



# Digitaalinen ruokatilausjärjestelmä suunnittelu ja toteutus Ravintola Domolle

Ping Zhang

2021 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Digitaalinen ruokatilausjärjestelmä suunnittelu ja toteutus  
Ravintola Domolle

Ping Zhang

Laurea ammattikorkeakoulu

10,2021

Ping Zhang

Digitaalinen ruokaravintolajärjestelmä suunnittelu ja toteutus Ravintola Domolle

Vuosi

2021

Sivumäärä

31

---

Opinnäytetyöni aihe oli suunnitella ja kehittää digitaalinen ruokatilausjärjestelmä Ravintola Domolle. Tilausjärjestelmässä on kaksi toimintoa, jotka ovat verkkotilaus ja QR-koodin tilaus ravintolassa. Ratkaisu perustui Domon tiettyihin vaatimuksiin ja ravintoloiden tilauspalvelujen uusimpiin teknisiin suuntauksiin. Tavoitteena on tarjota asiakkaille digitaalinen ruokatilausjärjestelmä, joka voi parantaa turvallisuutta, lisätä tehokkuutta ja asiakasvirtoja, vähentää kustannuksia ja lisätä liikevoittoja.

Opinnäytetyössä toteutettiin kehittämisprojekti, jonka vaiheet ovat asiakastarpeen analyysi-, suunnittelu-, toteutus- ja testausvaihe. Asiakastarpeen analyysivaiheessa tietoa kerättiin havainnoinnilla, haastatteluilla ja kyselyillä, sitten analysoitiin niitä käyttäjien tarpeiden ja projektin vaatimusten ymmärtämiseksi. Palvelun suunnitteluvaiheessa järjestelmä suunniteltiin oliosuuntautuneen menetelmän avulla. Toteutusvaiheessa järjestelmän funktiot toteutettiin WordPress-, WooCommerce -ohjelmien ja ohjelmoinnin avulla. Kehitetty järjestelmä saavutti asetetut tavoitteet testiympäristössä. Asiakas oli erittäin tyytyväinen järjestelmään.



Ping Zhang

**Design and implementation of digital restaurant ordering system, the case of Restaurant Domo**

Year	2021	Pages	31
------	------	-------	----

---

In this thesis work, a digital ordering system is designed and developed for the online ordering and QR-code ordering service in a restaurant called Domo. It is based on the specific requirements from the restaurant and the latest technical enablers in designing ordering services for restaurants. This work proposes a new ordering service to help restaurants in Finland to grow customers and increase business revenues.

The thesis describes a complete project development process. It includes the requirement analysis from the customer, the design and development of the system, and the test of system functions. In the requirement analysis phase, the customer needs and project requirements were collected through close observation, interviews, and surveys. In the development phase, the system was designed based on the requirements using objective-orient design principles. Wordpress and WooCommerce were used in the implementation of the system functions. The system was verified in a test environment. It achieved the design goal and received the very positive feedback from the customer.

**Keywords:** Online Ordering, QR-code Ordering, Web App, WordPress, WooCommerce

## Sisällys

1	Johdanto .....	7
2	Työn lähtökohdat .....	7
2.1	Soveltavan tutkimuksen kuvaus ja tavoitteet.....	7
2.2	Keskeiset käsitteet .....	8
2.3	Aihealueen rajaus.....	10
2.4	Opinnäytetyön etiikka.....	10
3	Teoreettinen viitekehys.....	10
4	Suunnittelun ja toteutuksen periaatteet ja menetelmät.....	12
5	Järjestelmän suunnittelu ja toteutus .....	15
5.1	Asiakastarpeen analysointi .....	15
5.2	Järjestelmän suunnittelu .....	18
5.3	Järjestelmän toteutus .....	20
5.3.1	Online-tilaus .....	23
5.3.2	QR-koodin tilaus.....	25
5.4	Järjestelmän testaus.....	28
6	Yhteenveto .....	28
	Lähteet .....	30
	Kuviot.....	32
	Taulukot.....	32
	Liite 1: asiakkaiden kyselylomake .....	33

## 1 Johdanto

Järjestelmän suunnittelussa ja toteuttamisessa tutkimus ja kehitys on erittäin tärkeää ja välttämätöntä. Tilastokeskuksen (2015) määritelmän mukaan soveltava tutkimus on tutkimus- ja kehitystyötä, jonka tuloksena syntyy aina jotain, joka sisältää käytännön parannuksia tai johtaa uusiin ratkaisuihin. Soveltava tutkimus määritellään siten toiminnaksi, jolla luodaan uutta tietoa, jonka päätarkoituksena on tietty käytännön sovellus. Tällaisia sovelluksia voivat olla esimerkiksi perustutkimuksen tulosten sovellusten etsiminen, uusien menetelmien ja välineiden luominen tiettyjen ongelmien ratkaisemiseksi.

Koronatilanteessa epidemiat ja erilaiset rajoittavat toimenpiteet ovat vaikuttaneet merkittävästi catering-teollisuuteen. Koronavirusepidemia on jo nyt erityisesti vaikuttanut perinteisiin pieniin ja keskisuuriin ravintoloihin, koska niiden palvelumalli on liian yksinkertainen. Suomessa monet pienet ravintolat tarjoavat vain perinteistä palvelumallia ja ne ovat kohdanneet väistämättä liiketoiminnallisia suurempia vaikeuksia. Mutta kriisissä on myös kaksi osaa, jotka ovat vaikeudet ja muutoksen mahdollisuus. Jotkut ravintolat ovat liittyneet verkkoalustoille, ja jotkut haluavat rakentaa oman digitaalisen ruokatilausjärjestelmänsä.

Domo on pieni japanilainen ravintola, joka sijaitsee Helsingin keskustassa. Se on myös opin- näytetyöni hanketoimeksiantaja. Olen tehnyt yhteistyötä ravintola Domon kanssa, ja käytin muutaman kuukauden ravintolan digitaalisen ruokatilausjärjestelmän suunnittelemiseen ja tuottamiseen. Olen aina ollut kiinnostunut teknologiasta ja liiketoimintamahdollisuuksista. Tämä kehittämisprojekti yhdistää ICT-alan osaamisen ja liiketaloudellisen näkökulman. Se on hyvä mahdollisuus, jossa voin yhdistää liiketoiminnan, teknologian, teorian ja käytännön.

## 2 Työn lähtökohdat

Tässä osassa kuvataan määritellyt projektin tavoitteet ja rajaukset DOMO omistajan kanssa. Selitetään oppinäytetyön keskeiset käsitteet ja noudatettavat eettiset säännöt.

### 2.1 Soveltavan tutkimuksen kuvaus ja tavoitteet

Ennen kuin koronapandemia alkoi, Domo tarjosi vain pöytätarjoiluja ravintolassa. Sen asiakkaiden määrät ja liiketulot ovat laskeneet silmiinpistävästi epidemian ja erilaisten

rajoittavien toimenpiteiden vuoksi. Kun koronaepidemia alkamisen jälkeen, Domo liittyi online-tilausportaaleihin (Wolt, Foodora jne.). Online-tilausportaalilla on laaja yleisö, mutta se ei ole kohdennettu ja joustava Domolle, vaan yritykseltä veloitetaan prosenttiosuus hallinnointipalkkiosta (omistajan haastatteluun). Epidemian helpotuttua liiketoimintatilanne ei ole parantunut merkittävästi, ja Domo kärsii myös työvoimapulasta.

Tein yhteistyötä Domon kanssa ratkaisun löytämiseksi. Suunnittelin digitaalisen ruokatilausjärjestelmä, jolla on online-tilauksen ja QR-koodin tilauksen funktioita. Järjestelmä tuo uusia ja turvallisia asiakaskokemuksia ravintolan ulkopuolella ja sisällä oleville asiakkaille. Domon tavoitteena on tarjota asiakkaille digitaalinen ruokatilausjärjestelmän, joka voi parantaa turvallisuutta, parantaa toiminnan hallintaa, lisätä tehokkuutta ja asiakkaiden määrää, vähentää työvoimakustannuksia ja lisätä liikevoittoja.

Opinnäytetyön pääkysymys on se, kuinka suunnitella ja kehittää digitaalisen ruokatilausjärjestelmä ravintolan Domolle. Osakysymykset ovat:

- Millainen tällä hetkellä Domon liiketoiminta on?
- Kuinka hyvin Domon asiakkaat hyväksyvät digitaalisen ruokatilausjärjestelmän?
- Miten suunnittelussa heijastaa ravintola-alan ja teknologian kehityssuuntia? (viitata catering-alan tilausjärjestelmän ja Web-teknologian kehityssuuntaan)
- Kuinka Domo toteuttaa digitaalisen ruokatilausjärjestelmän pienellä budjetilla?

## 2.2 Keskeiset käsitteet

Tässä opinnäytetyössä on useita keskeisiä käsitteitä. Seuraavassa on selitys jokaisesta niistä.

### Ruokatilausjärjestelmä

Eli digitaalinen ruokatilausjärjestelmä. Se tarjoaa ruokatilauspalveluja ravintolan asiakkaille digitaalisen järjestelmän kautta. Tässä opinnäytetyössä järjestelmä sisältää Online-tilauksen ja QR-koodin tilauksen.

### QR-koodin tilaus

QR-koodi on kuva, joka sisältää linkin verkkosivulle ja jonka voi lukea älypuhelimella tai QR-koodinlukusovelluksella. Se on lyhenne sanoista Quick Response Code (Moyens 2022). QR-



kooditilaus on kosketusvapaa digitaalinen tilausvaihtoehto.

Domon ruokailausjärjestelmässä ravintolan asiakkaat skannaavat pyöällä olevan QR-koodin älypuhelimellaan ja klikkaavat tuloksena olevaa linkkiä siirtyäkseen suoraan tilauskäyttöliittymään.

#### Verkkotilaus

Eli onlinetilaus. Domon asiakkaat voivat tehdä tilauksen ravintolaan verkkosivun tai sovelluksen kautta ja valita kotiinkuljetus tai ravintolasta nouto (tällä hetkellä vain nouto).

#### Verkkosovellus

Stevensin määritelmän mukaan, verkkosovellus on verkkosivusto, joka on suunniteltu sujuvasti ja joka reagoi älypuhelimella katseluun. Se voi olla responsiivinen ja siinä voi olla paljon vuorovaikutteisuutta. Se toimii kuten ladattavat sovellukset (Stevens 2021). Domon ruokailausjärjestelmä käytettiin verkkosovellustekniikkaa sekä Online- että QR-koodin tilausten toteuttamista.

