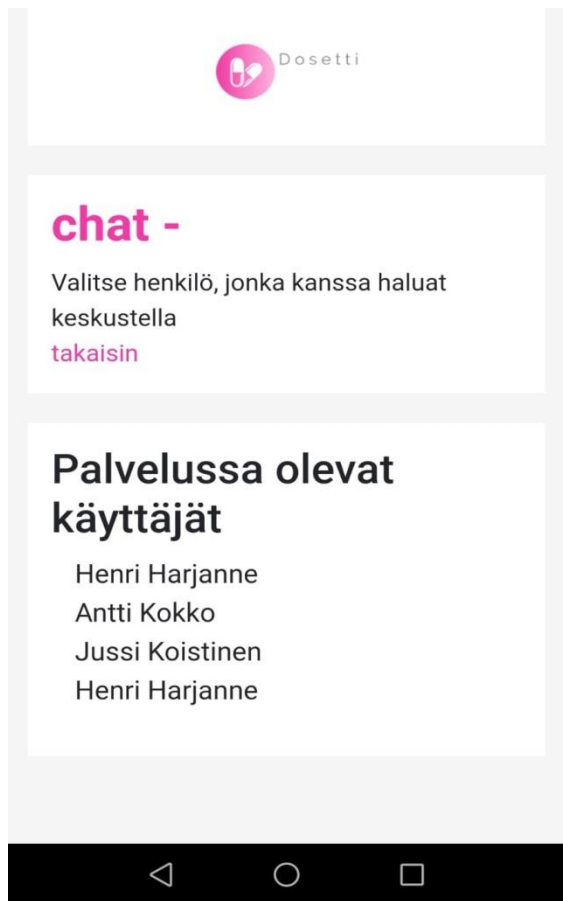


Kuva 20 'Tallenna dosettiin' - painikkeella lääkekuuri lisätty

4.4 Chat – toiminto

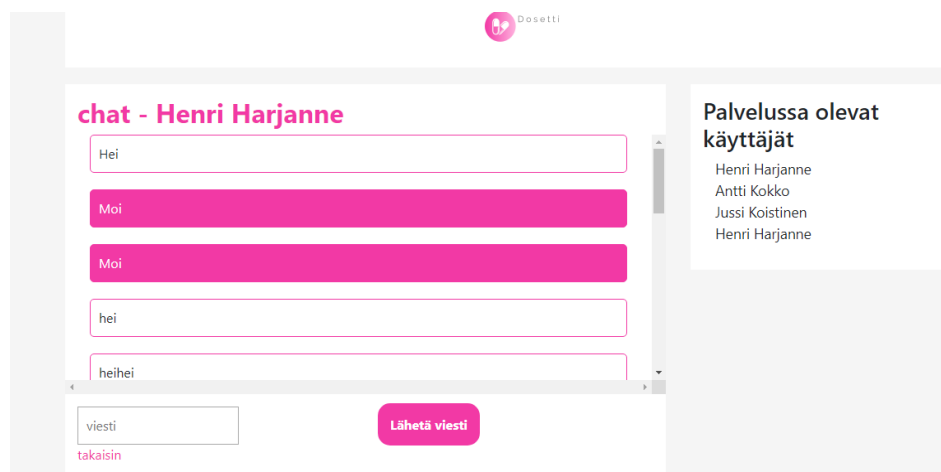
Chat –komponentin luominen oli keskeinen osa palvelun suunnittelussa. Toimintoon pääsee päänäkymän kautta (Kuva 17). Sen avulla voi päästä tarvittaessa kommunikoimaan hoitajan kanssa, mutta päätarkoituksena palvelulla on tarjota käyttäjille vertaistukea (kohta 2.1.1). Käyttäjä pääsee kommunikoimaan Chat –toiminnon kautta kaikkien muiden sovellusta hyödyntävien käyttäjien kanssa. Jatkokehitystä silmällä pitäen Chat –toimintoon voi lisätä eri huoneita, joiden kautta löytää tarkemmin oman aihepiirinsä parissa keskustelevia käyttäjiä ja halutessaan antaa käyttäjälle anonyymi-teen, jonka turvin vertaistuen hakeminen kyseisen toiminnan kautta voi olla helpompaa.

Chat- toiminto avautuu omaan näkymäänsä, josta voi valita henkilön kenen kanssa keskustella (Kuva 21). 'takaisin' –painikkeella pääsee päänäkymään.



Kuva 21 Chat- näkymä

Käyttäjä valitsee henkilön, jonka kanssa haluaa keskustella, painaa tämän henkilön nimeä ja viestiketjukenttä avautuu. Omat viestit näkyvät vaaleanpunaisella taustalla ja keskustelukumppanin viestit valkoisella pohjalla (Kuva 22). Viestiketjun päällä lukee mikä toiminto on käytössä ja kenen henkilön kanssa keskustelu on käynnissä.



Kuva 22 Viestiketju –näkymä

Viesti kirjoitetaan 'viesti' – kenttään ja se lähetetään painamalla 'Lähetä viesti' – painiketta.

Chat-toiminto on yritetty toteuttaa siten, että käyttäjä pääsee keskustelemaan vähillä painalluksilla, jotta kokemattomallekin käyttäjälle Chat –toiminnon käyttöönotto olisi niin helppoa kuin mahdollista.

