



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Satakunta University of Applied Sciences

NIKO KOIVISTO

# **Taloyhtiöiden asukkaiden sähköisten palvelujen kehittäminen**

TIETOJENKÄSITTELYN KOULUTUSOHJELMA  
2020

Tekijä(t) Koivisto Niko	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 11 / 2020
	Sivumäärä 45	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Taloyhtiöiden asukkaiden sähköiten palvelujen kehittäminen		
Tutkinto-ohjelma Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma		
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää varauskalenterin hallintajärjestelmä ja käyttöliittymä Festum Softwaren Hausvise isännöintisovellukseen, sekä Hausvise asukasportaaliin.</p> <p>Varauskalenteriosion tarkoituksena on sähköistää sekä helpottaa taloyhtiön asukkaiden taikka osakkaiden varausten tekemistä, esimerkiksi pesutuvasta vuoron varaaminen. Sähköisen asioinnin merkitys on noussut taloyhtiöissä viimeisinä vuosina roimasti, ja taloyhtiöt kaipaavat teknologian kehityksen myötä uusia palveluja asukkaille.</p> <p>Opinnäytetyössä lähdettiin liikkeelle tutkimalla muita sähköisiä varausjärjestelmiä sekä niiden toimintaa. Näistä pyrittiin ottamaan jonkinlaisia ideoita toteutettavaan varausjärjestelmään. Tämän jälkeen opinnäytetyössä käydään hieman läpi varauskalenterin toteutuksessa käytettyjä tekniikoita. Sen jälkeen opinnäytetyössä siirrytään käsittelemään varauskalenterin hallintaliittymän toimintaa ja muita siihen liitännäisiä asioita.</p> <p>Lopussa opinnäytetyössä käsitellään käyttöliittymien suunnittelun yleisiä hyviä periaatteita, varauskalenterin toimintaa sekä käyttöliittymän toteutusta Hausvisen asukasportaalissa. Yhteenvedossa käydään läpi mitä opinnäytetyössä opittiin, millainen opinnäytetyön lopputulos oli, varauskalenterin jatkokehitystä ja omia onnistumisia ja epäonnistumisia.</p>		
<a href="#">Asiasanat</a> Sovelluskehitys, Javascript, React, Varausjärjestelmä		

Author(s) Koivisto Niko	Type of Publication Bachelor's thesis	Date 11 / 2020
	Number of pages 45	Language of publication: Finnish
Title of publication Development of electronic services for residents of housing associations		
Degree program Degree Programme in Business Information Technology		
<p>The purpose of this thesis was to develop a booking management system and user interface for Festum Software's Hauswise housing management application, as well to Hauswise resident portal.</p> <p>Booking calendar is supposed to add electronic services and to help residents and shareholders of the housing associations bookings, for example, booking a reservation from the laundry room. The importance of electronic transactions in housing associations has risen sharply in recent years, and with the development of technology, housing associations need new services for residents.</p> <p>The thesis started by studying other electronic booking systems and their operations. Of these, an attempt was made to take some ideas into the booking system to be implemented. After this, the thesis goes through a bit of the techniques used in the implementation of the booking calendar. After that, the thesis goes on to view the operation of the booking calendar management interface and other related issues.</p> <p>At the end of the thesis, the general good principles of user interface design, the operation of the booking calendar and the implementation of the user interface in the Hauswise resident portal are discussed. The summary reviews what was learned in the making of this thesis, what the outcome of the thesis was, the further development of the booking calendar and one's own successes and failures.</p>		
<u>Key words</u> Software development, Javascript, React, Booking system		

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 AIEMMIN TOTEUTETUT VARAUSKALENTERIT .....	6
2.1 Varaukset.fi .....	6
2.2 Slotti.fi .....	8
3 KÄYTETYT TEKNIIKAT .....	10
3.1 HTML .....	10
3.2 Sass .....	10
3.3 JavaScript .....	11
3.4 React .....	11
3.5 Go .....	14
4 VARAUSKALENTERIN HALLINTALIITTYMÄ .....	15
4.1 Isännöitsijän tehtävät .....	15
4.2 Varattavan resurssin luonti .....	16
4.3 Varausten laskutus .....	21
4.3.1 Checkout.fi .....	21
4.3.2 Stripe .....	23
4.3.3 Listaus varausten laskuttamisesta .....	24
4.4 Varattavaan resurssiin varauksen lisääminen ja poistaminen isännöitsijän roolilla .....	25
5 VARAUSKALENTERI ASUKASSIVUSTOLLA .....	27
5.1 Mitä käyttöliittymän suunnittelussa kannattaa huomioida .....	27
5.1.1 Mobiililaitteet .....	29
5.1.2 Desktop .....	32
5.2 Varauksen tekeminen .....	35
5.3 Kalenterin tila .....	36
6 YHTEENVETO .....	37
LÄHTEET	

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa sähköisen varauskalenterin rajapinta sekä hallintaliittymä Festum Software Oy:lle Hausvise isännöintisovellukseen, sekä toteuttaa varauskalenteri asukasportaaliin. Taloyhtiöiden asukkaiden sähköinen asiointi on lisääntynyt runsaasti teknologian kehittyessä ja sähköisten palvelujen laajentuessa, joka luo tarvetta kehittää uusia palveluja.

Työn tavoitteena on kehittää Hausvisen asukasportaaliin varauskalenteriosio, jonka kautta asukkaat pääsevät varaamaan esimerkiksi taloyhtiön tiloja, kuten pesutupa, sauna tai autopaikka. Varauskalenteriin on tarkoitus pystyä myös lisäämään muitakin varattavia asioita, esimerkiksi taloyhtiön yhteiskäytössä olevia polkupyöriä tai yhteiskäytössä olevan peräkärryn.

Opinnäytetyössä käyn läpi muiden ohjelmistotoimittajien varauskalenteri ratkaisuja sekä käyn lyhyesti läpi opinnäytetyössä käytettäviä tekniikoita. Näiden jälkeen käyn läpi varauskalenterin toteutetun hallintaliittymän toiminnallisuuksia ja erilaisia asetuksia Hausvise isännöintisovelluksessa. Tuon myös esille erilaiset asetukset jotka vaikuttavat varauskalenterin toimintaan asukasportaalissa. Tämän jälkeen käyn läpi varauskalenterin toteutusta Hausvisen asukasportaalissa, käyttöliittymän toimintoja ja varauksenteko prosessin.

Opinnäytetyössä keskityn enimmäkseen varauskalenterin käyttöliittymän suunnitteluun ja siihen toteutettuihin toimintoihin, sekä varauskalenterin hallintaliittymän asetuksiin, joiden avulla varauskalenteria on mahdollista räätälöidä.

## 2 AIEMMIN TOTEUTETUT VARAUSKALENTERIT

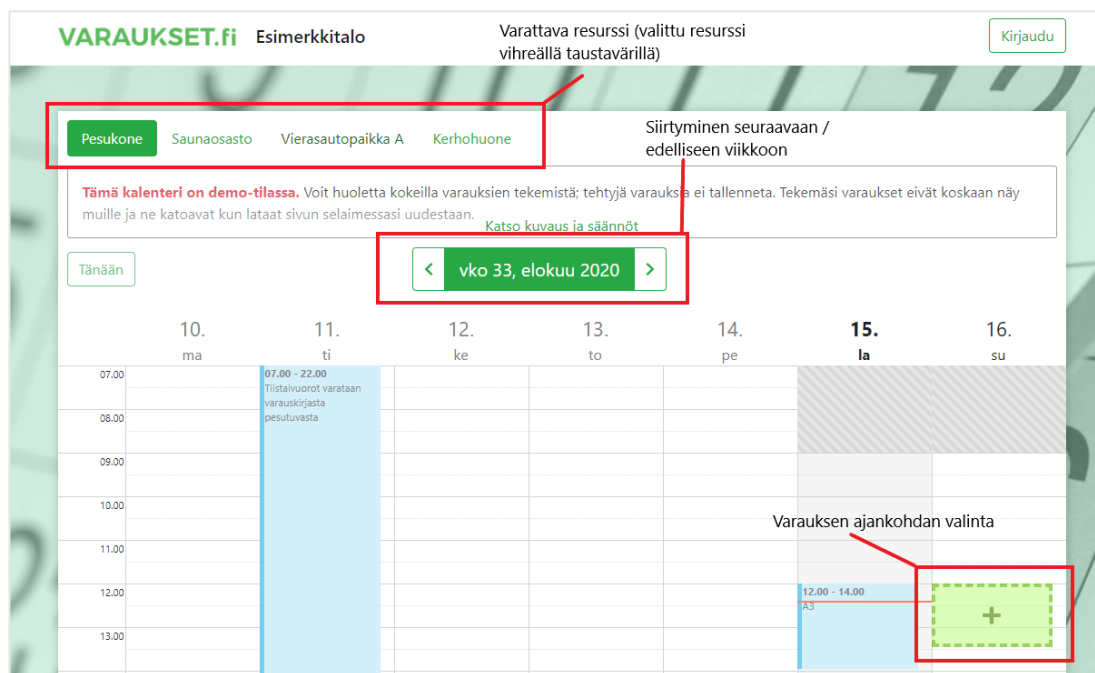
Varauskalenterin suunnittelun alkaessa, koin hyödyllisenä lähteä tutkimaan muita jo olemassa olevia varauskalenterja, ja niiden toimintoja. Erilaisten varauskalenterien tutkimisella ja testaamisella yritin poimia jokaisesta kalenterista joitain hyviä ominaisuuksia ja käyttöliittymään liittyviä toimintoja. Näistä hyvistä toiminnoista otin myös joitakin jatkojalostettavaksi opinnäytetyössä toteutettuun varauskalenteriin.

### 2.1 Varaukset.fi

Varaukset.fi, on varauskalenteri, jonka on toteuttanut Fluxio Isännöinti. Varauskalenteria voi käyttää käytännössä kuka tahansa, asiakkaan ei siis tarvitse olla Fluxio Isännöinnin asiakas, eikä asiakkaan tarvitse olla välttämättä edes taloyhtiö. Varauskalenterista pääkäyttäjällä on mahdollisuus valita, voiko vuoroja varata vain rekisteröityneet käyttäjät, vai molemmat, rekisteröityneet ja rekisteröimättömät. Varauksista voidaan periä hinta ja varausten maksaminen on mahdollistettu varausta tehdessä. Kun taloyhtiö ottaa varaukset.fi palvelun käyttöön, sille luodaan oma www-osoite, esimerkiksi varaukset.fi/esimerkkitalo10. Tästä www-osoitteesta taloyhtiön asiakkaat tai asukkaat voivat löytää varauskalenterin. (Varaukset.fi www-sivut 2020.) Tämä saattaa mahdollistaa kalenterin väärinkäytöksiin, mikäli varauksia voi tehdä käyttäjät, joiden ei tarvitse rekisteröityä ja vuorosta ei peritä maksua.

Varaukset.fi mahdollistaa esimerkiksi taloyhtiön yhteisten tilojen tai parkkipaikkojen varauksen. Kalenterissa on otettu myös huomioon asukkaat, joilla ei ole mahdollisuutta käyttää älypuhelinta tai tietokonetta varausten tekemiseen. Pääkäyttäjällä (admin) voi määrittää tietyille päiville varauskiellon, jolloin käytetään esimerkiksi taloyhtiön rappukäytävässä olevaa varaus vihkoa. Varaukset.fi etusivun hinnaston mukaan yhden varauskalenterin hinta on 10 euroa / kk, ja siitä seuraavat maksavat 5 euroa / kk. Mikäli kalenterissa on käytössä varausmaksut, otetaan siitä 10% provisio. (Varaukset.fi www-sivut 2020.)