#### WooCommerce

WooCommerce on helppokäyttöinen ja suoraan yhteensopiva WordPress-verkkokauppa-lisäosan kanssa (Eetu Mäkelä 2019). WooCommerce antaa pienille ja keskisuurille yrityksille mahdollisuuden rakentaa juuri sellainen kauppa kuin he haluavat ja myydä verkossa (WooCommerce 2022).

#### WordPress

WordPress on suosittu ilmainen järjestelmä. Se tarjoaa valtavan määrän erilaisia lisäosia ja teemoja, jotka voivat luoda kotisivut, verkkokaupan tai blogisivuston (DomainHotelli 2022).

### 2.3 Aihealueen rajaus

Täydelliseen verkkotilausprosessiin pitäisi sisältyä kuusi vaihetta: käyttäjän rekisteröinti, kirjautuminen, ruokalistan selaaminen verkossa, verkkotilaus, verkkomaksu ja ruoan toimitus. Kuitenkin tässä opinnäytetyössä verkkomaksu- ja toimitus osiot eivät sisälly. Järjestelmän koko toiminnallisuus toteutetaan vaiheittain. Projektin ensimmäisessä vaiheessa, jossa opinnäytetyö käsittelee, ravintola ei tukenut verkkomaksu- ja toimituspalveluita. Online-varauksen jälkeen asiakas tulee ravintolan kassalle maksamaan ja noutamaan ruoat. Järjestelmän jatkokehityksessä lisätään vähitellen verkkomaksu- ja toimitustoimintoja.

Ravintola suunnitteli ensiksi julkaisevansa QR-koodin tilauspalvelua lounasaikana ja sitten illallisen QR-koodin tilauspalvelua julkaista myöhemmin. QR-ruokalista sisältää vain lounasateriat. QR-koodin tilausprosessi ei myöskään sisällä verkkomaksua.

### 2.4 Opinnäytetyön etiikka

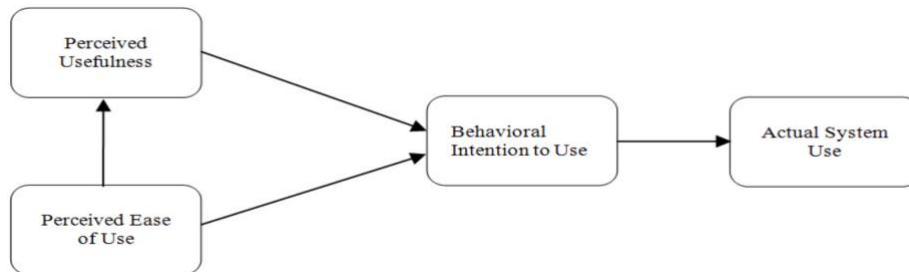
Kehittämiprosessissa olen noudattanut Euroopan unionin yleistä tietosuojasetusta (GDPR). Vaatimusten analysointivaiheessa tehtävä ravintola-asiakaskysely on anonyymi, eikä siihen liity henkilötietoja tai yksityisyyden suojaa. Havaintojen ja haastattelujen aikana oli huomioitava henkilötietojen käsittelyyn ja vältin tarpeetonta tiedonkeruuta. Kehittämiprosessissa noudatin tiukasti peruseriaa, jonka mukaan toimikiantajan liikesalaisuuksia ei saa paljastaa.

Opinnäytetyöni on eettisesti testattavissa, koska kirjoittaessani huolehdin siitä, että käytän oikeita lähteitä ja vältän tiukasti plagiointia.

## 3 Teoreettinen viitekehys

Tämän opinnäytetyön teoreettinen perusta on Technology Acceptance Model (TAM). Fred D. Davis ehdotti ensimmäisen kerran TAM vuonna 1989. TAM simuloi sitä, miten käyttäjät hyväksyvät ja käyttävät tekniikkaa (Davis 1989, 319-340). Chen ja hänen ryhmänsä uskovat, että TAM:ssä sekä havaittu hyödyllisyys että havaittu helppokäyttöisyys voivat ennustaa henkilökohtaisia asenteita sovellusten käyttöön, joten tätä mallia on käytetty laajalti tietotekniikan hyväksymisen, hyväksymisen ja käytön ennustamiseen (Chen & Li 2011). Muut tutkijat esimerkiksi Devos, Lendghem & Deschoolmeester (2012) esittävät, että TAM käytetään usein selittämään IT/IS käyttöönottoa pienten ja keskisuurten yritysten tutkimuksessa. He

käyttivät Venkatechin ja Davisin ehdottamaa laajennettua TAM-mallia, joka on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1 Technology Acceptance Model ( Davis 1989; Venkatesh & Bala 2008)

- Havaittu hyödyllisyys

Devosin ja hänen tiiminsä mukaan koettu hyödyllisyys on se, missä määrin henkilö uskoo, että tietyn järjestelmän käyttö parantaisi hänen työsuoritustaan (Devos ym. 2012).

Gursoy ja Chi (2020) huomauttivat joidenkin tutkimusten kautta, että ravintolan uudelleen avaaminen ei tuo asiakkaita heti takaisin, ja suuri osa ihmisistä (yli 50 %) ei halua syödä ravintolassa heti. Suomen tilanne on sitä, että ruoan kotiinkuljetus voi olla pysyvä trendi (SuomiArvostelut 2021).

Koronatilanteessa ravintolat ovat aiempaa enemmän ottaneet käyttöön QR-koodeja, jotta asiakkaat voivat selata ruokalistaa puhelimeltaan ja tilata ilman kontaktia. Lucasin mukaan verkkotunnusten hallintapalveluja tarjoava Bitly sanoi haastattelussa, että viimeisten 18 kuukauden aikana QR-koodin latausten määrä on kasvanut 750 % (Lucas 2021). Kun tartuntojen määrä vähenee päivittäin ja ihmiset palaavat vähitellen normaaliin elämäänsä, ja rajoitukset ja etätyö poistuvat vähitellen. Onko tämä uusi tapa tilata ruokaa edelleen olemassa? Ravintolateknologianasiantuntijat uskovat, että koronaviruspandemia on johtanut QR-koodien välittömään ja laajaan käyttöön, joten trendit ja tekniikat ovat olemassa vielä pitkään kriisin päättymisen jälkeen (Lucas 2021).

- Havaittu helppokäyttöisyys

Devosin ja hänen tiiminsä mukaan koettu helppokäyttöisyys on se, missä määrin henkilö uskoo, että tietyn järjestelmän käyttö on vaivatonta (Devos ym. 2012). Suomessa asiakkaan näkökulmasta online-tilaus ja tilaaminen toimituspalvelusta ovat tuttuja tapoja, kun taas

ravintoloiden skannauskoodin tilaus on suhteellisen uusi tapa tilata. Mutta tämä tilauksen helppokäyttöisyys ovat ilmeistä.

- I. Ensinnäkin Suomen langattoman verkon kattavuus on erittäin korkea, Useimmat ravintolat voivat tarjota ilmaisen langattoman pääsyn. Suomalainen tietoliikennekonserni DNA: n tilastojen mukaan, että Kattava 4G-verkko tavoittaa jo 99 % suomalaisista ja verkkoa vahvistetaan jatkuvasti (DNA 2021).
- II. Älypuhelintekniikan kehittyessä monilla puhelinvalmistajilla on omassa kameranovelluksessaan jo valmiina QR-koodien tunnistus. Kuluttajia lue QR-koodi älypuhelleilla ilman sovelluksia (iPhonen käyttöopas 2021).
- III. Ravintola liittyy QR-koodin ravintolan työpöydälle, se voi ohjata kuluttajia käyttämään skannauskoodia tilaamiseen ilman, että käyttäjien on asennettava tilaussovellus puhelimeensa.

TAM Teorian ja opinnäytetyö projekti yhdistäminen ravintoloiden tilausjärjestelmien digitaalisen muutoksen toteuttamiskelpoisuuden osoittamiseksi. Yhteenvetona todettakoon, että digitaalinen ruokailausjärjestelmä (online-tilaus ja QR-koodit tilaus) voi tarjota Domon asiakkaille kätevän, turvallisen ja ystävällisen tilauskokemuksen sekä epidemian aikana että sen päättymisen jälkeen.

#### 4 Suunnittelun ja toteutuksen periaatteet ja menetelmät

Järjestelmän suunnittelun ja toteutus jaettiin neljään vaiheeseen. Alla olevassa taulukossa 1. esitetään jokainen prosessi ja prosessissa käytetyt periaatteet ja menetelmät.

Prosessin	Vaiheiden kuvaus
Asiakastarpeen analysointi	<b>menetelmät:</b> haastattelu, kysely, havainnointi ja asiakaspolku. Ymmärrettiin projektin asiakastarpeet keräämällä ja analysoimalla tietoja.
Järjestelmän suunnittelu	<b>menetelmät:</b> Olioperustaisuus (Object-oriented design) menetelmä Tehtiin projektin suunnittelun.

Järjestelmän toteutus	<b>menetelmät:</b> Ohjelmiston toteuttamisen menetelmä Määritteli järjestelmän kokonaisarkkitehtuurin ja kehitysalustan.
Järjestelmän testaus	<b>menetelmät:</b> Ohjelmiston testauksen menetelmä Tehtiin projektin testauksia.

Taulukko 1 Prosessissa käytetyt tutkimusmenetelmät

Saunders, Lewis ja Thornhillin (2009) ovat ehdottaneet, että tietojen kerääminen ja tietojen analysointi ovat tutkimuksen ytimessä. He ehdottivat kolmea tapaa kerätä päätiedot, jotka ovat havainto, haastattelu ja kyselylomake. Havainnointietu on hyvä selittämään, mitä tietyissä sosiaalisissa tilanteissa tapahtuu (Saunders ym. 2009, 299). Haastattelut voivat auttaa keräämään tietoja, jotka liittyvät tutkimuskysymyksiin ja -tavoitteisiin (Saunders ym. 2009, 318). Saunders ja hänen tiiminsä myös huomauttavat, että kyselylomakkeet ovat yksi yleisimmin käytetyistä tiedonkeruutekniikoista. Se on tehokas tapa kerätä vastauksia näytteistä ennen määrällistä analyysiä, koska jokaista vastaajaa pyydetään vastaamaan samoihin kysymyksiin (Saunders ym. 2009, 360–362).

