

## Ohjelmistotuotannon käytännöt – Okä

Syksy 2018

### Harjoitustyö

#### TESTAUSSUUNNITELMA

Teemu Vuorinen

428479

[Vuorinen.teemu.m@student.uta.fi](mailto:Vuorinen.teemu.m@student.uta.fi)

Palautuspäivämäärä: 14.10.2018

## Sisällys

<i>Ohjelmistotuotannon käytännöt – Okä</i> .....	1
1. Johdanto .....	2
2. Kokonaisuus: mitä ja miten testataan? .....	2
2.1 Oikeellisuus.....	2
Asiakas tilaa ruokakassin verkosta ja maksaa sen.....	2
Autokuljettaja noutaa kassiin tarvittavat ruuat – mahdollisesti useasta kaupasta .....	2
Kivijalkakaupan työntekijä kerää valmiiksi ruuat noudettavaksi .....	2
Asiakas rekisteröityy ruokaverkkokauppaan .....	3
2.2 Kestävyys .....	3
2.3 Suorituskyky .....	3
2.4 Helppokäyttöisyys .....	3
2.5 Siirrettävyys .....	3
3. Järjestelmän osan toiminnan oikeellisuuden testaus .....	4
3.1 Oikea toiminta .....	4
3.2 Erilaiset käyttöympäristöt .....	6

## 1. Johdanto

Tämä dokumentti on Tampereen yliopiston Ohjelmistotuotannon käytännöt- kurssin toinen harjoitustyö, jonka aiheena on tehdä testaussuunnitelma Verkkoruokakaupalle. Verkkoruokakaupasta voi tilata tuotteita yhdestä tai useammasta kaupasta kotiinkuljetuksella. Tuotteet kerätään ostoskoriin ja kuski noutaa ne asiakkaan valitsemista kaupoista.

Harjoitustyön toisessa luvussa kuvataan järjestelmä yleisellä tasolla kokonaisuudessaan ja kolmannessa käsitellään tarkemmin yhtä osa-aluetta testausesimerkkien avulla.

## 2. Kokonaisuus: mitä ja miten testataan?

Tässä luvussa kuvataan testauksen kokonaisuus eri osa-alueista, jotka tulisi testata. Verkkoruokakaupassa testattavia asioita ovat ohjelmiston oikeellisuus ja suunniteltu toiminta, ohjelmiston kestävyys ja toiminta yllättävissä tilanteissa, ohjelmiston suorituskyky ja kuorman määrä, ohjelmiston helppokäyttöisyys ja eri ympäristöt.

### 2.1 Oikeellisuus

Ohjelmiston oikeellisuustestaus tarkoittaa siihen suunnitellun toiminnan testausta. Toimintaa verrataan asiakkaan määäämiin toiminnallisiin vaatimuksiin ja aivan kaikki toiminnon tulee testata, yleiset ja harvinaiset toiminnot. Oikeellisuustestaukseen kuuluu olennaisesti syötteentarkistus, mikä on hyvin olennainen osa ohjelmiston tietoturva. Syötteiden tarkistuksessa käytetään mielikuvitusta vaihtelevien syötteiden kokeilemiseen. Ensin aloitetaan perustapauksilla ja sitten siirrytään poikkeuksellisiin tapauksiin. Virheellisen syöttöjen testaaminen on olennaista. Kaikkia mahdollisia syötteitä on hyvä käydä läpi.

Asiakas tilaa ruokakassin verkosta ja maksaa sen.

Asiakkaan ruokakassin tilaamisesta koko prosessi käydään läpi testitunnuksilla. Kauppojen valitseminen tulee olla sujuvaa samoin, kun siellä olevien tuotteiden selaaminen. Järjestelmän tulee kuitenkin estää asiakasta tilaamasta ruokaa liian kaukana olevista kaupoista. Tilauksen on toimittava ja myyjän on saatava tilaustiedot, jotka hän laittaa eteenpäin kuljettajalle. Maksutapana on aluksi vain korttimaksu kuljettajalle, joten kyseistä toimenpidettä on testattava käytännön toteutuksella. Kuormitustestejä tulisi tehdä kyseiselle toimenpiteelle. Tulevaisuudessa kun maksutapoja lisätään, niin niitä on myös testattava.

Autokuljettaja noutaa kassiin tarvittavat ruuat – mahdollisesti useasta kaupasta

Autonkuljettajalle on olemassa näkymä ”Noudettavat tilaukset”, jonne asiakkaan sekä hänen tuotteiden tiedot menevät. Nämä näkyvät ensin kaupan työntekijälle, joka kerää ruokakassin valmiiksi autonkuljettajaa varten, joka voi sitten noutaa kassin itse kaupasta. Autonkuljettajan on nähtävä ajoreittinsä ja tilauksen valmiusaste, jotta hän voi olla mahdollisimman tehokas. Kuljettaja saa ilmoituksia asiakkaan tilauksista ja valmiiksi kerätyistä tilauksista. Kuljettajan on nähtävä myös tilaukset useammasta kaupasta, jotta hänen ei tarvitse välttämättä vierailla samassa kaupassa useita kertoja. Kyseistä kohtaa testataan tekemällä uusia tilauksia ja hyväksymällä ne ja sitten katsomalla järjestelmä autonkuljettajan näkökulmasta.