Kalenterin käyttöliittymä desktop-tilassa (tietokone) on hyvinkin yksinkertainen. Kalenterin näkymänä käytetään viikkonäkymää. Taloyhtiön muut varauskalenterit näytetään yläpalkissa. Haluttua aikaa klikataan, jonka jälkeen tilalle ilmestyy vihreä nappi, jonka korkeus kattaa vasemmalta katsottuna valitun ajan keston (ks. Kuva 1).



Kuva 1. Kuvakaappaus varaukset.fi sivuston varauskalenterin käyttöliittymästä. (Varaukset.fi: esimerkkitalo)

Varaukset.fi toteuttama varauskalenteri vaikuttaa käyttöliittymän osalta helppokäyttöiseltä sekä selkeältä. Varauskalenterissa on tuotu hyvin esiin, mitä varauskalentereja käyttäjällä on saatavilla, sekä milloin valittuun kalenteriin on mahdollista tehdä varauksia.

Varauskalenterissa varauksen tekemiseen siirtymisen jälkeen on mahdollista muuttaa varauksen ajankohtaa, mutta käyttöliittymässä ei tässä vaiheessa enään näe mistään, mitkä ajat ovat varattavissa. Käyttöliittymä ilmoittaa käyttäjälle vasta kun käyttäjä on valinnut haluamansa ajan, että aikaa ei voida varata, koska pisin sallittu aika on ylitetty. Tässä vaiheessa ajan valinnassa on annettu vaihtoehdot valita varauksen alkuajaksi mikä tahansa aika, vaikka varauskalenterin näkymässä varauksia pystyy tekemään kello seitsemästä eteenpäin aamulla. Käyttöliittymässä annetaan käyttäjälle mahdollisuus aiheuttaa virhetilanteita, jotka saattavat vaikuttaa käyttäjän kokemukseen sivustosta negatiivisesti. (ks. Kuva 2)

**VARAUKSET.fi** Esimerkkitalo Kirjaudu

## Varaa Pesukone

**Tämä kalenteri on demo-tilassa.** Voit huoletta kokeilla varauksien tekemistä; tehtyjä varauksia ei tallenneta. Tekemäsi varaukset eivät koskaan näy muille ja ne katoavat kun lataat sivun selaimessasi uudestaan.

**Aika**

26.10.2020

05.00 - 14.32

- Valittu aika ei saa...
- Valittu aika ei ole s...
- Pisin sallittu aika o...

14	32
15	33
16	34
17	35
18	36
19	37
20	38

**Asunto**

Esim. A 12

- Kenttä on pakollin...

Kentän tieto näkyvillä käyttäjille

**Email**

sähkö@posti.fi

Sähköpostiosoitteen antaminen on vapaaehtoista. Et voi muokata tai perua varausta, jos et anna sähköpostiosoitetta!

Kuva 2. Varaukskalenteri.fi sivuston varaus näkymä.(Varaukset.fi: varausnäkö)

## 2.2 Slotti.fi

Slotti.fi tarjoaa asiakkailleen ajanvaraus, sekä kassa palveluja yhdistettynä tai erikseen. Ajanvarausjärjestelmänä slotti.fi mainostaa itseään esimerkiksi monipuolisena, helposti skaalautuvana, helppokäyttöisenä sekä laajasti muokattavissa olevana palvelun tarjoajana. (Slotti.fi: varaukskalenteri 2020.)

Sähköisessä varaukskalenterissa on helposti luettava kalenteri, josta työntekijät pystyvät löytämään omat varauksensa helposti. Varausjärjestelmä lähettää



onnistuneen varauksen jälkeen asiakkaalle vahvistusviestin. Varausta peruuttaessa järjestelmä puolestaan lähettää asiakkaalle ilmoituksen varauksen peruuttamisesta. (Slotti.fi: varauskalenteri 2020.) Epäselväksi minulle jäi tässä lähetetäänkö käyttäjälle sähköposti vai tekstiviesti.

Varauskalenteriin on mahdollista luoda ns. ”liukuvat ajat”, eli jos varauskalenterin pääkäyttäjän vapaat ajat ovat aina samat. Kalenteriin on myös mahdollistettu räättälöityjen aikojen luominen jokaiselle viikonpäivälle. (Slotti.fi: varauskalenteri 2020.)

Slotti.fi varauskalenterissa käytetään kuukausinäkyymää. Myös kellonajat on esitelty ”slottimaisesti”, joka on hyvinkin selkeä tapa esittää ajat. Itse varauskalenterin graafinen toteutus ei vaikuta mitenkään erikoiselta. Kuvassa 3 vasemmassa alakulmassa näytetään valittu aika ja varattava asia. Slotti.fi varauskalenterin ajan valitseminen vaikuttaa helpommalle ja selkeämmälle kuin edellisessä kappaleessa käsitelty varaukset.fi. (ks. Kuva 3)

## Valitse ajankohta 🇫🇮

**Vapaat ajat**

**Lokakuu 2020**

Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

**Aamupäivä**

11:30

**Iltapäivä**

13:00

14:30

16:00

17:30

20:30

22:00

**Henkilömäärä**

Väliä 2-6

30.10.2020 klo. 16:00 - 17:00  
Back In Time

← Takaisin

Seuraava →

Kuva 3. Kuvakaappaus slotti.fi palvelun varauskalenterista. (Slotti.fi: käyttöliittymä)

## 3 KÄYTETYT TEKNIIKAT

Varauskalenterin käyttöliittymän toteutin käyttäen HTML5 merkintäkieltä, johon yhdistettiin Sass tekniikkaa, jonka avulla oli mahdollista antaa varauskalenterissa käytetyille elementeille erilaisia tyyliä. Varauskalenterissa käyttöliittymän toteuttamisessa käytettiin myös Reactia, joka on avoimen lähdekoodin JavaScript kirjasto. Rajapinnat toteuttiin pääasiassa hyödyntäen GO ohjelmointikieltä.

### 3.1 HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) on yksi tärkeimmistä asioista verkossa. HTML on alun perin ollut käytössä yksinkertaisissa tekstitiedostoissa, kun se on kehitetty vuonna 1993. Nykypäivänä sitä käytetään myös moderneissa verkko sivustoissa -ja sovelluksissa. (Copes 2019a, 3.) HTML:ää voidaan tuoda selaimen yksinkertaisesti tiedostossa, joka tuodaan selaimen web-palvelimen kautta, vaikka tämä onkin käytännössä vähiten suosittu tapa. Sitä voidaan luoda myös javascriptillä asiakaspuolen sovelluksella (Copes 2019a, 9). HTML on standardi merkintäkieli web-sivustojen luomisessa ja se kuvaa sivuston rakennetta (W3schools.com www-sivut 2020).

### 3.2 Sass

Sass (Syntactically Awesome Stylesheet) on CSS:n lisäosa (Cascading Style Sheets). Sass on CSS:n esiprosessori ja se on yhteensopiva kaikkien CSS versioiden kanssa. Sass:in avulla voidaan vähentää CSS tyylien toistoa. Sass:in avulla voidaan käyttää ominaisuuksia, joita ei ole vielä CSS:ssä, kuten muuttujat. (W3schools.com www-sivut 2020.)

Sass:in avulla voidaan esimerkiksi määrittää muuttujia, joihin voidaan asettaa esimerkiksi taustaväri, fontin väri, fontin tyyli tai mikä tahansa muu CSS arvo. Muuttujat alustetaan seuraavanlaisesti **\$bg-colour: #fefefe;** joka voidaan asettaa CSS tyyliin seuraavanlaisesti **background-color: \$bg-color;** jolloin **background-color** saa arvokseen muuttujan **bg-colour** arvon. (Sass-lang.com www-sivut 2020.)

Sass:in avulla on myös mahdollista asettaa CSS valitsimia (selectors) sisäkkäin siten, että se noudattaa samaa visuaalista rakennetta kuin verkkosivun HTML tiedosto. Liiallisesti valitsimia ei kannata asettaa sisäkkäin, sillä se vaikeuttaa tyylien ylläpitoa. (Sass-lang.com. www-sivut 2020.)

### 3.3 JavaScript

Javascriptin on alun perin luonut Brendan Eich vuonna 1995, kun hän työskenteli Netscapelle (Aston 2015). Javascript on skriptaus tai ohjelmointikieli, jonka avulla verkkosivuille luodaan erilaisia ominaisuuksia. Aina kun verkkosivulla tehdään toimintoja, käyttäjän tai sivuston toimesta on yleensä sen takana JavaScript koodia. Javascriptin avulla voidaan helposti erilaisia arvoja erilaisiin muuttujiin. Javascriptiä käytetään verkkosivuilla tapahtuviin tapahtumiin (events), kuten käyttäjän klikkaus. (Mozilla 2020.) JavaScript on yksi maailman suosituimmista ohjelmointikielistä. JavaScriptiä käytetään yleensä verkkosivujen luomiseen ja web-sovelluksiin (Copes 2020, 5).

### 3.4 React

React on JavaScript kirjasto, jonka avulla voidaan luoda interaktiivisia käyttöliittymiä. React on komponenttipohjainen kirjasto, jonka tarkoituksena on luoda komponentteja, joilla on oma tila (state). Komponenttien toiminnallisuuden on kirjoitettu yleisesti JavaScriptillä, jonka avulla komponenttiin voidaan tuoda monimuotoista dataa, jonka jälkeen voidaan luoda erilaisia käyttöliittymiä. (ReactJS: Intro 2020.)

React on noussut viime vuosina front-end ohjelmistokehityksessä suureen suosioon, muun muassa sen takia, koska se on mutkattomampi kuin muut tarjolla olevat vaihtoehdot (Copes 2019b, 7). Kuvassa 4 näkyy javascript frameworkkien latausmääriä viimeisen 12 kuukaudena ajalta, vertailuun on otettu mukaan tällä hetkellä suosituimpia frameworkkejä, kuten React, Vue ja Angular.



Kuva 4. Kuvakaappaus npm trends sivustolta. (NPM trends.)

React komponentit voivat pitää sisällään staten, tai sitten ei. Komponentit, jotka eivät pidä sisällään statea, ovat yleensä käytössä vain visuaalisuuden vuoksi. Näissä komponenteissa ei siis juurikaan ole mitään logiikkaa sisällään. Komponentit, joissa taas on oma state, pitää sisällään yleensä erilaisia funktioita joita komponentissa käytetään. Statessa säilytetään ja hallitaan komponentin dataa ja ominaisuuksia. Yleisesti aina kun komponentissa tapahtuu jotain, myös sen state muuttuu. (Devaniga 2018.)

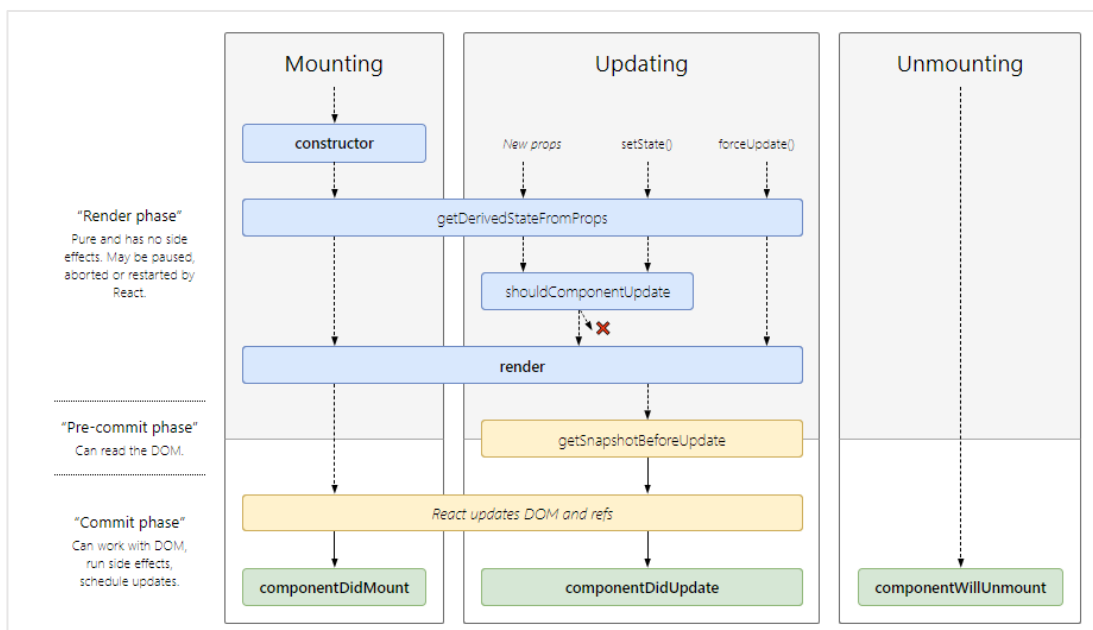
Reactin pääkäsitteitä:

- **State**, komponentin statessa (tila), säilytetään dataa, jota komponentissa käytetään. Statea hallitaan itse komponentin kautta ja se pystyy muuttamaan omaa stateaan,

- **Props**, propsit ovat syötteitä komponentille, joiden kautta dataa pystytään välittämään alemman tason komponenteille.
- **Elinkaarimetodit**, joita käytetään komponentin elinkaaren eri vaiheissa. (ReactJS: Glossary 2020.)