Asiakaspolkujen auttoi löytämään ja kommunikoidaan asiakaskokemuksen puutteita ja tutkimaan mahdollisia ratkaisuja. Se voidaan käyttää myös verkkosivuston käyttäjäkokemuksen analysointiin ja parantamiseen (Cramer 2020).

Ruokatilausjärjestelmä suunnittelun prosessissa käytettiin olioperustainen menetelmiä, joiden mukaan järjestelmä on kokoelma itsenäisiä objekteja, joilla on sekä tietoja että prosesseja. Denniksen tutkimusryhmä mukaan tämä menetelmä rakenteen etuna on, että se helpottaa järjestelmän kehittämisen hallintaa, helpompaa jakaa projektitiimin jäsenten kesken ja helpompaa kommunikoida käyttäjien kanssa (Dennis ym. 2015, 25).

Funktion moduulit kuvaavat liiketoimintaprosesseja (Dennis ym. 2015, 119). Sekvenssikaaviot ovat dynaaminen mallinnustekniikka, jotka käytetään tyypillisesti käyttöskenaarion logiikan validointia ja täsmentämisiä (Ambler 2003).

Verkkosovellus on verkkosivusto, joka on suunniteltu sujuvasti vastaamaan älypuhelimella katselua (Stevens 2021). Verko- ja mobiilisovellusten tärkeimmät edut ja haitat voidaan esittää seuraavassa taulukossa (Stevens 2021).

	Mobiilisovellus (Native Mobile App)	Verkkosovellus (Web App)
Hyvät puolet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suoritusnopeus on nopeasti</li> <li>• Voidaan toimia offline-tilassa</li> <li>• Parempi toiminnallisuus</li> <li>• Turvallinen ja varmatoiminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei tarvitse ladata tai asentaa</li> <li>• Helppo päivittää</li> <li>• Nopeampi ja helpompi rakentaa, joten se voidaan käynnistää nopeasti.</li> </ul>
Huonot puolet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kallista rakentaa, ylläpitää ja päivittää</li> <li>• Yhteensopivuus eri alustoille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei toimi offline-tilassa</li> <li>• Hitaampi kuin mobiilisovellukset</li> </ul>

Taulukko 2 Verkkosovellus vs. Mobiilisovellus

Verrattuani verkko- ja mobiilisovelluksia päätin käyttää verkkosovelluksia sekä Online että QR-koodin tilaukseen. Syyt ovat seuraavat:

- Ravintolalla on jo yksinkertainen verkkosivuston, domain nimi ja vps-palvelin, joten verkkosovellus voi olla kustannustehokkaampi kuin mobiilisovellus.

- Yksinkertainen ja nopea verkkosovellus, jota asiakkaan ei tarvitse ladata ja asentaa. Se voi parantaa asiakaskokemusta.

Tällä hetkellä, Shopify ja WooCommerce ovat suosituimmista verkkokauppa-alusta.

WooCommerce on avoimen lähdekoodin verkkokauppa-lisäosa, joka voidaan integroida WordPressiin tehokkaan verkkokaupan verkkosivuston rakentamiseksi. Mäkelän artikkelin mukaan näiden kahden alustan väliset erot on tiivistetty alla olevaan taulukkoon. (Mäkelä 2018)

	WooCommerce	Shopify
Kustannukset	Wordpress ja woocommerce, molemmat ovat avoimen lähdekoodin projektia ja ilmaisia.	Kuukausimaksu vaaditaan niin kauan kuin kauppa on toiminnassa. Liiketoiminnan kasvaessa Shopify voi tulla nopeasti kalliiksi.
Vaikeustaso	Ohjelmointikielet ja tietokannat ovat tuttuja PHP ja Mysql. WooCommerce on erittäin muokattavissa.	Shopify perustuu omaan Liquid-koodikielen, jota kehittäjien on osattava.

Monikieliset	Liitännäiset voivat kääntää myymälän rajattomille kielille.	Jopa viisi kieltä voidaan luoda.
--------------	---	----------------------------------

Taulukko 3 WooCommerce vs. Shopify

. WooCommerce ja Shopify:n vertailun jälkeen, päätin käyttää WordPressin- ja WooCommerce:n. Syyt ovat seuraavat:

1. Domon tällä hetkellä verkkosivuston rakennettiin WordPressin avulla.
2. Domon projektibudjetti on rajallinen, ja WordPress vaatii vähemmän rahaa kuin Shopify.
3. Ruokatilausjärjestelmän räätälöinti vaatii toissijaista kehitystä. Olen perehtynyt PHP:hen.
4. WordPress voi tukea enemmän kieliversioita.

Verkkotestaus on välttämätön vaihe ennen verkkosovelluksen tai verkkosivuston julkaisemista, jotta varmistetaan, että se on ongelmaton ja yleisön käytettävissä (Hamilton 2022).

Liiketoiminnan työnkulun testaaminen on yksi toiminnallisuuden testaamisen osa-alueista. Siihen kuuluu päästä päähän -työnkulun tai liiketoimintaskenaarioiden testaaminen, jossa käyttäjä käy läpi useita verkkosivuja (Hamilton 2022). Hamilton (2022) huomautti myös, että yhteensopivuustesteillä varmistetaan, että verkkosovellus näkyy oikein eri laitteilla.

## 5 Järjestelmän suunnittelu ja toteutus

Kun opinnäytetyöprojekti oli jo onnistuneesti käynnistetty, siirryin suunnittelu- ja toteutusvaiheeseen, joka jakautuu neljän vaiheeseen: asiakastarpeen analysointi, suunnitteluun, kehittämiseen ja testaukseen.

### 5.1 Asiakastarpeen analysointi

Tässä vaiheessa syvällisen tutkimuksen ja analyysin jälkeen ymmärsin asiakastarpeet ja visualisoin asiakastarpeet asiakaspolkujen avulla (nykyinen tila ja tulevaisuuden tila).

Asiakastarpeen löytäminen ja analyysi prosessi lähtee käyttäjän maailmasta, ja pyrkii lisäämään ymmärrystä niistä ongelmista, joita käyttäjä kohtaa arjessaan. Tässä projektissa kolmea menetelmää käytettiin käyttäjätietojen keräämiseen analyysia varten.

- 1) Ymmärrä ravintolan toimintaprosessi havainnoinnin avulla.

Havainnoinnin avulla ravintola Domo nykyinen toiminta on seuraava:

- Etätyö ja epidemiarajoitusten vuoksi ravintolassa asiakasvirta on vakavasti vähennyt. Mutta Domolla on paljon uskolliset asiakkaat. Jopa karanteenin aikana, he tilasivat Domosta online-tilausportaalin kautta (esim. Wolt, Foodra).
- Epidemian ja rajoittavien toimenpiteiden vuoksi tarjoilijat olivat jo eronneet.

## 2) Domo-ravintolaomistajan haastattelujen avulla ymmärrän vaatimukset.

Ymmärtää haastattelujen kautta Domon nykyisen toimintatilan ja tavoitteet. Domo on liittynyt joihinkin Online-tilausportaaleihin (esim. Wolt, Foodora). Mutta seuraavista syistä:

- Verkkotilausalustalla on laaja yleisö, mutta se ei ole kohdennettu eikä houkuttele potentiaalisia asiakkaita hyvin
- Jokaisesta verkkotilausalustan tilauksesta veloitetaan tietty maksu
- Markkinointitoiminnoilla, joita verkkotilausalustat voivat käyttää, on tiettyjä rajoituksia
- Verkkosiakkaiden lisäksi Domo toivoo myös asiakkaat tulevat tilaamaan ja syömään ravintolassa

Domo pyrkii perustamaan ruokatilauksjärjestelmän, joka voi tarjota asiakkaille parempia palveluja ja hintoja.

## 3) Ratkaisu voidaan parantaa ja arvioida lähettämällä käyttäjien kyselylomakkeita avulla.

Asiakkaiden kyselylomakkeen lähettämisen tarkoitus oli ymmärtää asiakkaan vaatimus ja tunnustus Online- ja QR-koodin tilauksesta. Kysely tehtiin lounasaikana Domo ravintolassa. Epidemian vaikutuksesta ravintolaan tulevien asiakkaiden määrä väheni huomattavasti, ja pystyimme lähettämään vain 10 kyselylomaketta lounasaikaan päivänä. Myöhemmin epidemiatilanne ei antanut meille mahdollisuutta laajamittaisen kyselyn tekemistä ravintolassa. Tämän vuoksi kvantitatiivinen analyysi voidaan tehdä vain 10 kyselylomakkeesta.

Annettiin yhteensä 10 kyselylomaketta, 10 kyselylomaketta otettiin talteen ja kaikki palautetut kyselylomakkeet olivat päteviä kyselylomakkeita.

Kyselyn tulosten analyysi:



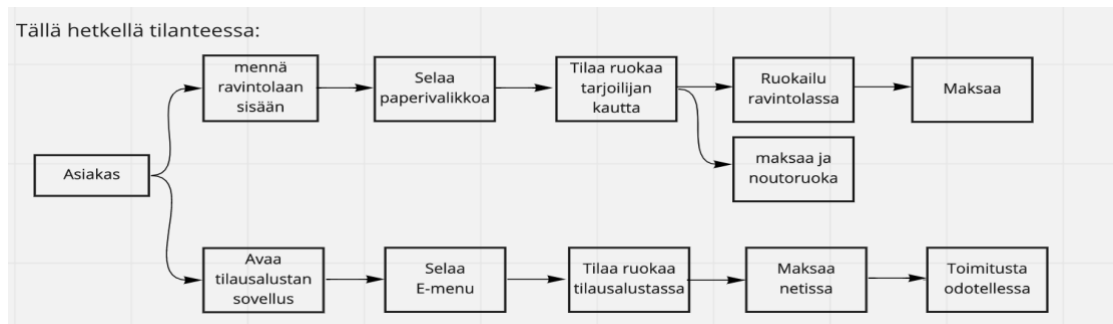
- 80 % on käyttänyt online-tilauksia tai online-tilausportaaleita, kuten Wolt.
- 70 % vastaajista ei ole koskaan kuullut ja käyttänyt QR-koodin tilauksia, ja 30 % vastaajista on käyttänyt QR-koodin tilaus muissa ravintoloissa.
- 80 % vastaajista sanoi, että he eivät ole käyttäneet QR-koodin tilaussovellusta, koska ravintola ei tarjoa tätä palvelua.
- 40 % vastaajista teki selväksi, että jos ravintola tarjoaa QR-koodin tilaustoiminnon, he käyttävät sitä ehdottomasti, ja 60 % vastaajista sanoi yrittävänsä käyttää sitä.
- 70 % vastaajista sanoi, että QR-koodin tilauksen etuna on niitä, että se säästää asiakkaiden odotusaikaa, vähentää manuaalisen tilauksen virheasteita ja sähköinen ruokalista on kätevämpi.
- 60 % vastaajista toivoo, että QR-koodin tilaussovellus voi tarjota verkkomaksutoimintoja.