5 YHTEENVETO

Työn tarkoituksena oli kehittää mobiilisovellus, joka sisältää lääkekuurille virtuaalisen dosetin, joka selkeästi näyttää lääkkeet ja helpottaa asiakasta lääkkeiden muistamisessa ja terveydenhuollon ammattilaista lääkekuurin hallitsemisessa. Työn tekniikka vaihtui Android- natiivista PWA:han, mikä toi omat hankaluutensa kehitykseen ja pakotti muuttamaan tiettyjä, ennalta mietittyjä toimintoja. Tekniikan vaihto mahdollisti sovelluksen kehittämisen helpommin ymmärrettäväksi ja käytettäväksi uuden ja entuudestaan tekniikkaa tuntemattoman asiakkaan näkökulmasta. Tämä kuitenkin karsi tiettyjä selkeästi tarvittavia toimintoja, kuten ponnahdusilmoitukset, joita ei tässä vaiheessa Serverless-tekniikkaa käyttäen ollut mahdollista tehdä. Ponnahdusilmoitukset olisivat helpottaneet esimerkiksi lääkkeiden päivittäistä käyttöä.

Työssä parhaiten onnistuttiin luomaan virtuaalidosetti, mikä näyttää selkeästi asiakkaalle lääkekuurin ja helpottaa terveydenhuollon ammattilaista lääkekuurin muokkaamisessa tarvittaessa. Myös yleisesti käyttöliittymä ja yleisnäkyvä sovelluksessa on onnistuttu tekemään helposti ymmärrettäväksi ja selkeäksi, jossa näkyy kaikki oleellinen tieto erinäisistä osa-alueista joita asiakas hoitajaksonsa aikana tarvitsee, kuten dosetti, lähimmän terveydenhoitajan tiedot ja seuraava lääkärikäynti. Myös chat-palvelu on luotu selkeästi ja tuottaa tärkeäksi havaittua vertaistukea asiakkaalle muiden käyttäjien parissa, tai helppoa kommunikaatiota terveydenhoitajan kanssa.

Eniten parannettavaa työssä jatkokehityksen kannalta löytyy dosettiin lääkekuurin lisäämisessä, jota voisi selkeyttää lääkkeitä määritettäessä, sekä lääkekuurin aikana asiakkaan informoinnissa, kuten milloin lääkekuuri on loppumassa. Myös ponnahdusilmoitukset on keskeinen osa, jonka sovellus tarvitsisi. Esimerkiksi muistisairaana asiakkaan kanssa ponnahdusilmoitus on tärkeä ominaisuus seuraavan lääkkeen ottamisen yhteydessä tai ilmoitettaessa lähenevästä lääkärikäynnistä.

Käytetyt tekniikat olivat verrattain uusia tekijälle ja niiden käyttöönotto ja opettelu oli aikaavievää, mutta lopputulemana työ oli monin osin järkevämpi tehdä valitulla tekniikalla. Näiden tekniikoiden avulla sovellus on helppokäyttöisempi ja jatkokehityksen kannalta antaa enemmän mahdollisuuksia.

6 LÄHTEET

Alppi, Kalle (2018). Mikä on teknologian vaikutus terveydenhuoltoon?

<https://www.mehilainen.fi/mehilaisen-blogi/mika-teknologian-vaikutus-terveydenhuoltoon>. Haettu 29.5.2019.

Bootstrap, [Viitattu 3.6.2019] Saatavissa: <https://getbootstrap.com/docs/4.3/getting-started/build-tools/>.

Firebase Realtime Database [Viitattu 3.6.2019] Saatavissa:

<https://console.firebase.google.com/?pli=1>.

Halonen, Inkeri (2016) Mobiilit terveyssovellukset – onko niistä oikeasti hyötyä?

<https://www.apteekkari.fi/uutiset/mobiilit-terveyssovellukset-onko-niista-oikeasti-hyotya.html>. Haettu 29.5.2019

Holopainen, Arto (2015) Mobiiliteknologia ja terveyssovellukset, mitä ne ovat?

<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2015/13/duo12334>. Haettu 29.5.2019.

Lerner Ari (2017) What is React? <https://www.fullstackreact.com/30-days-of-react/day-1/>. Haettu 10.5.2019.

Mitä on vertaistuki? (2017). <https://www.terveyskyla.fi/vertaistalo/tietoa-vertaistuesta/mit%C3%A4-on-vertaistuki>. Haettu 1.6.2019.

Petrelius, Matti (2017) PWA: Suuri harppaus web-sovelluksille. <https://koodiystava.fi/pwa-suuri-harppaus-web-sovelluksille-170d35bb8d7e>. Haettu 10.5.2019.

ReactJS, [Viitattu 3.6.2019] Saatavissa: <https://reactjs.org/docs/rendering-elements.html>.

Vertaistuen merkitys. N.d. Lapin aivoyhdistys ry.

<https://lapinaivoyhdistys.aivoliitto.fi/vertaistukitoiminta/vertaistuen-merkitys/>. Haettu 1.6.2019.

Vertaistuki. (2016). <https://www.mielenterveystalo.fi/aikuiset/itsehoito-ja-oppaat/oppaat/psykoosi/Pages/vertaistuki.aspx>. Haettu 1.6.2019.

What is serverless computing? (2017). <https://www.cloudflare.com/learning/serverless/what-is-serverless/>. Haettu 15.5.2019.