Komponentit ovat usein yhteydessä joihinkin toisiin komponentteihin, ja näiden välillä dataa välitetään propsien avulla lapsikomponentteihin (child component). Propsien välityksellä voidaan välittää siis dataa tai funktioita. (Devadiga 2018.)

React komponentin elinkaareen kuuluu kiinnittäytyminen (mounting), päivitys (updating) ja irrotus (unmounting). Näiden elinkaarien sisällä on tiettyjä elinkaari metodeja, joita komponentit käyttävät. (Copes 2019b, 97.) Kuvassa 5 esitellään mitä metodia voidaan kutsua komponentin elinkaaren kussakin vaiheessa.



Kuva 5. Elinkaarimenetelmät (Wojtekmai.)

### 3.5 Go

Go on alun perin Googlen kehittämä, moderni, geneerinen vapaan lähdekoodin ohjelmointikieli. Go:sta ilmoitettiin julkisesti vuonna 2009. Go ohjelmointikieli saa vaikutteita monista muista ohjelmointikielistä, kuten, Pascal, C. Go:lla pyritään siihen, että ohjelmistokehittäjät pystyvät luomaan kestäviä ja tehokkaita ohjelmistoja. (Tsoukalo 2018, 8.)

Go ohjelmointikielen standardi kirjastot ova tyypillisesti korkea laatuista, ja koodi on optimoitu käyttäen tehokkaita algoritmeja. Ohjelmoitaessa Go ohjelmointikielellä täytyy tietää mitä on tekemässä, jotta työ ei ole turhaa. (Yourbasic.org www-sivu 2020.) Go ohjelmointikielen yksi tarkoitus on vähentää koodin kirjoittamisen määrää ja sekä koodin monimutkaisuutta. Go ohjelmointikielen syntaksi on puhdasta ja kevyt avainsanoille. (golang.org www-sivu 2020.)

## 4 VARAUSKALENTERIN HALLINTALIITTYMÄ

Projektin alkaessa varauskalenterin hallintaliittymän perustarpeet ja yleistoiminnot olivat pääpiirteittäin selvillä, mutta jos olisin suunnitellut kyseiset toiminnot projektin alkaessa tarkemmin, olisi aikaa säästynyt myöhemmissä vaiheissa. Joidenkin toimintojen skaalautuvuus oli alkuperäisen suunnitelman kohdalla liian pieni, jotenka näihin ominaisuuksiin jouduin myöhemmin tekemään hieman isompiakin muutoksia niin käyttöliittymään, kuin rajapintaankin.

### 4.1 Isännöitsijän tehtävät

Hausvisen isännöintisovellukseen toteutetaan varauskalenteriosio, jonka kautta isännöitsijät voivat lisätä varauskalentereja erilaisille resurseille, esimerkiksi pesutuvan varaamiseen, peräkärryn, vierasautopaikan tai yhteiskäyttöauton varaamiseen.

Varauskalenteria luodessa ohjelmaan on asetettu tiettyjä oletusasetuksia, joiden avulla isännöitsijää pyritään ohjaamaan varauskalenteria luodessa. Itse varauskalenterin luonnin prosessista piti saada mahdollisimman yksinkertainen ja helppo, mutta myös tehdä ominaisuuksia, joiden avulla saadaan tehty räätälöidympi versio varauskalenterista.

Työn edetessä varauskalenteriin sisältyvien ominaisuuksien määrä kasvoi tietyssä pisteessä paljon. Kun varauskalenterin kehitys oli siinä pisteessä, että pääsin itse testaamaan varausten luomista asukassivuston kautta, huomasin puutteita sekä ominaisuuksia, jotka eivät ole välttämättömiä varauskalenterin toiminnan kannalta, mutta näitä varmasti tultaisiin haluamaan. Näistä ominaisuuksista suurin osa varauskalenteriin myös toteutettiin. Alla olevassa listassa on luetteloitu ominaisuuksia, joita suunnittelun ohessa ei vielä oltu määritetty:

- Varauskalenterin luomisen yhteydessä, ei julkaista suoraan asukassivustolle.
- Kalenteri voidaan disabloida / ottaa pois käytöstä asukassivuilta.

- Rajoitus, kuinka monen päivän taikka viikon päähän varauksia pystyy käyttäjä tekemään.
- Sallitaanko varausten tekeminen koko vuorokaudeksi, ja jos sallitaan, käytetäänkö pelkästään koko vuorokauden mittaisia varauksia.
- Mahdollistetaan myös jokaiselle päivälle varauskalenterin ajankohdat (alku- loppu), sekä voidaan ottaa varaukset pois käytöstä tietyille viikonpäiville.
- Hinnoitteluun omat säännöt, mikäli halutaan asettaa viikonlopuille eri hinta, kuin arkipäiville, sekä hinnan korotuskerroin tietystä kellonajasta alkaen.
- Isännöitsijöille oikeus tehdä varauksia ”Isännöitsijä” roolilla, saadaan esimerkiksi lisättyä varaus taloyhtiön saunaan jouluaatolle, ja asukkaat pystyisivät tiedustelemaan näistä vuoroista suoraan isännöitsijältä.
- Varausten peruutusehdot, peruttava viimeistään x tuntia / päivää ennen varauksen alkamisajankohtaa.
- Käyttäjakohtaisia rajoituksia, kuten kuinka monta vuoroa käyttäjä voi varata päivässä / viikossa / kuukaudessa.

#### 4.2 Varattavan resurssin luonti

Isännöitsijä pystyy luomaan uuden varattavan resurssin Hausvise isännöintisovelluksessa taloyhtiölle. Kalenteria luotaessa isännöitsijällä on mahdollisuus tehdä erilaisia määrityksiä varattavaan resurssiin liittyen. Oletuksena resursseille on valittu enimmäisaika varausten tekoon tulevaisuudessa (kaksi viikkoa), jonka isännöitsijä voi halutessaan ottaa pois käytöstä, myös ajan lyhentäminen sekä pidentäminen on mahdollistettu (ks. Kuva 6).



Varattava kohde ^

---

**Nimi**

**Sijainti**

**Lisätietoa**

Lisätietoa varattavasta kohteesta

Asetetaanko varausten tekoon rajoitus, kuinka pitkälle kuluva päivästä varauksia voidaan tehdä?

**Ajanjakson pituus**

Päivää  
 Viikkoa

Kuva 6. Kuvakaappaus varauskalenterin perustiedoista.

Varauskalenteriin asetetaan vakioaika, jonka aikavälille varauksia voidaan tehdä. Varauskalenteria luodessa oletuksena kehoitetaan asettamaan tietty aikaväli, jonka sisälle varauksia voidaan tehdä, esimerkiksi 14:30-21:30. Jokaiselle viikonpäivälle on myös mahdollista asettaa omat kellonajat, tai ottaa varaukset kyseiselle päivälle kokonaan pois käytöstä. Varauskalenterin varausten piiristä pois suljettavat päivät voivat olla esimerkiksi päiviä, jolloin käytetään perinteistä varausvihkoa. Kyseisten pois suljettejun päivien kohdalle on myös mahdollista kirjoittaa lisätietoa, joka näkyy käyttäjille kalenterissa kyseisen viikonpäivän kohdalla. Varauskalenteriin on mahdollista luoda myös koko vuorokauden varauksia, mikäli päivälle ei ole tehty varauksia.

Mikäli ajat on räätälöity tiettyinä viikonpäivinä eri pituisiksi, tai poistettu kokonaan käytöstä, ne näkyvät kalenterissa toistuvina viikkoina, eli mikäli keskiviikolle on asetettu varaus kieltö, keskiviikot ovat aina varauskiellossa. Päivän voi aina myöhemmin tietenkin vapauttaa, mutta tällöin taas aina keskiviikot ovat varattavissa.

Kuvassa 7 on havainnollistettu varauskalenterin aikojen luomiseen liittyviä erilaisia aikoja, ja erilaisia kombinaatioita, riippuen varattavan resurssin tarpeesta. Jos kyseessä on esimerkiksi taloyhtiön yhteiskäytössä oleva peräkärri, voisi olla hyvä, mikäli tämän pystyisi varaamaan koko vuorokaudeksi. Kuvassa 7 kohdassa 1 on näkyvissä uuden varauskalenterin oletus asetukset, jossa vuoroja voidaan varata joka päivälle aikavälille 14:00 – 20:00. Kuvassa 7 kohdassa 2 ollaan asetettu ”Sallitaanko varausten tekeminen koko vuorokaudeksi”- ”Kyllä” asentoon, ja ”Käytetäänkö pelkästään koko

päivän varausta”- ”Kyllä” asentoon, jolloin päivälle ei voida asettaa muita varaus aikoja kuin koko vuorokauden. Kuvassa 7 kohdassa 3 on sallittu koko päivän varaukset, mutta ei ole pakotettu käyttämään pelkästään koko päivän varausta. Kuvan 7 kohdassa 3 on myös mahdollista asettaa joka päivälle varauskalenteriin räätälöidyt ajat.

Kuva 7. Kuvakaappaus varauskalenterin aikojen asetuksista ja vaihtoehtoista.

Varauksien hinnoitteluun on myös mahdollista räätälöidä erilaisia hintoja arkipäiville sekä viikonlopuille. Hinnoittelun perusteena voidaan käyttää tunti hinnoittelua tai vuorolle voidaan asettaa yksikköhinta (kerta).

Jos halutaan, voidaan hinnoille asettaa myös korkeammat hinnat iltaisin. Esimerkkinä isännöitsijä voi asettaa viikonlopuille tuntihinnaksi 4 euroa, jonka korotuskerroin iltaisin kello 18:00 eteenpäin on 1,5-kertainen, jolloin tuntihinnaksi tulee 6 euroa. Jos varauskalenterissa on määritelty, että varauksia voi tehdä myös koko vuorokauden mittaisiksi, on mahdollista asettaa arkipäiville ja viikonlopuille omat vuorokausikohtaiset hinnat. Esimerkiksi taloyhtiön saunojen iltavuorot ovat halutumpia kuin päivävuorot, jolloin tällä ominaisuudella voidaan saada esimerkiksi taloyhtiön saunan

käyttökate korkeammaksi. Resurssin voi myös jättää kokonaan hinnoittelematta ja asettaa napin ”Ovatko varaukset maksuttomia” – ”Kyllä” asentoon.