#### Tulosohjeet:

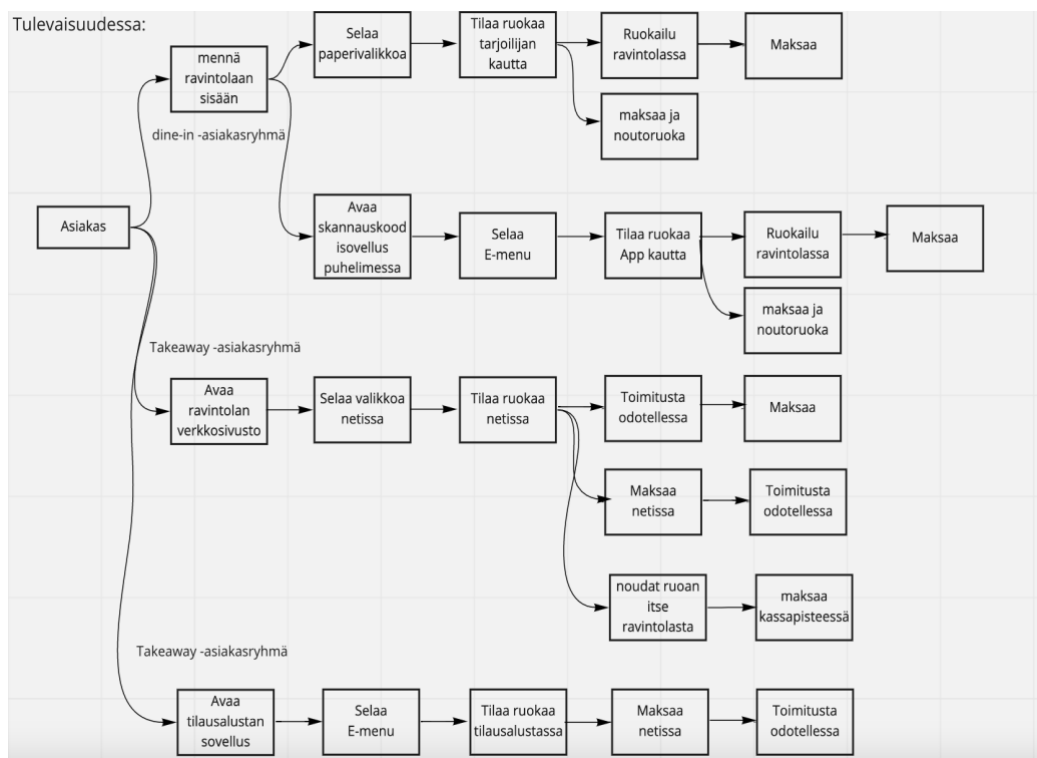
- Verkkopalvelujen suosioaste ja tunnustus Suomessa on erittäin korkea, ja se soveltuu Online ja QR-koodin tilaus käyttöönottoon ravintoloille.
- Domo voi ensin käyttää QR-koodin tilauspalvelua ravintolassa kiireisimpinä lounasaikoina.
- Suurin osa vastaajista tunnustivat QR-koodin tilauksen edut.
- Verkkomaksutoiminto lisätään järjestelmän myöhempään kehittämiseen, mutta se ei sisälly tämän asiakirjan soveltamisalaan.

Havainnoinnin, haastattelujen ja kyselyjen avulla olen ymmärtänyt asiakkaiden ja sidosryhmien tarpeita. Tein nykytilaa ja tulevaisuutta kuvaavat asiakaspolkukartat yhdistämällä asiakkaiden tarpeet ja asiakaskokemukset.

Kahden asiakaspolkukaavion vertailu osoittaa selvästi, että ravintolan asiakkaiden käytettävissä olevien palvelupolkujen määrä on kasvanut merkittävästi asiakastarpeiden toteutumisen jälkeen. Alla olevissa kuvioissa 3. ja kuvioissa 4. näkyvät nykyinen ja tulevaisuuden asiakaspolku.



Kuvio 2 asiakaspolku (Nykyinen tila)

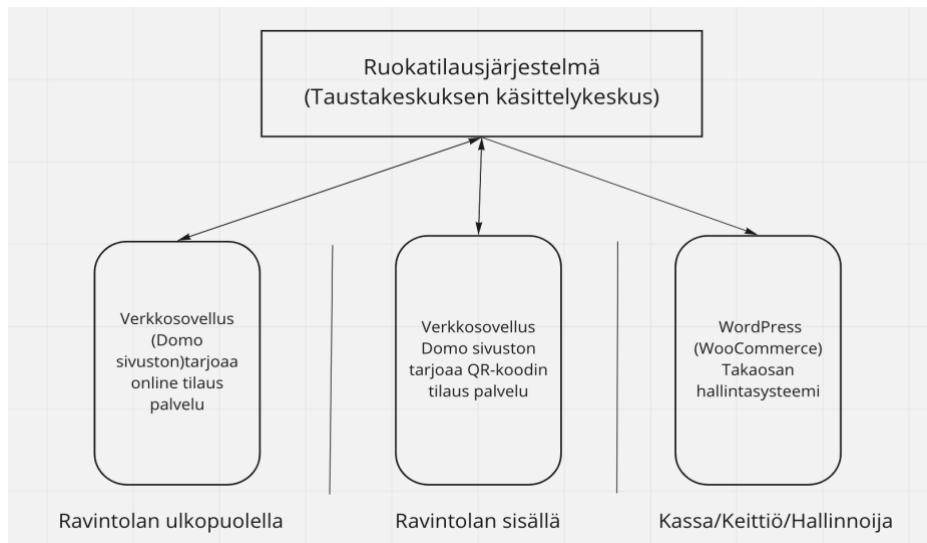


Kuvio 3 asiakaspolku (Tulevaisuuden tila)

Yhteenvedon voidaan todeta, että erilaisten asiakkaiden tarpeiden vastaamiseksi Domon digitaalinen tilausjärjestelmä oli jaettava kahteen osaan: verkkotilaukseen ja QR-koodin tilaukseen. Verkkotilaukset vastaavat ravintolan ulkopuolella olevien asiakkaiden tarpeita, ja kooditilaukset vastaavat ravintolassa olevien asiakkaiden tarpeita.

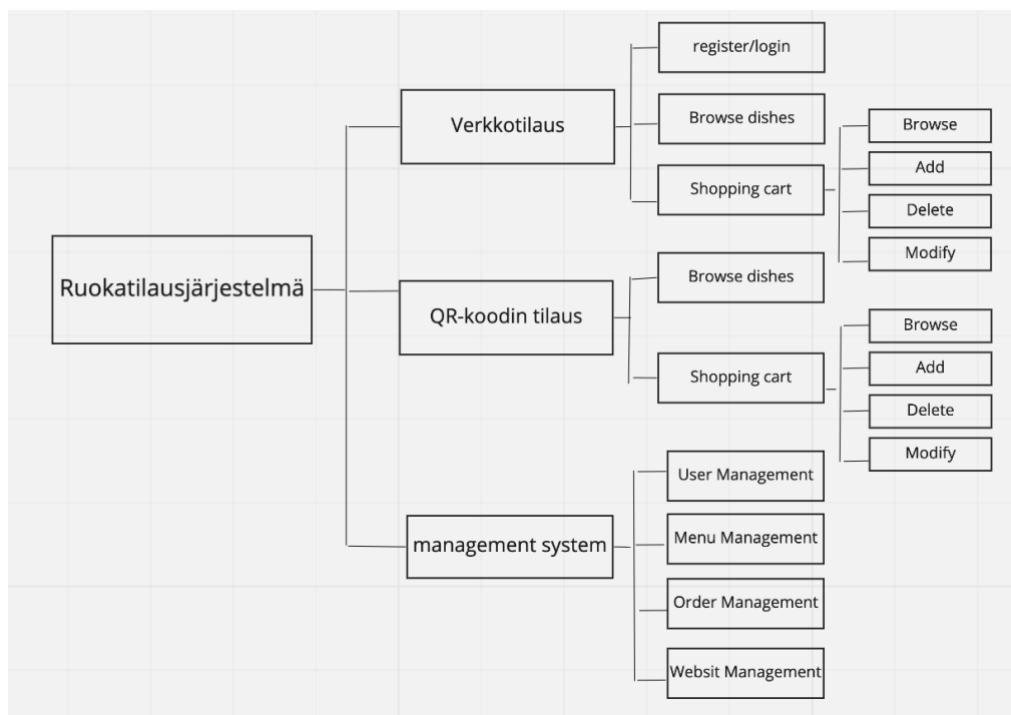
## 5.2 Järjestelmän suunnittelu

Järjestelmän suunnittelun vaiheessa ensiksi kehitettiin järjestelmästä käsittekartta.