Varausten peruuttaminen on mahdollista aina tehdä isännöitsijän toimesta. Varauksalenterin hallintaliittymässä on mahdollista asettaa myös mahdollisuus varausten peruuttamiseen asukassivuston kautta. Oletuksena ”Sallitaanko varauksen peruminen asukassivujen kautta?” on asetettu ”Ei” asentoon. Kun tämä asetus on asetettu ”Ei” asentoon, on isännöitsijän mahdollista kirjoittaa vapaa teksti (ks. Kuva 8). Mikäli asetus on asetettu ”Kyllä” asentoon, asetetaan varauksen peruutukselle ehdot, kuinka kauan ennen varauksen alkua peruutus tulee tehdä. Aika voidaan asettaa tuntien tai vuorokausien muotoon. Tämä tieto myös näytetään asukassivustolla muodossa ”Varauksen voi peruuttaa x päivää/tuntia ennen varauksen alkua”.

Kuva 8. Kuvakaappaus varauksalenteriin totetutetuista peruutusehdoista.

Varauksalenteria kehittäessä ja testatessa nousi esiin tapauksia, jossa henkilö pystyisi varaamaan vaikka koko varauksalenterin täyteen, vaikka käytettäisiinkin varausten tekoon rajoituksia siihen, kuinka pitkälle aikavälille varauksia pystyy tekemään. Esimerkki tapauksia voisi olla, että asukas pääsisi varauksalenterista varaamaan koko viikonlopun kaikki saunavuorot, tai hän pystyisi varaamaan viikon jokaiselle päivälle saunavuoron, jolloin muut asukkaat eivät pääsisi tekemään varauksia kyseisille ajankohdille. Varauksalenterin hallintaliittymään lisättiin asetus, jolla tämän saa estettyä, oletuksena tätä asetusta ei käytetä, vaan isännöitsijä joutuu tämän itse asettamaan (ks. Kuva 9). Tämän asetuksen avulla asukassivustolla voidaan luoda tarkistus, jonka avulla käyttäjää voidaan estää tekemään enemmän varauksia kuin mitän varauksalenterin tiedoissa on määritelty.

Asetetaanko varausten tekoon rajoitus, kuinka monta varausta henkilöllä voi olla valitun tietyn ajanjakson aikana?

Kyllä

Vuorokaudessa  Viikossa

Kuukaudessa

Kuva 9. Kuvakaappaus varauskalenteriin toteutetusta rajoituksesta varausten tekoon.

Varauskalenteria ensimmäisen kerran luodessa, tietokantaan tallennetaan tieto `published = false`, joten kalenteri ei vielä tässä vaiheessa ole julkaistu käyttäjille. Tallennuksen jälkeen isännöitsijää kehoitetaan tarkastamaan kalenterin tietojen ja näkymän oikeellisuus käyttöliittymästä, jonka jälkeen voidaan julkaista kalenteri klikkaamalla ”Julkaise varauskalenteri” nappi ”Kyllä” asentoon. Tämän toiminnallisuuden tarkoituksena on varmistaa, että varattavat ajat näkyvät oikein, ja mikäli kalenterissa on virheellisiä aikoja, ne voidaan korjata ennen kuin käyttäjät pääsevät tekemään varauksia.

Varauskalenteri on mahdollista ottaa pois käytöstä asukasportaalissa klikkaamalla painike ”Näytä kalenteri asukassivuilla, mutta aseta varausten luominen kieltoon”, kyllä asentoon, jolloin varauskalenterin käyttäjät näkevät kalenterin asukassivustolla, mutta varausten tekeminen on otettu pois käytöstä. Tämän asetuksen voi muuttaa takaisin ”Ei” tai ”Kyllä” asentoon milloin vain. Tämän toiminnallisuuden tarve voi ilmetä, mikäli kyseisessä varauskalenterissa käyttäjä voi varata pesukonetta, mutta pesukone on mennyt rikki ja sitä ei voida käyttää. Tällöin varauskalenterin voi helposti ottaa vain pois käytöstä pesukoneen korjauksen ajaksi, ja avata se uudestaan nappia painamalla.

Varauskalenteria ensimmäistä kertaa tallentaessa, varauskalenteria ei vielä julkaista, ja se ei näy asukasportaalissa. Tässä vaiheessa isännöitsijää kehoitetaan tarkistamaan kalenterin käyttöliittymä toiselta välilehdeltä ja tarkistamaan aikojen oikeellisuus. Tämän jälkeen isännöistijä voi julkaista varauskalenterin asukasportaliin.

### 4.3 Varausten laskutus

Suunnitteluvaiheessa mietittiin, että varauskalenteriosioon mahdollistettaisiin varausten maksaminen varauksen tekemisen yhteydessä. Suunnittelun yhteydessä mahdollisiksi palveluntarjoajiksi maksuliikennettä koskien löytyi muutamia vaihtoehtoja, joista parhaiten erottuivat Checkout.fi ja Stripe. Tein Checkout.fi:n sekä Stripe:n palveluista alustavan selvityksen varauskalenterin jatkokehitystä silmällä pitäen, jossa tutkittiin muun muassa molempien palveluntarjoajien hinnastoa sekä ominaisuuksia. Maksuliikenteen toteutusta ei varauskalenterin ensimmäisessä versiossa vielä toteuteta. Varauskalentereihin tehdyistä varauksista on kuitenkin oleellista saada jonkinlainen lista varauksista, jota isännöitsijät voivat käyttää laskuttaessaan asiakasta, joten tähän tarpeeseen toteutettiin lista laskutettavista varauksista.

#### 4.3.1 Checkout.fi

Checkout.fi on suomalainen maksunvälityspalvelu ja se kuuluu OP ryhmään. Checkout tarjoaa erilaisia maksutapoja verkkomaksuihin. Verkkopankin kautta maksun voi tehdä kaikkien suomalaisten pankkien kautta. Mobiilimaksutapoina toimivat Pivo, MobilePay ja Siirto. (Checkout.fi: maksuehdot 2020.)

Checkout tarjoaa kauppiaille erilaisia paketteja, joista jokainen paketti tarjoaa erilaisia ominaisuuksia ja jokaisella paketilla on erilaisia rajoituksia. Startti paketin hinta on 14,90 euroa / kk. Startti pakettia mainostetaan sopivaksi esimerkiksi aloittelevalle kauppiaille. Laaja paketin hinta on 55 euroa / kk. Laaja paketti sopii kauppiaille, joiden kuukausittainen myynti ylittää 1700 euroa kuukaudessa. Pro paketin hinta on 85 euroa / kk + palvelun avausmaksu (199 euroa), ja paketti soveltuu shop-in-shop pääkauppiaille. Tapahtumista veloitetaan myös maksutapahtumakohtaiset kulut (ks. Kuva 10). (Checkout.fi: hinnasto 2020.)

## Maksutapahtumakohtaiset kulut

MAKSUTAPA	STARTTI	LAAJA	PRO
<b>Pankkimaksutavat</b> OP, S-Pankki, Aktia, Säästöpankki, OmaSp, POP Pankki, Ålandsbanken, Handelsbanken, Nordea, Danske Bank	0,50 € + 2,75 %	0,40 € + 0,00 %	0,40 € + 0,00 %
<b>Korttimaksutavat</b> Visa, MasterCard, American Express	0,50 € + 2,75 %	0,40 € + 2,00 %	0,40 € + 2,00 %
<b>Mobiilimaksutavat</b> Pivo, MobilePay, Siirto	0,50 € + 2,75 %	0,50 € + 2,00 %	0,50 € + 2,00 %
<b>Lasku- ja osamaksutavat</b> OP Osta laskulla, Collector Bank, Jousto, AfterPay	0,50 € + 2,75 %	0,40 € + 2,00 %	0,40 € + 2,00 %

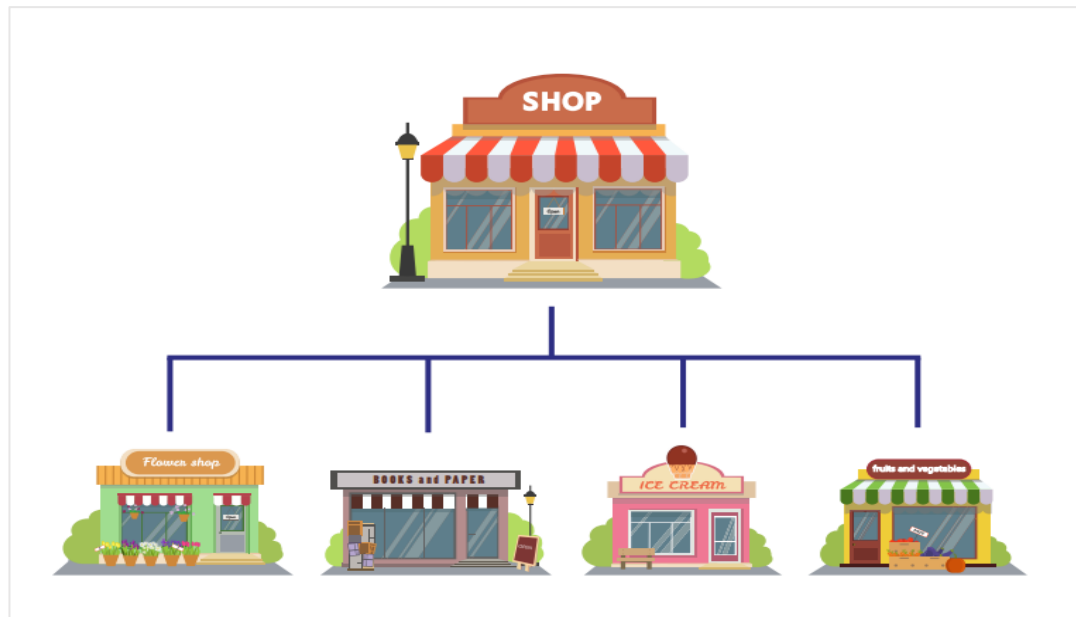
SHOP-IN-SHOP-PALVELU*	HINTA
Palvelun avausmaksu	199 €
Uusi alakauppias palveluun	0 € / kk
Maksun lisäkulu	+ 0,15 € / tapahtuma

\* Shop-in-shop-palvelu saatavilla vain Pro-paketissa.

Kuva 10. Kuvakaappaus checkout.fi palvelun hinnastosta (Checkout.fi: hinnasto.)

Shop-in-shop on Checkoutin malli, jossa on yksi pääkauppias. Varauksalenterin tapauksessa pääkauppias on isännöintiyhtiö. Pääkauppiaan tehtävänä on lisätä palveluun alakauppiaita ja markkinoida kauppa-alustaa alakuppiaille (ks. Kuva 11). Varauksalenterin mallissa alakauppiana toimivat taloyhtiöt. Pääkauppiaan ei itse ole pakko myydä mitään, mutta pääkauppiat voivat lisätä itsensä alakauppiaksi palveluun. (Checkout.fi. Perusta shop-in-shop 2020.)

Pääkauppiaan tehtäviin kuuluu muun muassa alakauppioiden ja kauppapaikan luominen (varauksalenteri), määrittää halutessaan provision alakauppioiden maksutapahtumiin, jonka pääkauppias (isännöitsijä) saa (Checkout.fi. Perusta shop-in-shop 2020).



Kuva 11. Shop-in-shop malli (Checkout.fi. Perusta shop-in-shop.)

#### 4.3.2 Stripe

Stripe tarjoaa maksunvälityspalveluja yrityksille ja sen käyttäjiä ovat mm. start-up yritykset sekä julkiset yritykset, jonka avulla he hallitsevat maksujansa ja liiketoimiaan verkossa. Stripen maksupalveluja käyttävät muun muassa Amazon, Google, Shopify sekä Uber. (Stripe.com, 2020.)

Stripe tarjoaa erilaisia maksutapoja, joihin kuuluu muun muassa korttimaksut sekä lompakkomaksut (Stripe.com: maksutavat, 2020). Varaukskalenterin näkökulmasta etenkin nuorempien käyttäjien osalta korttimaksut sekä erilaiset lompakkomaksut olisivat luultavasti käytetympiä kuin verkkopankkimaksut. Lompakkomaksutapoja joita stripe tukee ovat muun muassa Alipay, Apple Pay, Google Pay (Stripe.com: lompakot, 2020).

Stripe tarjoaa myös saman tapaisen mallin kuin Checkoutin shop-in-shop malli, jonka nimi on Stripe Connect. Stripe Connectin avulla voidaan hallita maksuja sekä käyttäjiä joita omalla kauppapaikalla on. Stripe:lla ei ole kuukausikohtaista veloitusta, vaan se veloittaa kauppiasta prosentuaalisesti transaktiota kohden ja kauppiaan kassavirrasta otetaan palkkiot prosentuaalisesti. Stripe Connectin express ja custom paketti perii

kauppiaalta kahden euron maksun aktiivista käyttäjää kohden, sekä 0.25% + 0.10€ jokaisesta maksusta. (Stripe.com: hinnasto, 2020.)

#### 4.3.3 Listaus varausten laskuttamisesta

Tähän tarpeeseen toteutetaan varauslistojen tulostaminen pdf-formaatissa. Isännöitsijä pystyy valitsemaan listausnäkyvässä yksittäisiä varauskalentereja tai useampia (Ks. Kuva 12 kohta 1). Kun vähintään yksi varauskalenteri on valittu, sivuston alaosaan tulee näkyville nappi ”Luo laskutuslistat”, joka avaa sivuun uuden ikkunan, josta voidaan valita, miltä aikaväliltä varaukset haetaan. Oletuksena päivämäärät on asetettu kolmen kuukauden ajanjaksolle kuluva hetkestä, esimerkiksi, jos kuluva päivä on 27.09.2020, alkupäivämääräksi asetetaan 1.6.2020, ja loppupäiväksi 31.08.2020. Hakuehdot näytetään kuvassa 12 kohdassa 2. API:lta (Application Programming Interface) haetusta datasta luodaan näkymä, jossa on listattuna hakuehdoilla henkilöt, jotka ovat tehneet hakuehdoissa valittuihin varauskalentereihin varauksia. Osapuolen alla on listattu varauskalenteri kohtaisesti käyttäjän varaukset.

Kuvassa 12 kohdassa 3, on isännöitsijän mahdollista muodostaa pdf tiedosto jokaisen valitun osapuolen valituista varauksista, oletuksena jokainen osapuoli on valittu, ja jokainen varaus myös. Esimerkiksi, ”Piilota osapuolen Varaaja Niko (A 4) varaukset” vasemmalla puolella olevan checkboxin voi ottaa pois käytöstä, jolloin kyseinen osapuoli voidaan poistaa muodostettavasta listasta (ks. Kuva 12).

Kuvassa 12 kohdassa 4, on mahdollista luoda valitun osapuolen valituista varauksista pdf-tiedosto. Kohdassa 5 on mahdollista valita tietyn tietyn osapuolen valitun kalenterin valitut varaukset, joista muodostetaan pdf-tiedosto.



Tulosta laskutuslistat

Hae laskutettavat vuorot aikaväliltä: 01.07.2020 -> 31.10.2020

Vallitut kalenterit: Pesutupa, Sunnuntaina saunavuorot

Luo PDF vallitusta varauksista (2 osapuolta)

Piilota osapuolen Varaaja Niko (A 4) varaukset ↑

Luo PDF käyttäjän Varaaja Niko vallitusta varauksista

Varauksen ajankohta	Luotu	Hinta
<input checked="" type="checkbox"/> 18.10.2020 16:00-17:00	15.10.2020 16:28	5,00 €
<input checked="" type="checkbox"/> 18.10.2020 17:00-18:00	15.10.2020 16:28	5,00 €
<input checked="" type="checkbox"/> 18.10.2020 18:00-19:00	15.10.2020 16:28	5,00 €
<input checked="" type="checkbox"/> 18.10.2020 20:00-21:00	12.10.2020 13:14	5,00 €
<input checked="" type="checkbox"/> 18.10.2020 21:00-22:00	12.10.2020 13:14	5,00 €
Yhteensä: 25,00 €		
Vallitut rivit yhteensä: 25,00 €		

Luo PDF

Näytä osapuolen Varaaja Veikko (B 10) varaukset ↓

Luo PDF käyttäjän Varaaja Veikko vallitusta varauksista

Varauksen ajankohta	Luotu	Hinta
<input checked="" type="checkbox"/> 19.10.2020 18:00-20:30	16.10.2020 14:25	3,00 €
<input checked="" type="checkbox"/> 29.10.2020 10:30-13:00	19.10.2020 14:21	3,00 €
<input checked="" type="checkbox"/> 29.10.2020 13:00-15:30	19.10.2020 14:21	3,00 €
<input checked="" type="checkbox"/> 31.10.2020 10:30-13:00	17.10.2020 12:32	3,00 €
Yhteensä: 12,00 €		
Vallitut rivit yhteensä: 12,00 €		

Luo PDF

Kuva 12. Kuvakaappaus varauskalentereihin tehdyistä varauksista.

Kun dataa haetaan API:lta, lähetetään API:lle bodyssa kunkin varauskalenterin id, ja tallennetaan tietokantaan tieto jokaisesta hausta, tauluun tallennetaan haetun aikavälin päivämäärät, sekä varauskalenterin id. Tätä tuotettua loki dataa hyödynnetään siten, että ennen kuin isännöitsijä hakee uuden listauksen laskutettavista varauksista, näytetään hakuehtojen alapuolella kunkin varauskalenterin aikaisemmat jo haetut aikavälit. Mikäli uusi aikamääräväli on jonkin jo haetun aikavälin sisällä, tai aikaväli on sama, varoitetaan käyttäjää, että kyseiseltä aikaväliltä on jo haettu lista.

#### 4.4 Varattavaan resurssiin varauksen lisääminen ja poistaminen isännöitsijän roolilla

Hausvise:n isännöintisovelluksen kautta isännöitsijällä on mahdollisuus lisätä kalenteriin omia vuoroja, joita voidaan hyödyntää esimerkiksi siten, että lisätään jouluaaton kohdalle koko päivän varaus pesutuvan varauskalenteriin, jolloin tämän päivän vuorojen varaaminen on kokonaan otettu pois, tai kyseisiä vuoroja tulee tiedustella isännöitsijältä (ks. Kuva 13).

Isännöinti /

Perustiedot Kalenteri

Kalenteri

VKO	MA	TI
36	Vihko varaus	31
37	Vihko varaus	7
38	Vihko varaus	14
39	Vihko varaus	21
40	Vihko varaus	28

« Takaisin

### Varauksen tiedot

Nimi	Pesutupa
Sijainti	Kellari
Tietoa	Sammuta kone käytön jälkeen
Hinta	
Valittu aika	Varattava päivä: 9.9 17:00 - 22:00

**Liitä osapuoli varaukseen**

Hae osapuoli kirjoittamalla vähintään kolme merkkiä

**Lisätietoa, joka näkyy valitun ajankohdan kohdalla kalenterissa**

Kysy lisätietoa isännöitsijältäsi 030123456

Vuorot ei varattavissa

Kysy lisätietoa isännöitsijältäsi 030123456

Varaa aika

Kuva 13. Kuvakaappaus isännöitsijän näkymästä tehdessä varausta.

Jos asukkaalla ei ole mahdollisuutta kirjautua Hausvisen asukasportaaliin, voi asukas ottaa yhteyttä isännöitsijäänsä ja tiedustella vapaista vuoroista. Isännöitsijä voi tätä kautta lisätä asukkaalle vuoron sähköiseen varauskalenteriin. Isännöitsijän tekemään varaukseen on mahdollista liittää henkilö myös varauksen tekemisen jälkeen.

Isännöitsijällä on mahdollisuus poistaa varauskalenterista varattuja vuoroja. Isännöitsijä pystyy poistamaan vuoron vaikka varauskalenterin peruutusehdot olisivat ehtineet mennä umpeen. Varauksen peruuttamisesta lähetetään asiakkaalle automaattinen sähköposti mikäli hänellä on käytössä Hausvisen asukasportaali. Sähköpostissa käyttäjälle informoidaan peruutettu ajankohta, varauskalenterin nimi sekä sijainti.

## 5 VARAUSKALENTERI ASUKASSIVUSTOLLA

Varauskalenterin varausosio julkaistaan Hausvisen asukasportaalissa, johon taloyhtiöön liitetyillä henkilöillä on pääsy (asukkaat, osakkaat). Työssä tuli ottaa huomioon asiakkaat. Hausvise asukasportaalin käyttäjiä ovat esimerkiksi taloyhtiöiden hallituksen jäseniä, asukkaita sekä osakkaita. Käyttäjien ikä jakautuu sekä nuoriin, keski-ikäisiin että vanhoihin. Suunnittelun kannalta tämä täytyi ottaa huomioon siinä määrin, että vanhemmat käyttäjät eivät välttämättä ole ehkä tottuneet käyttämään tietokoneita tai mobiililaitteita niin paljon kuin nuoret. Käyttöliittymästä pitäisi siis tehdä helppokäyttöinen ja yksinkertainen, mutta samalla myös nykyaikainen.

Suunnittelun ensimmäisessä vaiheessa mallinnettiin käyttöliittymän ulkoasu, sekä muunmuassa, käytetäänkö kalenterin oletustyyppinä viikko- vai kuukausinäkymää. Tätä pohtiessa, ja vertailtaessa muita varauskalentereja, joita markkinoilla on, esimerkiksi Varaukset.fi, päätin että käyttöliittymän oletusnäkyminä näytetään asiakkaalle kuukausikohtainen näkymä. Tämän näkymän etuja oli esimerkiksi, että voimme graafisesti esittää asiakkaille koko kuukauden varaustilanne kerralla, ja he näkevät esimerkiksi päivät, joille on vapaita aikoja, vihreän värisenä, kun taas päivät joille ei saa enää varauksia tehdä, näkyvät punaisina.

### 5.1 Mitä käyttöliittymän suunnittelussa kannattaa huomioida

Käyttöliittymän suunnittelun kannalta on tärkeää huomioida myös käyttöliittymän suunnitteluun liittyviä asioita, kuten käyttäjäystävällisyys sekä miten käyttöliittymän toimintojen ja ominaisuuksien tulee erota mobiili ja desktop näkymässä.

Käyttöliittymän käytettävyyden on sen laadun kannalta mittari, jolla mitataan kuinka helppo sitä on käyttää. Käytettävyydestä puhuessa viitataan yleensä viiteen erilaiseen laadun mittaamiseen tekniikkaan. Käyttöliittymän oppiminen, eli kuinka helppoa käyttäjän on ensimmäistä kertaa siirtyä sivustolle, ja oppia käyttämään sen perustoimintoja. Kun käyttäjä on omaksunut käyttöliittymän perustoiminnot, pitäisi

heidän jatkossa suoriutua näistä perustoiminnoista myös tehokkaasti ajan käytön kannalta. Kun käyttäjän viimeisestä vierailusta on jo vierähtänyt tovi, kuinka hyvin hän pystyy muistamaan edellä mainitut perustoiminnot. (Nielsen 2012.)

Käyttäjien virheitä on kahdenlaisia, lipsahduksia sekä virheitä. Lipsahduksia tapahtuu käyttäjän toimesta, kun he yrittävät suorittaa tiettyä toimintoa, mutta suorittavatkin toisen. Lipsahduksia tapahtuu yleensä silloin kun käyttäjät eivät ole täysin keskittyneitä tekemiseensä. Virheitä tapahtuu kun käyttäjällä on jokin tavoite joka on sopimaton nykyiseen ongelmaan tai tehtävään. Esimerkiksi jos käyttäjällä syttyy autossa öljynpaineen varoitusvalo, mutta hän ymmärtääkin kyseisen valon varoitusvalon tarkoittavan alhaista rengaspainetta. Vaikka hän tässä tapauksessa onnistuisikin lisäämään renkaaseen painetta, ei se korjaa ongelmaa joka on alunperin öljyn alhainen paine. Lipsahduksien ennaltaehkäisemiseen on erilaisia tapoja ja toimintamalleja, kuten lisäämällä käyttöliittymään rajoituksia, ehdotuksia ja hyviä oletusarvoja. (Laubheimer 2015.)