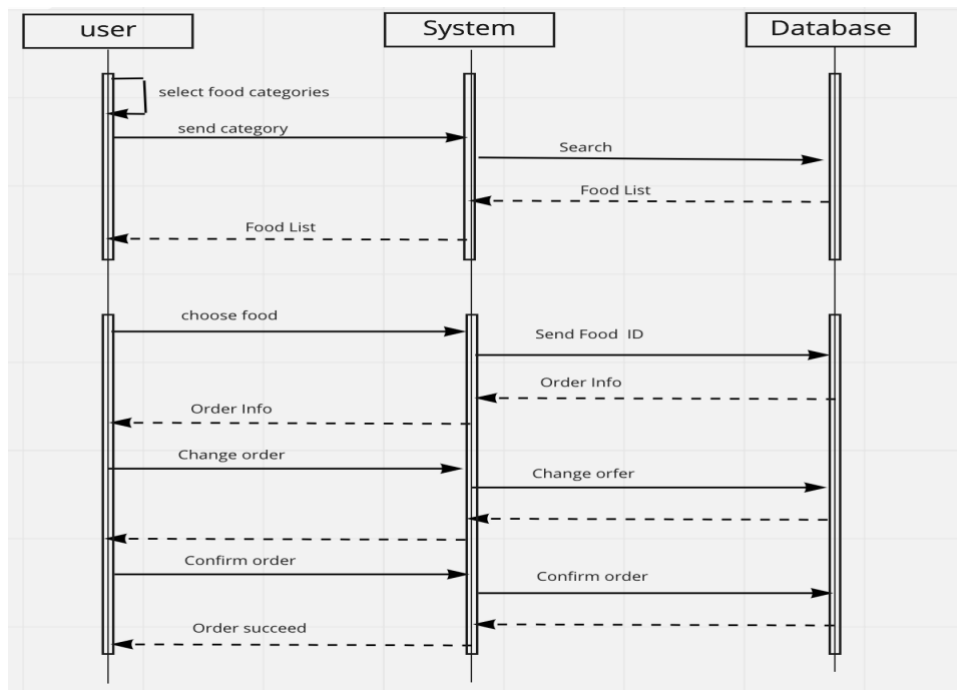


Kuvio 4 digitaalisen ruokailauksen moduulit käsittekartan

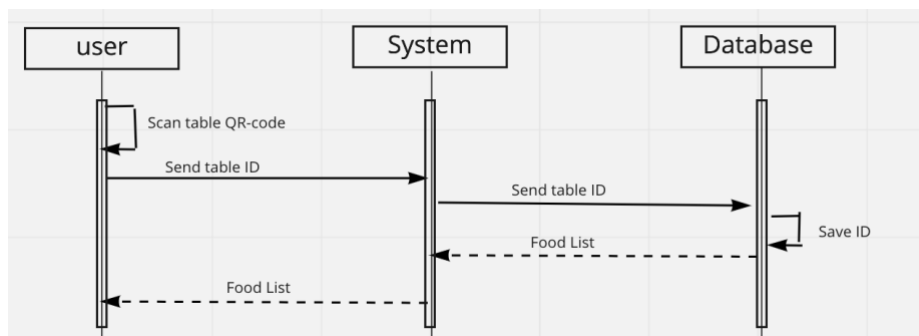
Seuraavaksi suunnittelin toiminnalliset moduulit ja järjestelmän sekvenssikaavio. Alla oleva kuvio 5. on tilausjärjestelmän funktion moduulikaavio, kuvio 6. on Online tilauksen prosessin sekvenssikaavio, kuvio 7. on QR-koodin tilauksen prosessin sekvenssikaavio.



Kuvio 5 Ruokailausjärjestelmäfunktion moduulit



Kuvio 6 Online-tilauksen prosessin sekvenssikaavio



Kuvio 7 QR-koodin tilausprosessin sekvenssikaavio

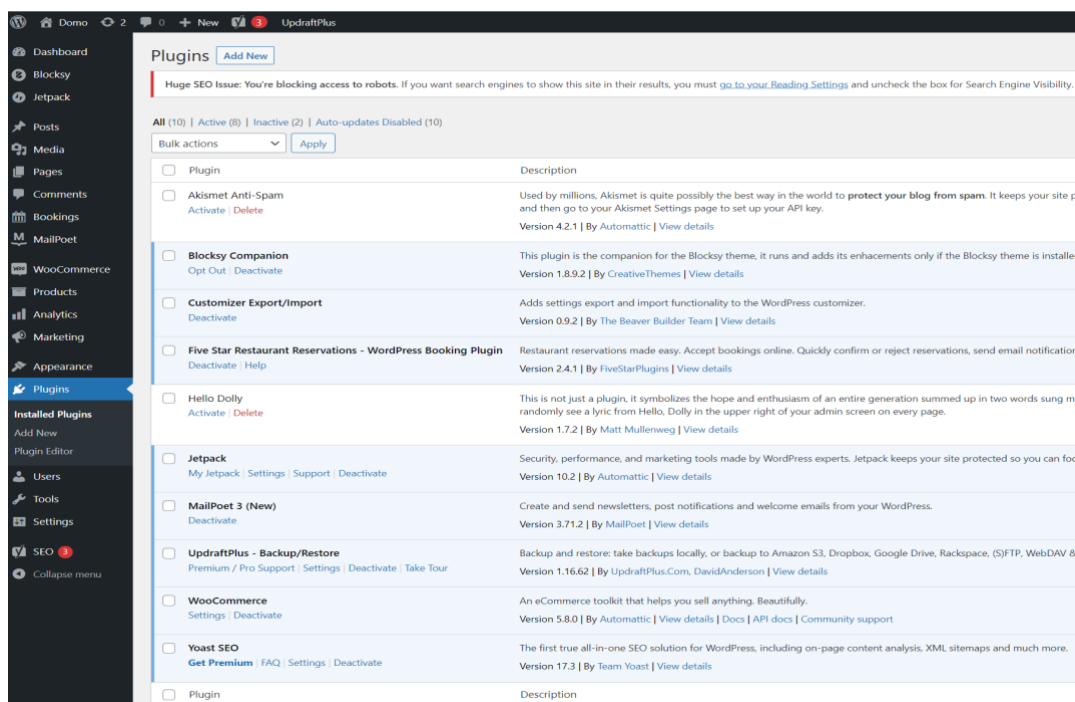
### 5.3 Järjestelmän toteutus

Kun prosessien ja funktioiden moduulien suunnittelu on mennyt, siirryin hankkeen kehitysvaiheeseen eli toteutusvaiheeseen. Tässä vaiheessa on ensin määriteltävä hankkeen kokonaisarkkitehtuuria. Päätin käyttää verkkosovelluksia sekä online että QR-koodin tilaukseen. Seuraavaksi päätettiin millä alustalla Domon verkkosovellus sivuston rakentaa. Päätin käyttää WordPress ja WooCommerce.

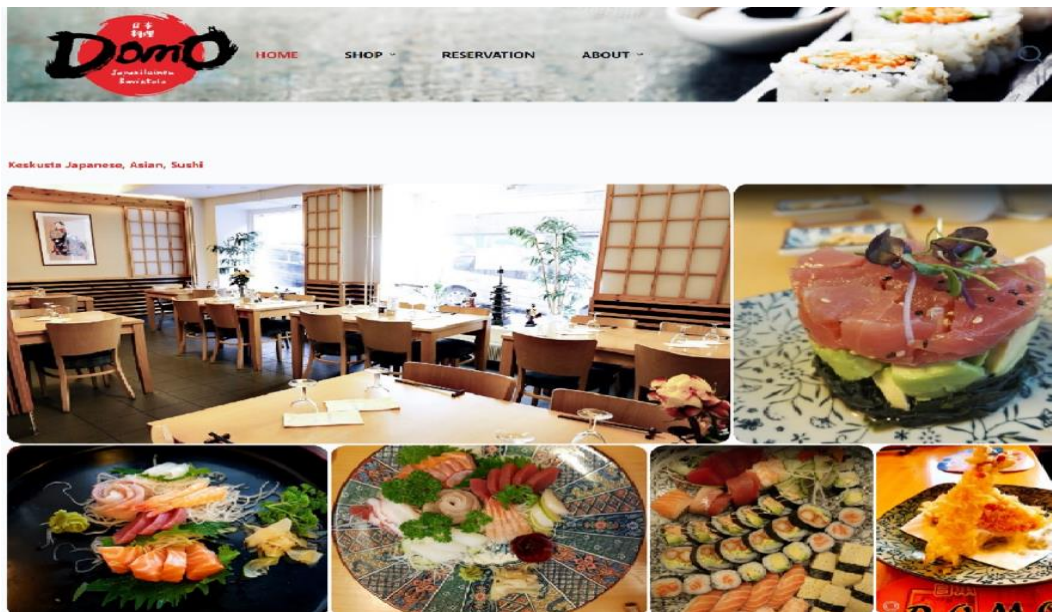
Latasin ja asensin XAMPP:n (Apache+MySQL+PHP+PERL) henkilökohtaiseen tietokoneeseeni Windows-ympäristöön. Otin palvelinympäristön XAMPP:n kautta. Verkkopalvelin oli Apache ja tietokanta oli MySQL. Loin palvelinpuolen tietokanta ruokailausjärjestelmälle visuaalisen

hallintatyökalun phpMyAdminin avulla. Seuraavaksi WordPress ladattiin ja asennettiin, ja konfigurointi saatiin valmiiksi.

WordPress-lisäosat laajentavat WordPressin toiminnallisuutta. Tilausjärjestelmän verkkosivuston teematyylillä on toteutettu WordPressin Blocksy-lisäosan (ilmainen versio) avulla. Hakukoneoptimointi toteutettiin Yoast SEO -lisäosalla WordPressille. Turvallisuus ja varmuuskopiot toteutettiin Jetpack-lisäosan avulla. Järjestelmän verkkotilauksen funktion on toteutettu WordPressin WooCommerce-lisäosa avulla. Seuraava kuvio 10. on sivuston etusivu, ja kuvio 9. on järjestelmässä käytetyt lisäosat.