Hyviä toimintatapoja käyttöliittymän suunnittelussa on useita. On hyvä tietää millainen lopputuotteen asiakaskunta on, mitkä ovat heidän vahvuuksiaan, miletymyksiään sekä taipumuksia. Käyttöliittymä tulisi pitää yksinkertaisena ja välttää ylimääräisiä elementtejä sekä tekstejä jotka voivat johtaa käyttäjää harhaan. Yleisesti kannattaa käyttää tuttuja ja käyttäville ennestään tuttuja elementtejä, jotta he tuntevat itsensä varmemmaksi ja asiointi sujuu paremmin. Käyttämällä eri värejä käyttäjän toimintaa voidaan ohjata joko niiden suuntaan, tai toisinpäin. Käyttäjää on hyvä informoida sovelluksessa tapahtuvista muutoksista, virheistä sekä erilaisista toiminnoista. (Usability.gov 2020.)

Tutkiessani muiden ohjelmistotoimittajien toteuttamia varauskalentereja, monissa varauksen tekeminen oli prosessina suoraviivainen mutta mielestäni näissä ei ohjattu käyttäjää tarpeeksi oikeaan suuntaan aina. Esimerkiksi jos käyttäjän valitsemalle ajalle ei pystykään tekemään varausta, sovellus antaa käyttäjälle tästä notifiaktion (ilmoitus) taikka tiedon vasta sitten, kun hän on ehtinyt jo valita ajan ja varauskalenterin arvot ovat ehtineet muuttua. Tämän kaltaisissa tilanteissa on hyvä poistaa käyttäjältä mahdollisuus tehdä tämän kaltaisia virheitä siten, ettei hän pysty valitsemaan kyseistä aikaa ollenkaan.

Toteutetun varauskalenterin käyttöliittymässä on käytetty samoja tyylejä ja komponentteja niin mobiili kuin desktop näkymässäkin. Tämän tarkoitus on että käyttäjä pystyy suorittamaan varauksen teon millä tahansa laitteella, kun hän on oppinut varauskalenterin perustoiminnot.

### 5.1.1 Mobiililaitteet

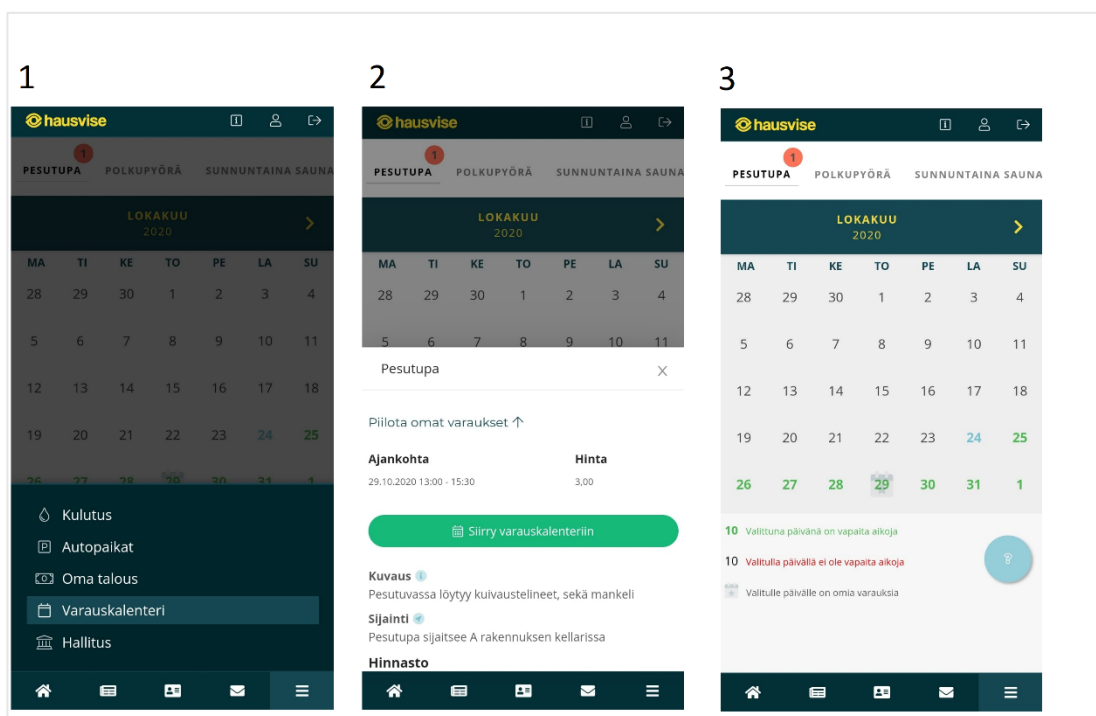
Varauskalenterin toiminnallisuudet on suunniteltu mahdollisimman yksinkertaisiksi, sekä mahdollisimman helppokäyttöiseksi. Varauskalenteriin löytyy linkki asukassivuston valikosta, josta käyttäjä ohjataan varauskalenteriosioon (ks. Kuva 14 kohdassa 1). Mobiilikäyttöliittymän suunnittelussa piti ottaa huomioon se, että älypuhelimien näytöt voivat olla joko suuria tai pieniä, riippuen laitteesta. Tämän vuoksi käyttöliittymässä esiintyvien painikkeiden ja muiden elementtien koko täytyy olla riittävän suuri, jotta käyttäjä pääsee niihin helposti käsiksi.

Varauskalentereihin on toteutettu tarkistus hyödyntäen käyttäjän omia varauksia jotka on haettu API:lta. Mikäli asukas ei ole tehnyt valittuun varauskalenteriin varausta koskaan, näytetään hänelle aina varauskalenterin perustiedot oletuksena. Jos käyttäjä on tehnyt jo varauksia kyseiseen varauskalenteriin, näytetään hänelle oletuksena varauskalenterin kalenteri näkymä. Varauskalenterin uudet käyttäjät (käyttäjät, jotka eivät ole kyseiseen varauskalenteriin tehnyt varausta) taas saattavat kaivata varauskalenterin perustietoja, kuten peruutusehtoja sekä hinnastoa. Varauskalenterin tiedot voi avata uudelleen painamalla näytön oikeassa alareunassa näkyvää ”?” painiketta. Varauskalenterin tiedoissa näytetään seuraavat tiedot (ks. Kuva 14 kohdassa 2). Mikäli käyttäjä on liitetty useampaan taloyhtiöön, löytää käyttäjä omat taloyhtiönsä sivuston yläosassa olevasta valintalistasta. Suurin osa tapauksista kuitenkin on niitä, joissa käyttäjä on liitetty vain yhteen taloyhtiöön.

- Varattavan asian nimi
- Omat varaukset

- Mikäli varauskalenterin on hetkellisesti poissa käytöstä, näytetään punaisella teksti ”Varausten tekeminen kalenteriin ei ole tällä hetkellä käytössä asukassivuilla”
- Peruutusehdot
- Varattavan asian kuvaus
- Sijainti
- Varauskalenteriin liitetyt tiedostot
- Hinnasto

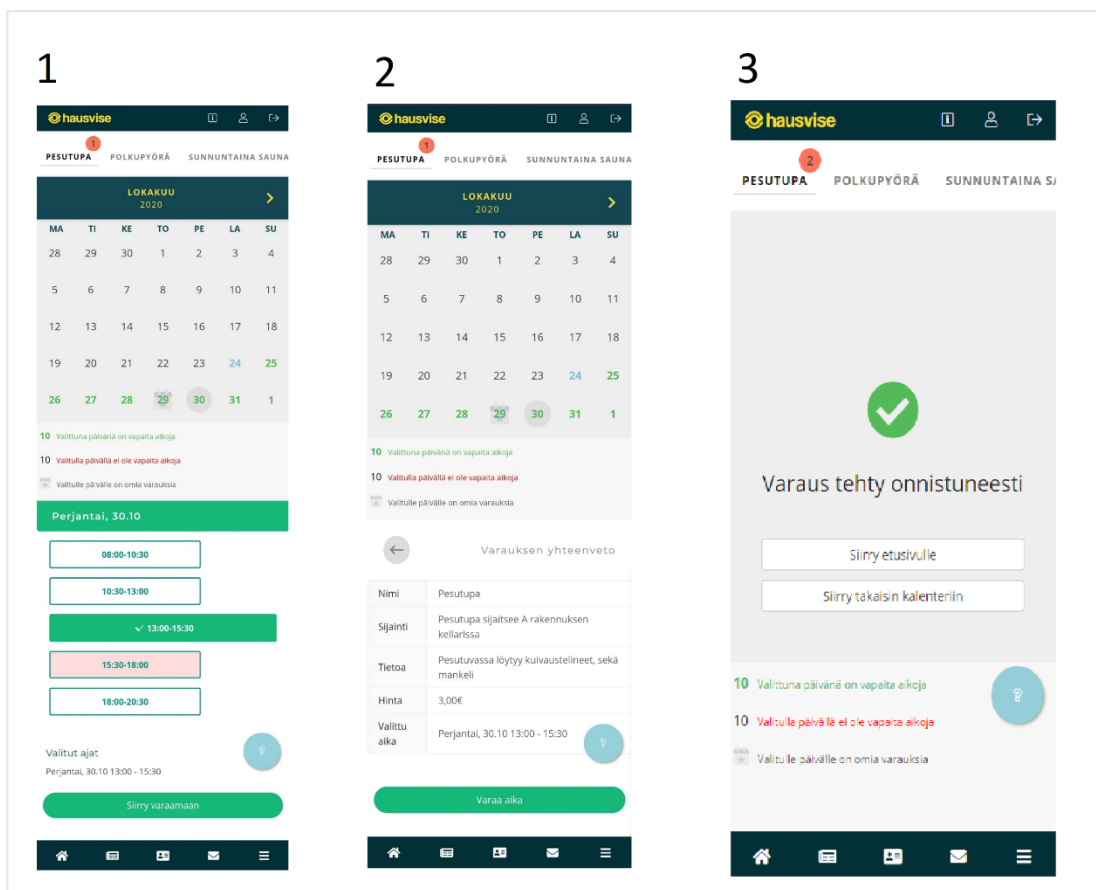
Sivuston yläreunassa on lueteltuna vaakatasossa näkyvässä menussa saatavilla olevat varauskalenterit. Varauskalenterin nimen yläpuolella näytetään punaisessa pienessä notifiikaatiossa käyttäjän kyseiseen varauskalenteriin liitettyjen varausten lukumäärä, joiden alkuaika on tulevaisuudessa. Kalenterin alapuolella näytetään, mitä eri värien merkitys kalenterin päivien kohdalla tarkoittaa. Jos päivämäärän takana näkyy kalenterin kuvake, tarkoittaa se sitä, että käyttäjällä on tehty varaus kyseiselle päivälle. Mikäli päivän väri on musta, ei päivälle ole mahdollista tehdä varauksia. Mikäli kalenterissa päivän kohdalla on vihreä väri, tarkoittaa se sitä, että kyseiselle päivälle on vapaita aikoja (ks. Kuva 14 kohta 3).



Kuva 14. Kuvakaappaus varauskalenterin mobiilikäyttöliittymästä.

Käyttäjä pääsee tämän jälkeen valitsemaan haluamansa päivän varauskalenterista, jolloin kalenterin alapuolelle ilmestyy kyseisen päivän kaikki ajat. Ajat on generoitu automaattisesti varauskalenteriin syötettyjen tietojen avulla. Tämän jälkeen käyttäjä pystyy valitsemaan haluamansa ajan, jolle tahtoo tehdä varauksen. Mikäli isännöitsijä on tehnyt varauksen päivälle, näkyy kyseisen ajan kohdalla kuvake Valitut ajat näytetään aikojen alapuolella muodossa ”Perjantai, 30.10 13:00 – 15:30”. Valitun ajan saa poistettua painamalla valittua aikaa uudelleen. Useamman varauksen luominen on myös mahdollista, käyttäjä voi vaihtaa kalenterista päivän ja valita uuden ajan (ks. Kuva 15 kohta 1).

Kun käyttäjä on valinnut halutut ajat, tulee hänen painaa sivuston alareunassa olevaa ”Siirry varaamaan” painiketta. Tämän jälkeen käyttäjä saa ruudulle varauksen yhteenvedon, jossa on listattuna vielä varauskalenterin tietoja, varausten yhteishinta sekä valitut ajat. Käyttäjä voi halutessaa palata edelliseen näkymään painamalla takaisin painiketta (nuoli vasemmalle) (ks. Kuva 15 kohta 2). Tämän jälkeen API:lta tulleen responsen mukaan näytetään käyttäjälle tieto varauksen onnistumisesta, taikka varauksen epäonnistumisesta. Epäonnistumisesta annetaan käyttäjälle vielä lisätietoa, miksi varaus ei onnistunut, esimerkiksi: ”Valitulle ajanjaksolle x – x on jo tehty varaus.” Onnistuneesta varauksesta lähetetään käyttäjälle vielä vahvistus varauksesta sähköpostiin.



Kuva 15. Kuvakaappaus varauskalenterin mobiilikäyttöliittymästä.

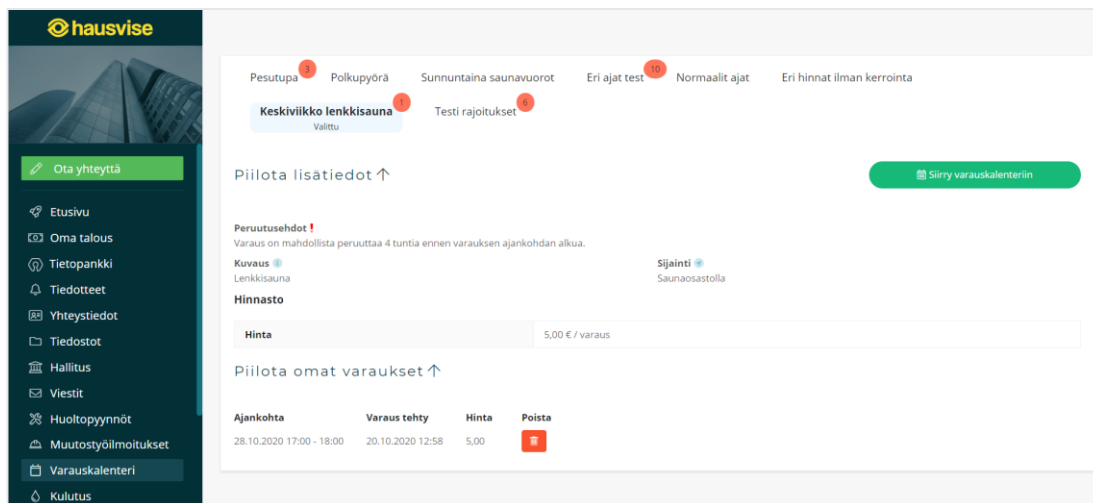
### 5.1.2 Desktop

Desktop näkymässä käyttäjälle on mahdollista tuoda jonkin verran enemmän tietoa kalenteriin, kuin mobiilinäkymässä. Tämä tuo käyttäjille lisää infoa muun muassa kalenterin vapaiden aikojen osalta, sekä isännöitsijöiden tekemistä varauksista.

Kun käyttäjä avaa ensimmäistä kertaa varauskalenterin, näytetään hänelle valitun kalenterin lisätiedot, hinnasto sekä omat varaukset. Valittu varauskalenteri näytetään käyttäjälle vaaleansinisellä taustavärillä, sekä sen alapuolella näytetään teksti ”Valittu”. Varauskalenterin nimen vieressä voi olla näkyvillä punainen ympyrä, jonka sisällä oleva numero kertoo käyttäjän varausten lukumäärän kalenterissa. Mikäli käyttäjällä on varauskalenterissa omia varauksia, voi hän avata ne klikkaamalla ”Näytä omat varaukset” tekstiä. Mikäli varaus on mahdollista peruuttaa asukassivuston kautta, näkyy varauksen kohdalla myös nappi, jonka avulla varaus voidaan poistaa. Tämä toiminnallisuus on myös mobiililaitteissa. Kyseisessä varauskalenterissa on asetettu

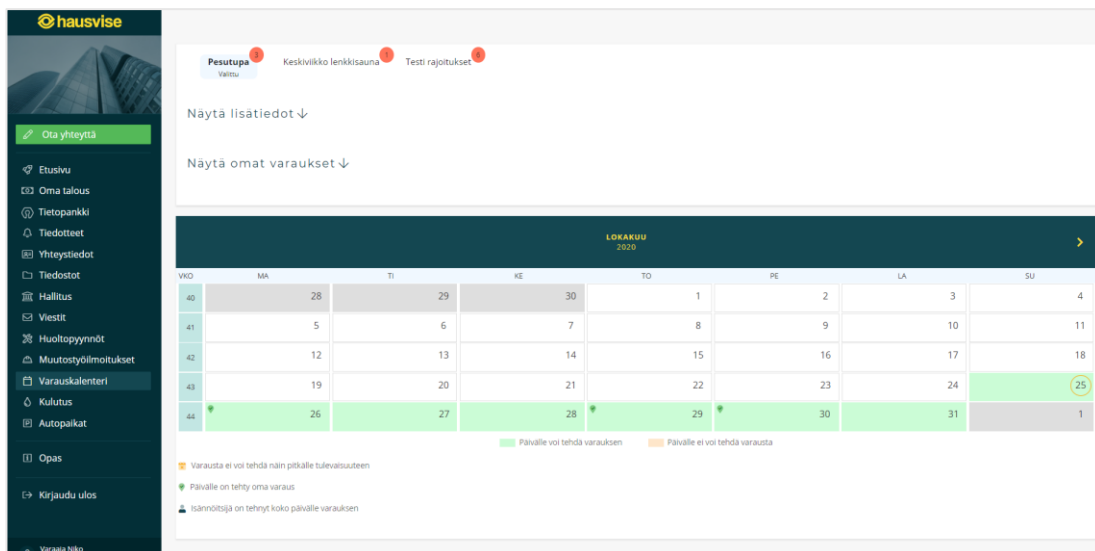


varauksen poistamiseen ehdot siten, että varaus on mahdollista peruuttaa 4 tuntia ennen varauksen ajankohdan alkua. Jos siis varauksen alkuun on alle neljä tuntia, ei käyttäjä näe poisto nappia (ks. Kuva 16).



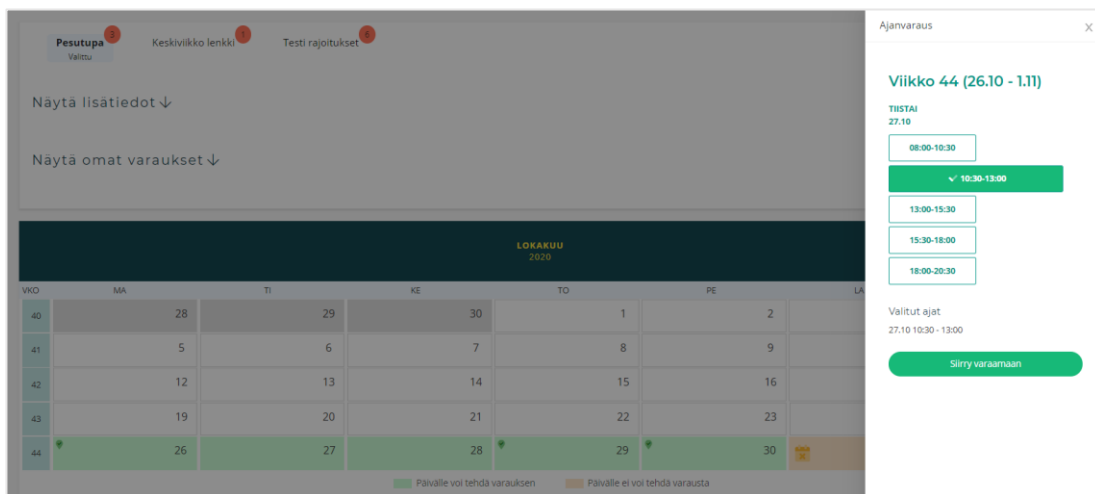
Kuva 16. Kuvakaappaus varauskalenterin perustiedoista.

Kuvassa 17 on havainnollistettu käyttäjän yleistä näkymää varauskalenterista. Varauskalenterin alapuolella on pyritty selittämään käyttäjälle tiettyjen kuvakkeiden ja värien tarkoitusta varauskalenterista. Kuluva päivä on merkitty kalenteriin ympyröitynä. Varauksia pääsee tekemään tästä näkymästä kahdella eri näkymällä: päiväkohtaisella näkymällä tai viikkonäkymällä. Viikkokohtaiseen näkymään päästään klikkaamalla viikon numeroa kalenterin vasemmassa reunassa. Päiväkohtaiseen näkymään päästään klikkaamalla haluttua päivää.



Kuva 17. Kuvakaappaus varauskalenterin yleisnäkymästä.

Kun käyttäjä on valinnut päivän johon hän haluaa tehdä varauksen, ja klikannut valittua päivää, avautuu sivuston oikeaan reunaan valitun ajankohdan ajat, ja valitsee sieltä halutun ajan (ks. Kuva 18). Siirry varaamaan napista avataan varauksen yhteenveto, jossa käyttäjä näkee varattavan asian tietoja, ja valittujen aikojen yhteishinnan. Yhteenveto sivu on sisällöltään samanlainen kuin mobiiliversiossa, jota aiemmin on kuvailtu.



Kuva 18. Kuvakaappaus varauskalenterin aikojen valitsemisesta desktop näkymässä.