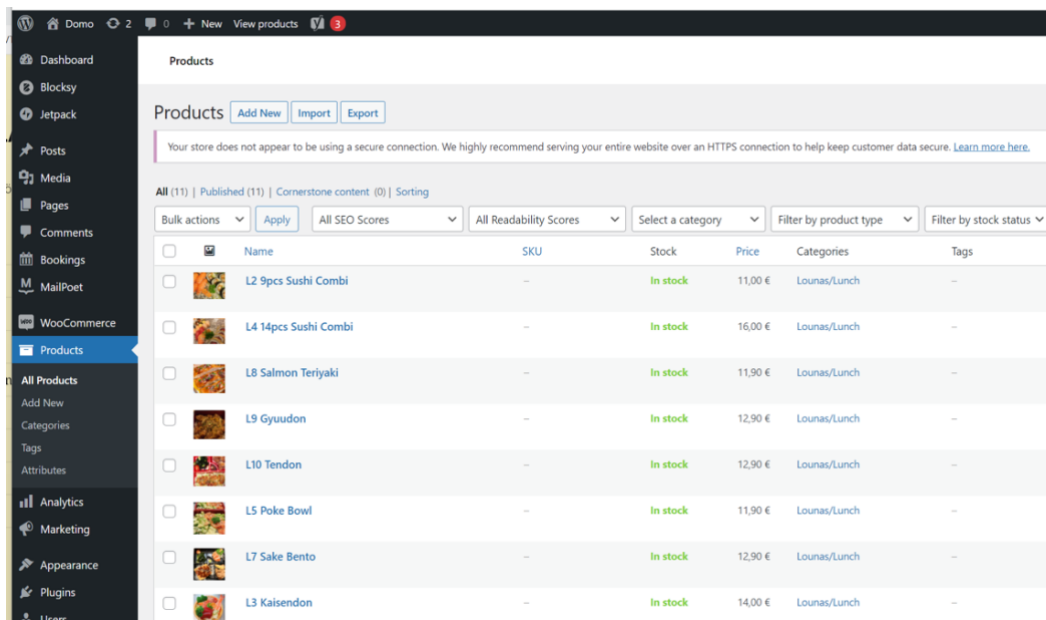


Kuvio 8 WordPress Plugins



Kuvio 9 Ravintola Domon sivuston etusivu

WordPressin backend-hallintakäyttöliittymässä ravintolan omistajat tai ylläpitäjät voivat tehdä erilaisia hallintatoimintoja WooCommerce hallintajärjestelmän kautta, kuten muokata ravintolavalikoita, hallita käyttäjiä, käsitellä asiakastilauksia jne. Seuraava kuva on backendin järjestelmässä valikon hallintakäyttöliittymä.



Kuvio 10 Takaosan kauppatavaran hallintarajapinta

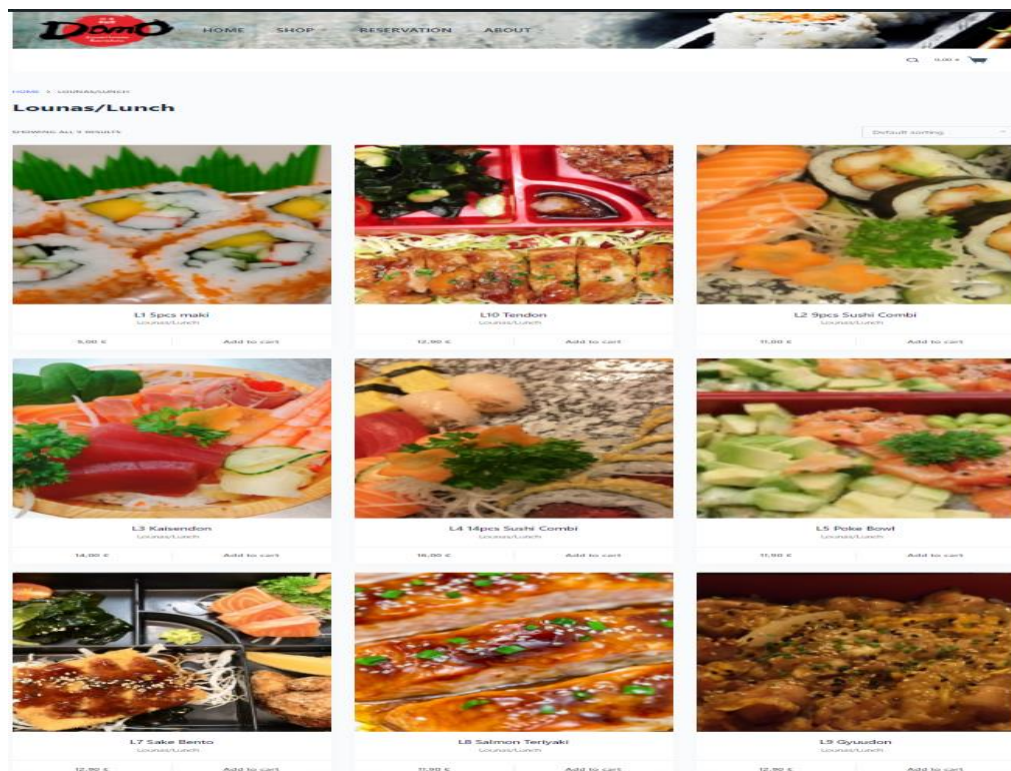
### 5.3.1 Online-tilaus

Verkkotilauksen perusprosessi on se, että asiakas kirjautuu ravintolan verkkosivustolle, valitsee ruokalajin ja lähettää tilauksen. Online-tilaus tarjoaa seuraavat toiminnot:

- Rekisteröinti
- Kirjautu sisään
- Selaa ruokalistaa
- Ostoskorien lisääminen, poistaminen, muokkaaminen ja lähettäminen
- Hallintapaneeli

Ravintolan asiakkaat voivat selata ravintolan verkkosivustoa kirjautumatta tililleen. Kun ravintola-asiakkaat kuitenkin tilaavat ruokaa verkossa, heidän on ensin kirjauduttava tililleen. Jos asiakalla ei ole tiliä, tarvitaan luota sellainen ennen kirjautumista.

Alla olevassa kuvassa on online-tilauskäyttöliittymä.



Kuvio 11 Online-tilauksen käyttöliittymä

Asiakas lähettää valitun ostoskorin ja saa ravintolalta sähköpostitse vahvistuksen. Alla olevassa kuvassa näkyy asiakkaan kassasivu.

**Checkout**

**Billing details**

First name \*  Last name \*

Country / Region \* **Finland**

Street address \*

Postcode / ZIP \*

Phone \*

Email address \*

Ship to a different address?

Order notes (optional)  
Notes about your order, e.g. special notes for delivery.

**Your order**

Product	Subtotal
L1 5pcs maki × 1	5,00 €
1. Miso soup × 1	3,50 €
<b>Subtotal</b>	<b>8,50 €</b>
<b>Shipping</b>	Flat rate: 3,00 €
<b>Total</b>	<b>11,50 €</b>

Cash on delivery  
Pay with cash upon delivery.

I would like to receive exclusive emails with discounts and product information (optional).

Your personal data will be used to process your order, support your experience throughout this website, and for other purposes described in our [privacy policy](#).

[Place order](#)

## Kuvio 12 Checkout sivu

Ravintolan Henkilökunta käsittelee asiakkaiden tilauksia backendin hallintakäyttöliittymän kautta. Alla olevassa kuvassa näkyy WooCommerce-lisäosan hallintakäyttöliittymä, jonka kautta ravintolan ylläpitäjät voivat hallita asiakkaiden tilauksia, jäseniä, tuotetarjouksia ja paljon muuta.

**Edit order** [Add order](#)

**Order #244 details**  
Payment via Cash on delivery. Customer IP: ::1

General	Billing	Shipping
Date created: 2021-10-17 @ 20:18	ping Zhang Kalevankatu 21, 00100 00100	ping Zhang Kalevankatu 21, 00100 00100
Status: Processing	Email address: zhpphz@hotmail.com	
Customer: Domo (#1 - zhpphz@hotmail.com)	Phone: 0453551690	

Item	Cost	Qty	Total
L1 5pcs maki	5,00 €	× 1	5,00 €
1. Miso soup	3,50 €	× 1	3,50 €
Flat rate Items: L1 5pcs maki × 1, 1. Miso soup × 1			3,00 €
	Items Subtotal:		<b>8,50 €</b>
	Shipping:		<b>3,00 €</b>
	Order Total:		<b>11,50 €</b>

[Refund](#)

This order is no longer editable.



## Kuvio 13 Hallintapaneelin käyttöliittymä

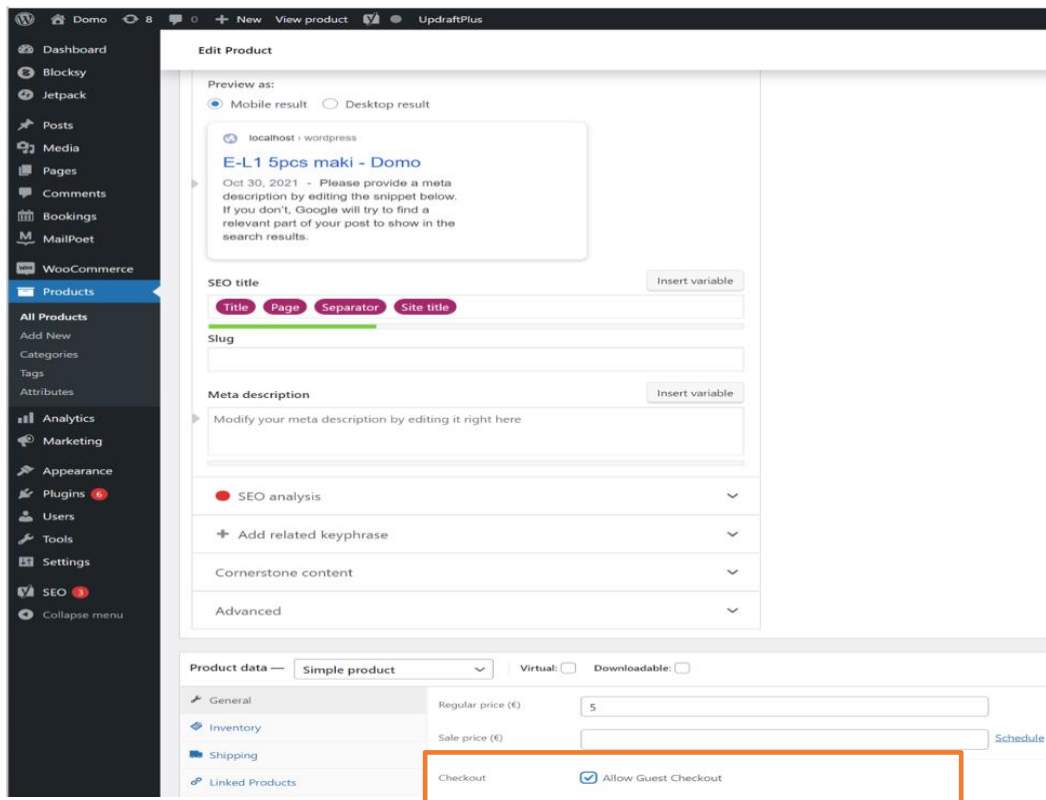
### 5.3.2 QR-koodin tilaus

QR-kooditilauksen perusprosessi on se, että asiakas skannaa älypuhelimellaan ravintolan pöydässä olevan QR-koodin päästäkseen tilaussivulle ja tehdäkseen tilauksen. QR-koodin tilaus tarjoaa seuraavat toiminnot:

- Selaa ruokalistaa.
- Ostoskorien lisääminen, poistaminen, muokkaaminen ja lähettäminen.
- Hallintapaneeli

Yksi selkeimmistä eroista QR-kooditilauksen ja verkkotilauksen välillä on se, että käytetyt paikat ovat erilaisia, minkä vuoksi toisessa tarvitaan käyttäjän henkilö- ja yhteystiedot ja toisessa ei. Ravintolassa tapahtuvaa kooditilausta varten luodaan erillinen tilaussivu, jossa sisältö on erillinen luokka, toisin kuin verkkotilausluokassa, jossa tilauksen voi tehdä suoraan ilman käyttäjän kirjautumista sisään.

Tämä toiminto toteutetaan kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa luodaan erillinen valikkoluokka. Alla olevassa kuvassa 15 näkyy, että kun lisätään erityisruokaluokan ruokalaji, ruokalaji on määriteltävä siten, että Vierailijat voivat lähettää sen.



Kuvio 14 Products-hallintaliittymä

Alla olevassa kuvassa 16 näkyy erillinen valikkoluokka, joka on luotu QR-koodin tilaus varten WordPressin backendin tuotehallintakäyttöliittymässä

	Name	SKU	Stock	Price	Categories	Tags
<input type="checkbox"/>	E-L9 Gyuudon	–	In stock	12,90 €	eMenu	–
<input type="checkbox"/>	E-L8 Salmon Teriyaki	–	In stock	11,90 €	eMenu	–
<input type="checkbox"/>	E-L7 Sake Bento	–	In stock	12,90 €	eMenu	–
<input type="checkbox"/>	E-L4 14pcs Sushi Combi	–	In stock	16,00 €	eMenu	–
<input type="checkbox"/>	E-L5 Poke Bowl	–	In stock	11,90 €	eMenu	–
<input type="checkbox"/>	E-L3 Kaisendon	–	In stock	14,00 €	eMenu	–
<input type="checkbox"/>	E-L2 9pcs Sushi Combi	–	In stock	11,00 €	eMenu	–
<input type="checkbox"/>	E-L1 5pcs maki	–	In stock	5,00 €	eMenu	–
<input type="checkbox"/>	1. Miso soup	–	In stock	3,50 €	Päivällinen/Dinner, Starter	–
<input type="checkbox"/>	L2 9pcs Sushi Combi	–	In stock	11,00 €	Lounas/Lunch	–
<input type="checkbox"/>	L4 14pcs Sushi Combi	–	In stock	16,00 €	Lounas/Lunch	–
<input type="checkbox"/>	L8 Salmon Teriyaki	–	In stock	11,90 €	Lounas/Lunch	–
<input type="checkbox"/>	L9 Gyuudon	–	In stock	12,90 €	Lounas/Lunch	–
<input type="checkbox"/>	L10 Tendon	–	In stock	12,90 €	Lounas/Lunch	–
<input type="checkbox"/>	L5 Poke Bowl	–	In stock	11,90 €	Lounas/Lunch	–
<input type="checkbox"/>	L7 Sake Bento	–	In stock	12,90 €	Lounas/Lunch	–
<input type="checkbox"/>	L3 Kaisendon	–	In stock	14,00 €	Lounas/Lunch	–

Kuvio 15 QR-koodin tilaamiselle omistettu luokka

Toisessa vaiheessa lisätään tiedostoon functions.php ohjelma, jonka avulla asiakkaat voivat valita tietyn tyyppisen tuotteen lisättäväksi ostoskoriinsa ja lähettää sen ilman, että heidän tarvitsee kirjautua järjestelmään.

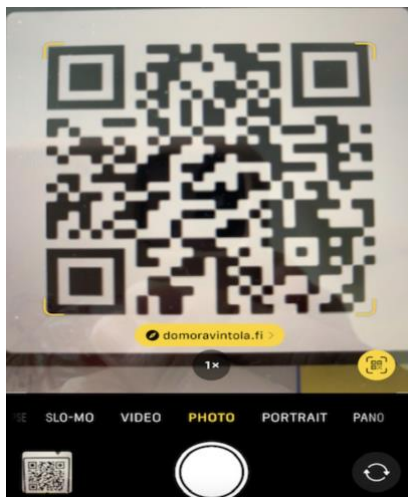
```

0 /
68     }
69     }
70     return $recipient;
71 }
72
73 /*-----
74 WooCommerce - Allow Guest Checkout on Certain products
75 -----*/
76
77 // Display Guest Checkout Field
78 add_action( 'woocommerce_product_options_general_product_data', 'woo_add_custom_general_fields' );
79 function woo_add_custom_general_fields() {
80     global $woocommerce, $post;
81
82     echo '<div class="options_group">';
83
84     // Checkbox
85     woocommerce_wp_checkbox(
86         array(
87             'id' => '_allow_guest_checkout',
88             'wrapper_class' => 'show_if_simple',
89             'label' => __( 'Checkout', 'woocommerce' ),
90             'description' => __( 'Allow Guest Checkout', 'woocommerce' )
91         )
92     );
93
94     echo '</div>';
95 }
96
97 // Save Guest Checkout Field
98 add_action( 'woocommerce_process_product_meta', 'woo_add_custom_general_fields_save' );
99 function woo_add_custom_general_fields_save( $post_id ) {
100     $woocommerce_checkbox = isset( $_POST['_allow_guest_checkout'] ) ? 'yes' : 'no';
101     update_post_meta( $post_id, '_allow_guest_checkout', $woocommerce_checkbox );
102 }
103
104 // Enable Guest Checkout on Certain products
105 add_filter( 'pre_option_woocommerce_enable_guest_checkout', 'enable_guest_checkout_based_on_product' );
106 function enable_guest_checkout_based_on_product( $value ) {
107
108     if ( WC()->cart ) {
109         $cart = WC()->cart->get_cart();
110         foreach ( $cart as $item ) {
111             if ( get_post_meta( $item['product_id'], '_allow_guest_checkout', true ) == 'yes' ) {
112                 $value = "yes";
113             } else {
114                 $value = "no";
115                 break;
116             }
117         }
118     }
119
120     return $value;
121 }

```

## Kuvio 16 Functions.php

Loin QR-koodigeneraattorin avulla QR-koodi tämän ruokalistasivun URL-osoitteesta lounaskäyttäjien käytettäväksi pöydällä ravintolassa. Asiakkaat skannaavat QR-koodin siirtyäkseen tilaussivulle Domo-pöydässä älypuhelimensa skannaustoiminnolla.



## Kuvio 17 Skannaa QR-koodi iPhone kameralla

### 5.4 Järjestelmän testaus

Järjestelmä on testattava ennen sen käyttöönottoa. Tein testit paikallisessa kehitysympäristössä. Testaus jaettiin toiminnalliseen testaukseen, käytettävyydestä ja yhteensopivuustestaukseen.

Ensin tein toiminnallisen testin ja keskityin tilausmenettelyn testaamiseen, joka sisältää tilauksen valinnan, muuttamisen ja lähettämisen. Seuraavaksi tein testin vahvistusprosessista. Kun asiakas vahvistaa tilauksen, sähköpostiviesti lähetetään rekisteröidyn tilauksen käsittelijän postilaatikkoon. Testi on tehty sähköpostien lähettämiseksi ja vastaanottamiseksi tilausjärjestelmän kautta. Seuraavaksi testattiin järjestelmän reagoitukykyä mobiililaitteisiin, jotta voitiin varmistaa, että QR-koodin tilaustoiminnot toimivat hyvin ja että mobiilivierailijat saivat saman kokemuksen kuin työpöytävierailijat.

Järjestelmä toimii hyvin testiympäristössä. Domolla oli oma domain nimi ja VPS-palvelin (Virtual machine), minun tarvitsi vain siirtää kehitetty järjestelmä VPS-palvelimelle. Tein julkaisusuunnitelman ja odotan asiakkaan käyttöönottoa.

## 6 Yhteenveto

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarjota Domon asiakkaille digitaalinen ruokailausjärjestelmän, joka voi parantaa turvallisuutta, lisätä tehokkuutta ja asiakkaiden määrää, vähentää työvoimakustannuksia ja lisätä liikevoittoja. Suunnittelemani ruokailausjärjestelmä sisältää sekä Online että QR-kooditilausmahdollisuudet. Tämä ratkaisu tarjoaa asiakkaille helppoa, turvallisia ja luotettavia asiakaskokemuksia sekä ravintolassa että sen ulkopuolella digitaalisen ruokailausjärjestelmän kautta. Hyvä asiakaskokemus voi lisätä asiakasmääriä ja voittoja. Digitaalinen järjestelmä voi myös lisätä tehokkuutta ja vähentää kustannuksia.

Opinnäytetyön pääkysymys oli kuinka suunnitella ja kehittää digitaalisen ruokailausjärjestelmä ravintolan Domolle. Opinnäytetyössä tämä järjestelmä on toteutettu kehitysprojektina, jonka vaiheet ovat asiakastarpeen analyysi-, suunnittelu-, toteutus- ja testausvaihe.

Asiakastarpeen analysointivaiheessa tehdyt työt vastasivat osakysymykseen, millainen tällä hetkellä Domon liiketoiminta on. Havaintojen ja haastattelujen avulla ymmärsin Domon liiketoimintojen tilanteesta.

TAM-mallin ja asiakastarpeen analyysin tulokset osoittivat, että Domon asiakkaat hyväksyvät hyvin digitaalisen ruokatilauksjärjestelmän. Nämä tulokset vastasivat kysymykseen, että kuinka hyvin Domon asiakkaat hyväksyvät digitaalisen ruokatilauksjärjestelmän.

Verkkotilauksen ja QR-koodin tilauksen verkkosovellus eivät ole uusimpia teknologioita, ne ovat jo trendikkäitä Etelä-Euroopassa, Aasiassa ja Pohjois-Amerikassa. Koronakriisi on tuonut uusia mahdollisuuksia edistää tätä mallia pienissä suomalaisissa ravintoloissa. Suunnittelussa viitattiin näihin suuntauksiin ja vastattiin osakysymykseen siitä, miten suunnittelussa heijastaa ravintola-alan ja teknologian kehityssuuntia.