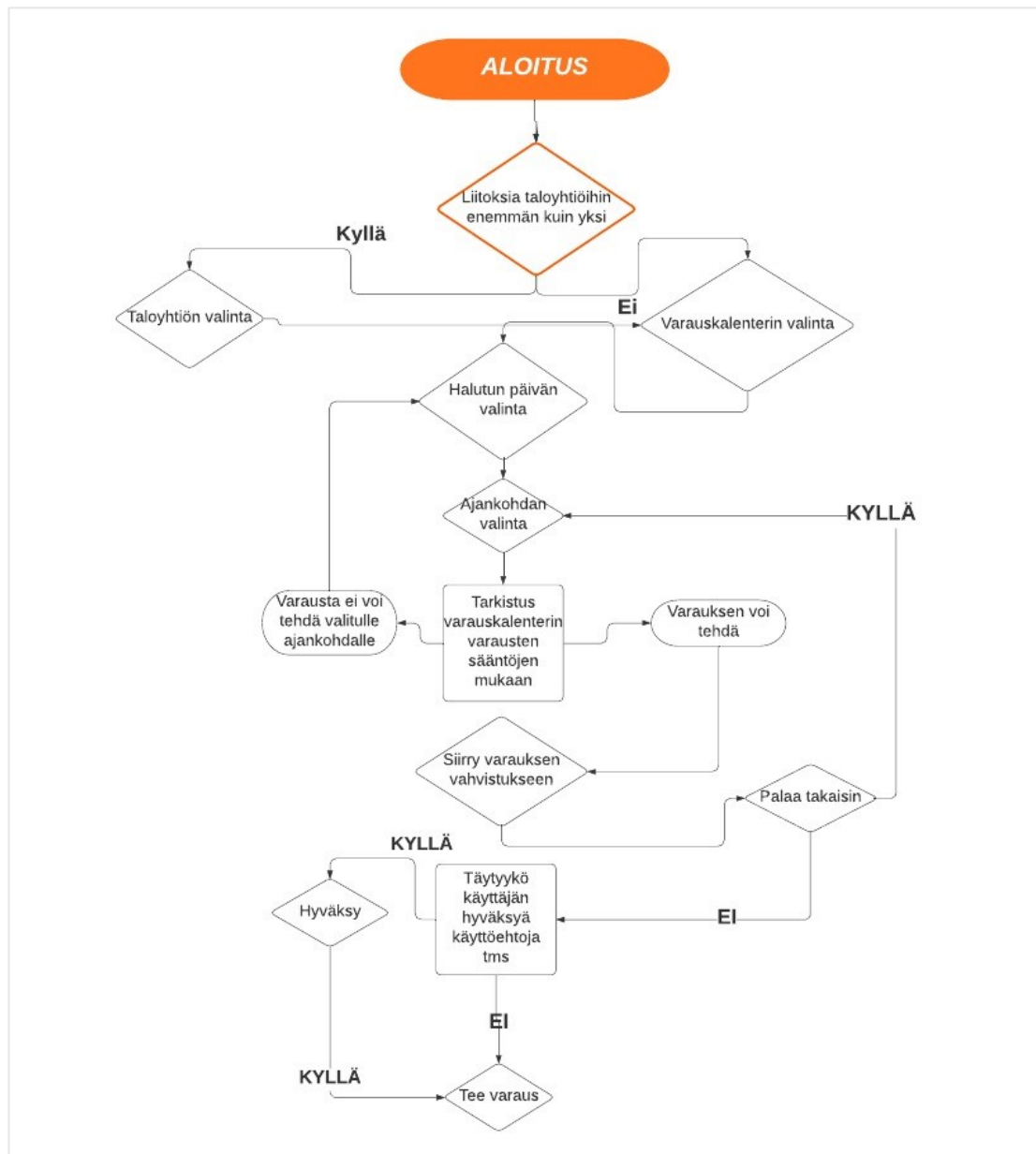
## 5.2 Varauksen tekeminen

Varauskalenterin suunnittelun ohella pidin mielessä myös sen, ettei itse varaamisesta saa tulla liian vaikeaa, pitäen huomiolla myös käyttäjien erilaiset osaamistasot. Varauksen tekemisen yhteydessä tarkastellaan monia asioita, joiden tarkoitus on helpottaa varauksen tekoa, sekä vähentää käyttäjien mahdollisuuksia tehdä virheitä. Varauksenteko on toiminnoiltaan käytännössä samanlainen kaikilla laitteilla, käyttöliittymän ulkonäky vain muuttuu ohessa.

Varauksen tekemisen prosessi alkaa siitä, kun käyttäjä pääsee asukassivustolla navigoittua varauskalenteri osioon. Mikäli käyttäjällä on liitos useampaan taloyhtiöön, pyydetään häntä ensin valitsemaan haluttu taloyhtiö valintalistasta. Useimmiten käyttäjällä kuitenkin on liitos vain yhteen taloyhtiöön. Tämän jälkeen käyttäjälle haetaan kyseiseen taloyhtiöön liitetyt varauskalenterin, ja ensimmäinen tulos asetetaan oletuksena valituksi. Käyttäjä voi halutessaan valita toisen varauskalenterin. Kun käyttäjä on valinnut halutun varauskalenterin, tulee hänen valita haluttu päivämäärä kalenterista, ja kyseiseltä päivältä haluttu ajanjakso. Tässä vaiheessa suoritetaan tarkistus, voinko käyttäjä tehdä kyseiselle päivälle, viikolle tai kuukaudelle varausken.

Kun käyttäjä on saanut valittua haluamansa ajan, siirtyäkseen varauksen viimeiseen vaiheeseen, täytyy hänen painaa ”Siirry varaamaan” nappia. Mikäli varauskalenteriin on lisätty tiedostoja, jotka on asetettu esimerkiksi varattavan asian käyttöehdoiksi, jotka käyttäjän tulee hyväksyä ennen varauksen tekemistä, täytyy käyttäjän merkitä lukeneensa käyttöehdot valintalaatikosta. Käyttäjällä on mahdollisuus ladata tämä tiedosto joko tässä vaiheessa, tai varauskalenterin perustiedoissa, jossa on näkyvillä kaikki varauskalenteriin liitetyt tiedostot. Tämän jälkeen käyttäjän täytyy klikata tai painaa ”Varaa aika” nappia.

Käytännössä siis käyttäjän on mahdollista suorittaa koko varausprosessi viidellä (neljällä jos valittu kalenteri on oikea kun oletuksena on asetettu ensimmäinen tulos) klikkauksella tai näytön kosketuksella. Jatkossa kun varauskalenteriin toteutetaan myös maksaminen varauksen yhteydessä, tulee tuolloin pakostakin lisää vaiheita varauksen tekemisen yhteyteen. Kuvassa 24 on mallinnettu varauksen tekemisen prosessi käyttäjän näkökulmasta.



Kuva 24. Varauksen tekemisen eteneminen.

### 5.3 Kalenterin tila

Tässä luvussa käsitellään varauskalenteri komponentin tilaa, sekä käydään hieman läpi varauskalenteriin liittyvää koodia. Kappale sisältää salassapidettävää tietoa ja se on jätetty julkisesta versiosta pois.

## 6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa varauskalenteri osio Hausvisen sähköiseen asukasportaaliin taloyhtiöiden asukkaille. Varauskalenterin tarkoituksena oli tuoda asukkaille uusia tapoja tehdä varauksia, esimerkiksi taloyhtiön yhteisiin tiloihin. Hausvisen isännöintisovelluksessa oli jo aikaisemmin tehty varaus osiot autopaikoille sekä saunavuoroille. Toteutetun varauskalenterin on määrä toimia niin sanottuna ”kaiken varauskalenterina”.

Opinnäytetyön lopputuloksena oli yksinkertainen ja helppokäyttöinen varauskalenteri taloyhtiöiden asukkaille. Varauskalenterin hallintaliittymän lopputuloksena oli suoraviivainen, mutta helposti räätälöitävissä oleva kokonaisuus. Varauskalenteri julkaistaan joulukuun alussa osana isompaa versiopäivitystä. Varauskalenterin jatkokehityksen kohteena yksi ensimmäisistä ominaisuuksista tulee olemaan maksupalvelun liittäminen varauskalenteriin, jotta käyttäjät voivat maksaa varauksensa suoraan varauksen yhteydessä.

Opinnäytetyö oli tähän mennessä laajin yksittäinen projekti jonka olen tehnyt. Projekti oli mielenkiintoinen ja haastava, mutta mielestäni suoriuduin projektista hyvin ja opin myös paljon uusia asioita. Käyttöliittymien toteuttaminen Reactin avulla ei ollut niinkään uutta, Go ohjelmointikielestä minulla ei vielä niin paljon ollut kokemusta. Oli tilanteita joissa pyysin apua tai näkemyksiä kollegoiltani. Heiltä sain myös hyviä mielipiteitä varauskalenterin käyttöliittymään liittyen, joita en ollut itse välttämättä ajatellut. Projektin edetessä sain kenties eniten kokemusta Go ohjelmointikielestä. Projektin aikana oma osaamiseni kasvoi hyvin paljon eri osa-alueilla, kuten tietokannan rakenteen, rajapinnan sekä käyttöliittymän suunnittelussa ja toteutuksessa. Olen itse tyytyväinen siihen millainen varauskalenterista tuli ja odotan innolla, että pääsen käyttämään uusia oppimiani taitoja tulevissa projekteissa.

## LÄHTEET

- Ben Aston 2015. 'A brief history of JavaScript'. Ben Aston. 1.4.2015. Viitattu 14.9.2020. [https://medium.com/@\\_benaston/lesson-1a-the-history-of-javascript-8c1ce3bffb17](https://medium.com/@_benaston/lesson-1a-the-history-of-javascript-8c1ce3bffb17)
- Checkout.fi: hinnasto. Viitattu 18.9.2020. <https://www.checkout.fi/ehdot-ja-sopimukset/maksuehdot>
- Checkout.fi: maksuehdot. Viitattu 18.9.2020. <https://www.checkout.fi/ehdot-ja-sopimukset/maksuehdot>
- Checkout.fi: Perusta shop-in-shop. Viitattu 29.10.2020. [https://www.checkout.fi/shop-in-shop\\_lataa](https://www.checkout.fi/shop-in-shop_lataa)
- Copes, F. 2019a. The HTML Handbook, viitattu 10.9.2020. <https://flaviocopes.com/page/html-handbook/>
- Copes, F. 2019b. The React Handbook, viitattu 10.9.2020. <https://flaviocopes.com/page/react-handbook/>
- Copes, F. 2020. The Javascript beginner's handbook, viitattu 10.9.2020. <https://flaviocopes.com/page/javascript-handbook/>
- golang.org. Viitattu 29.10.2020. <https://golang.org/doc/faq>
- Laubheimer, P. 2015. Preventing User Errors: Avoiding Unconscious Slips. Nielsen Norman Group 23.8.2015. Viitattu 29.10.2020. <https://www.nngroup.com/articles/slips/>
- Mozilla. Viitattu 15.9.2020. [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript)
- Nielsen, J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. Nielsen Norman Group 3.11.2020. Viitattu 29.10.2020. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- NPM trends. Viitattu 16.9.2020. <https://www.npmtrends.com/react-vs-vue-vs-@angular/core-vs-@angular/core>
- React: Glossary. Viitattu 16.9.2020. <https://reactjs.org/docs/glossary.html>
- React: Intro. Viitattu 16.9.2020. <https://reactjs.org/>
- Devadiga , R. 2018. 'React in a nutshell'. Roshni Devadiga. 9.8.2018. Viitattu 1.10.2020. <https://medium.com/@roshni.devadiga/react-in-a-nutshell-51bb201865c4>
- Sass-lang.com. Viitattu 29.10.2020. <https://sass-lang.com/guide>
- Slotti.fi: käyttöliittymä, viitattu 20.10.2020. <https://slotti.fi/booking/wayoutoytampere/>

- Slotti.fi: varauskalenteri. Viitattu 20.10.2020. <https://slotti.fi/booking.html>
- Stripe.com. Viitattu 2.11.2020. <https://stripe.com/en-fi/about>
- Stripe.com: hinnasto. Viitattu 2.11.2020. <https://stripe.com/en-fi/connect/pricing>
- Stripe.com: lompakot. Viitattu 2.11.2020. <https://stripe.com/docs/payments/wallets>
- Stripe.com: maksutavat. Viitattu 2.11.2020. <https://stripe.com/en-fi/payments/payment-methods-guide>
- Tsoukalo, M. 2018. Mastering Go : Create Golang Production Applications Using Network libraries, Concurrency, and Advanced Go Data Structures. Viitattu 2.10.2020.
- <https://ebookcentral.proquest.com/lib/samk/detail.action?docID=5379687>
- Usability.gov. Viitattu 29.10.2020. <https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html>
- Varaukset.fi: esimerkkitalo, viitattu 22.8.2020.  
<https://kalenteri.varaukset.fi/esimerkkitalo/19>
- Varaukset.fi: www-sivut, viitattu 22.8.2020. <https://varaukset.fi/>
- Varaukset.fi: varausnäkyvä, viitattu 22.8.2020.  
<https://kalenteri.varaukset.fi/esimerkkitalo/19/varaa>
- Wojtekmai. Viitattu 1.10.2020. <https://projects.wojtekmaj.pl/react-lifecycle-methods-diagram/>
- W3schools.com. Viitattu 12.9.2020.  
[https://www.w3schools.com/html/html\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/html/html_intro.asp)
- W3schools.com. Viitattu 29.10.2020.  
[https://www.w3schools.com/sass/sass\\_intro.php](https://www.w3schools.com/sass/sass_intro.php)
- Yourbasic.org. Viitattu 29.10.2020. <https://yourbasic.org/golang/advantages-over-java-python/>