Vertasin useita vaihtoehtoja ja päätin lopulta käyttää WordPress ja WooCommerce ruokatilauksjärjestelmän toteuttamiseen. Yksi syy oli Domon rajallisesta projektibudjetista. Tämä toteutuksen ratkaisua vastetiin myös osakysymykseen siitä, miten Domo voisi toteuttaa digitaalisen ruokatilauksjärjestelmän rajallisella budjetilla.

Asentamalla XAMPin rakensin kehitysympäristön omalle tietokoneelleni, kehitin järjestelmän ja testasin sitä. Järjestelmä toimii hyvin testiympäristössä. Odotamme, että järjestelmä otetaan vihdoin käyttöön ja että se ratkaisee ravintolan käytännön ongelmia ja tuo odotetun voiton sekä epidemian aikana että sen jälkeen aikana.

Ravintolan omistajat, asiakkaat ja työntekijät hyötyisivät ruokatilauksjärjestelmästä. Ravintolan omistajille järjestelmä voisi auttaa heitä lisäämään asiakasvirtaa, säästämään kustannuksia ja asettamaan liiketoimintasuunnitelman data-analyysin kautta. Ravintolan asiakkaille järjestelmä voisi auttaa heitä parantamaan turvallisuutta palvelunkokemuksessa, säästämään odotusaikaa ja yksinkertaistamaan ruokailuprosessia. Ravintolan työntekijöille järjestelmä voisi auttaa heitä vähentämään työintensiteettiä ja virheitä.

## Lähteet

### Sähköiset

- Ambler, S. 2003. UML 2 Sequence Diagramming Guidelines Agile Modeling. Viitattu 19.05.2022 <http://www.agilemodeling.com/style/sequenceDiagram.htm>
- Chen, S., Li, S. & Li, C. 2011. Recent related research in technology acceptance model: A literature Review. Australian Journal of Business and Management Research, Vol. No9. Australian Journal of Business and Management Research. Viitattu 27.10.2021 [http://www.ajbmr.com/articlepdf/AJBMR\\_19\\_04i1n9a14.pdf](http://www.ajbmr.com/articlepdf/AJBMR_19_04i1n9a14.pdf)
- Cramer, A. 2020. Customer journey mapping: The basics (CJM tutorial part 1) Smaply. Viitattu 26.11.2021 <https://www.smaply.com/blog/customer-journey-mapping#How%20do%20you%20do%20customer%20journey%20mapping>
- Davis, F. D. 1989. 319–340. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. ResearchGate. Viitattu 27.10.2021 [https://www.researchgate.net/publication/200085965\\_Perceived\\_Usefulness\\_Perceived\\_Ease\\_of\\_Use\\_and\\_User\\_Acceptance\\_of\\_Information\\_Technology](https://www.researchgate.net/publication/200085965_Perceived_Usefulness_Perceived_Ease_of_Use_and_User_Acceptance_of_Information_Technology)
- Dennis A., Wixom B. & Tegarden D., 2015. SYSTEMS ANALYSIS & DESIGN An Object-Oriented Approach with UML Fifth Edition WILEY 25. Viitattu 20.10.2021 <http://www.projanco.com/Library/Systems%20Analysis%20and%20Design-An%20Object-Oriented%20Approach%20with%20UML-2015.pdf>
- Devos J., Landeghem, H. & Deschoolmeester, D. 2012. Theoretical Foundations for IS Success in Small and Medium-sized Enterprises. ResearchGate. Viitattu 10.10.2021 [https://www.researchgate.net/publication/265615853\\_Theoretical\\_Foundations\\_for\\_IS\\_Success\\_in\\_Small\\_and\\_Medium-sized\\_Enterprises](https://www.researchgate.net/publication/265615853_Theoretical_Foundations_for_IS_Success_in_Small_and_Medium-sized_Enterprises)
- DNA 2021. Katso kuuluvuuskartasta minkä verkon alueella asut. Viitattu 20.10.2021 <https://www.dna.fi/kuuluvuuskartta>
- DomainHotelli 2022. WordPress webhotelli. Viitattu 24.04.2022 [https://www.domainhotelli.fi/webhotelli/wordpress?msclkid=2b359307f26f17548386f16d8542605c&utm\\_source=bing&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Domainhotelli%20-%20FI%20-%20Generic%20-%20Webhotel&utm\\_term=wordpres&utm\\_content=FI%20-%20Generic%20-%20WordPress%20Webhotel](https://www.domainhotelli.fi/webhotelli/wordpress?msclkid=2b359307f26f17548386f16d8542605c&utm_source=bing&utm_medium=cpc&utm_campaign=Domainhotelli%20-%20FI%20-%20Generic%20-%20Webhotel&utm_term=wordpres&utm_content=FI%20-%20Generic%20-%20WordPress%20Webhotel)
- Gursoy D. & Chi Ch. 2020. Effects of COVID-19 pandemic on hospitality industry: review of the current situations and a research agenda. Journal of Hospitality Marketing & Management, Prentice Hall Volume 29, 2020 Issue 5 Viitattu 20.10.20 <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19368623.2020.1788231>
- Hamilton, T. 2022. Web Application Testing: 8 Step Guide to Website Testing. Guru99. Viitattu 05.05.2022. <https://www.guru99.com/web-application-testing.html>
- iPhonen käyttöopas 2021. QR-koodin skannaaminen iPhone kameralla. Apple. Viitattu 15.10.2021 <https://support.apple.com/fi-fi/guide/iphone/iphe8bda8762/ios>
- Lucas, A. 2021. QR codes have replaced restaurant menus. Industry experts say it isn't a fad. CNBC. Viitattu: 12.11.2021 <https://www.cnbc.com/2021/08/21/qr-codes-have-replaced-restaurant-menus-industry-experts-say-it-isnt-a-fad.html>

Moyens staff 2022. QR-koodien luominen Microsoft Officessa QR4Officen avulla. Moyens I/O Magazine. Viitattu 30.04.2022 <https://fi.moyens.net/windows/qr-koodien-luominen-microsoft-officessa-qr4officen-avulla/>

Mäkelä, E. 2018. Miksi kannattaa valita WooCommerce. Seravo. Viitattu 26.10.2021 <https://wp-palvelu.fi/blogi/miksi-kannattaa-valita-woocommerce/>

Saunders M., Lewis Ph. & Thornhill A., 2009. Research Methods for Business students. Fifth edition 288-360 Viitattu 12.10.2021 [https://www.academia.edu/23374295/Research\\_Methods\\_for\\_Business\\_Students\\_5th\\_Edition](https://www.academia.edu/23374295/Research_Methods_for_Business_Students_5th_Edition)

Stevens, E. 2021. What is the Difference Between a Mobile App and a Web App? CAREERFOUNDRY. Viitattu 26.10.2021 <https://careerfoundry.com/en/blog/web-development/what-is-the-difference-between-a-mobile-app-and-a-web-app/>

SuomiArvostelut 2021. Ruoan kotiinkuljetus – pysyvä trendi? Viitattu 15.10.2021 <https://suomi-arvostelut.fi/ruoka-juoma/ruoan-kotiinkuljetus-pysyva-trendi>

Tilastokeskus 2021. Tutkimus- ja kehittämistoiminta. Viitattu 10.10.2021 [https://www.stat.fi/meta/kas/t\\_ktoiminta.html](https://www.stat.fi/meta/kas/t_ktoiminta.html)

WooCommerce 2022. About Us. Viitattu 24.04.2022 Viitattu 20.11.2021 <https://woocommerce.com/about/>

## Kuviot

Kuvio 1 Technology Acceptance Model ( Davis 1989; Venkatesh & Bala 2008).....	11
Kuvio 2 asiakaspolku (Nykyinen tila) .....	18
Kuvio 3 asiakaspolku (Tulevaisuuden tila) .....	18
Kuvio 4 digitaalisen ruokatilauksen moduulit käsitekartan.....	19
Kuvio 5 Ruokatilausjärjestelmäfunktion moduulit.....	19
Kuvio 6 Online-tilauksen prosessin sekvenssikaavio .....	20
Kuvio 7 QR-koodin tilausprosessin sekvenssikaavio .....	20
Kuvio 8 WordPress .....	21
Kuvio 9 Ravintola Domon sivuston etusivu.....	22
Kuvio 10 Takaosan kauppatavaran hallintarajapinta .....	22
Kuvio 11 Online-tilauksen käyttöliittymä .....	23
Kuvio 12 Checkout sivu.....	24
Kuvio 13 Hallintapaneelin käyttöliittymä .....	25
Kuvio 14 Products-hallintaliittymä.....	25
Kuvio 15 QR-koodin tilaamiselle omistettu luokka .....	26
Kuvio 16 Functions.php.....	27
Kuvio 17 Skannaa QR-koodi iPhoneen kameralla .....	28

## Taulukot

Taulukko 1 Prosessissa käytetyt tutkimusmenetelmät.....	13
Taulukko 2 Verkkosovellus vs. Mobiilisovellus.....	14
Taulukko 3 WooCommerce vs. Shopify .....	15



## Liite 1: asiakkaiden kyselylomake

1. Age group:
  - a. Under 18
  - b. 18-40
  - c. Over 40 years old
2. Have you ever used an online food ordering system?
  - a. Have used Wolt, Foodora, etc. food ordering platform
  - b. Have used the restaurant's own online ordering system
  - c. Never used
3. Have you ever used a mobile QR code ordering system?
  - a. Never heard
  - b. Never used
  - c. Sometimes
  - d. Very often
4. Why have you never or rarely used a mobile QR code ordering system?
  - a. The restaurant did not provide the corresponding service
  - b. The restaurant provide service, but not used
5. If the restaurant provides QR code ordering system, would you like to try?
  - a. Yes
  - b. No
  - c. Maybe
6. What are your expectations for the QR code ordering system? (Tick all the apply)
  - a. Order your own meals and avoid communication with waiters
  - b. When there are many people, you can place orders quickly to reduce waiting time.
  - c. Electronic menu for easy selection
  - d. Lower risk of mistakes
  - e. Provide specific information about the dishes (pictures, ingredients, servings ,etc.)
  - f. Provide user's dish evaluation, easy to choose
  - g. With online payment function
  - h. The interface is simple and easy to operate
7. How would you choose a variety of ordering formats? (Tick all the apply)
  - a. Go to the restaurant, the waiter provides ordering service
  - b. Go to the restaurant, use the QR code ordering system, don't need to wait for the waiter
  - c. At home, use the online ordering system
  - d. According to the specific situation