Kivijalkakaupan työntekijä kerää valmiiksi ruuat noudettavaksi

Kaupan työntekijä saa näkymän ”Saapuneet tilaukset”, jolloin hän voi alkaa kerätä tuotteita. Tässä kuuluu testata, että tilaukseen saapuvat oikeat tuotteet ja kaupan saldoista löytyy näitä. Työntekijä näkee myös aika-arvion kuskin saapumisesta, jolloin hän voi priorisoida työtään sen mukaan. Kuitaamista testataan tekemällä käytännön tilauksia ohjelmiston testausvaiheessa. Kaupan työntekijän ja autonkuljettajan yhteys on pelattava tässä tapauksessa. Kyseistä kohtaa testattaisiin tekemällä erilaisia tilauksia ja katsomalla kuinka ne näkyvät kaupan työntekijän näkökulmasta järjestelmällä.

### Asiakas rekisteröityy ruokaverkkokauppaan

Asiakas näkee palvelun etusivulla rekisteröitymismahdollisuuden. Tässä tapauksessa syötteentarkistus on erityisen tärkeässä roolissa, jottei käyttäjä vahingossa syötä vääriä tietoja. Rekisteröinti on nähtävä järjestelmän ylläpitäjän järjestelmässä. Rekisteröinnin onnistuessa tietokantaan tulee jokaiselle käyttäjälle oma kohta, johon hänen tietonsa menevät. Sinne menevät kaikki tilaukset ja tilaukset on nähtävä tilaushistoriasta. Kyseistä kohtaa testataan luoden uusia asiakastilejä eri ominaisuuksilla.

### 2.2 Kestävyys

Kestävyystestauksella tarkoitetaan ohjelman toimintojen kestävyttä poikkeuksellisissa tilanteissa. Esimerkiksi tällaisia voivat olla palvelun kaatuminen. Ohjelmisto tulee suunnitella niin, että yllättävistä tilanteista on asiakkaalle mahdollisimman vähän haittaa.

Verkkoruokakaupan kestävyttä kuvaa esimerkiksi tilanne, jossa asiakkaita on yhtäkkiä palvelimella enemmän, kun on suunniteltu. Palvelulle tulee tehdä kuormitustestejä. Toinen tilanne voi olla, että tilausta tehdessä asiakas sulkee vahingossa selaimen. Nämä tiedot on hyvä voida palauttaa uusinta käynnistytksen jälkeen, jotta asiakkaan ei tarvitse hakea kaikkia tuotteita uudestaan.

### 2.3 Suorituskyky

Ohjelmiston suorituskykytestaus on tärkeää testattavaa, sillä ohjelman toiminnot ovat olennaista nähdä raskuuden alaisena. Testauksena on tärkeää ensin arvioida käyttäjämäärät ja määritellä kapasiteetti sen mukaiseksi ja mielellään yli siitä. Testausta tulee tehdä maksimikapasiteetilla, kunnes toiminnot alkavat hidastua. Näin huomataan saada oikea kapasiteetti ohjelmalle. Tällä pyritään välttämään virheitä, mitä monissa ohjelmistoprojekteissa on mennyt pieleen. Normaalia suuremmasta tilasta on selvittävä ja, jos siitä ei selviä, niin koodia on muutettava tehokkaammaksi.

Verkkoruokakaupassa on tuskin valtavaa kävijäruuhkaa, mutta silti sitä täytyy testata, että käyttäjiä ilmaantuisi yhtäkkiä paljon. Mahdollinen mainoskampanja voi aiheuttaa kävijäruuhkan ohjelmiston palvelimelle. Suorituskykytestauksessa tulee käyttää erilaisia työkaluja, jotka voivat simuloida esimerkiksi 100 käyttäjän palveluvierailun samanaikaisesti.

### 2.4 Helppokäyttöisyys

Helppokäyttöisyyttä on testattava käyttäjätestauksella. Testauksesta saatu palaute on tärkeää ja testaamaan pääsee esimerkiksi sähköpostissa tulleen linkin kautta. Tämä on silti haastavaa, sillä harvoin ihmiset haluavat vastata tällaisiin testeihin. Siksi laboratoriotestaus olisi hyvä saada, että testauksilannetta valvotaan ja saadaan aidot käyttäjän reaktiot sovelluksen käytöstä. Hyvä käytettävyys on tärkeä asia ohjelmiston menestymiselle. Nykyisen osaamisen hyödyntäminen on tärkeää ja siksi ohjelma tulee suunnitella olemassa olevien standardien mukaisesti.

Verkkoruokakaupan helppokäyttöisyys ilmenee ulkoasun selkeydessä, tuotteiden listojen muotoilussa, sekä selkeällä visuaalisella toteutuksella. Kartan käyttö on tärkeää tehdä toimivaksi.

### 2.5 Siirrettävyys

Ohjelmiston siirrettävyys tarkoittaa, että sitä voidaan käyttää useissa eri käyttöympäristöissä. Näitä voivat olla esimerkiksi älypuhelimet, tabletit, tietokoneet ja niiden käyttöjärjestelmät. Myös eri selaimien tuki kuuluu tähän asiaan. Nykyään on olennaista tehdä mobiilisivut kuntoon, että sivun näkymä skaalautuu järkevästi eri laitteille isoille ja pienille näytöille.

Tässä testitilanteessa on tarkoitus testata verkkoruokakauppaa mahdollisimman monilla erilaisilla laitteilla. Tässä testataan erityisesti niillä laitteilla, millä ohjelmisto halutaan varmasti toimia.

Verkkoruokakaupan siirrettävyys testaus on erittäin tärkeää. Kyseistä ohjelmaa käytetään varmasti paljon mobiililaitteilla, ja siksi sen testaaminen on niin olennaista. Kaupan tulisi toimia täydellisesti myös kaikissa internetselaimissa tietokoneella, tabletilla ja puhelimella.

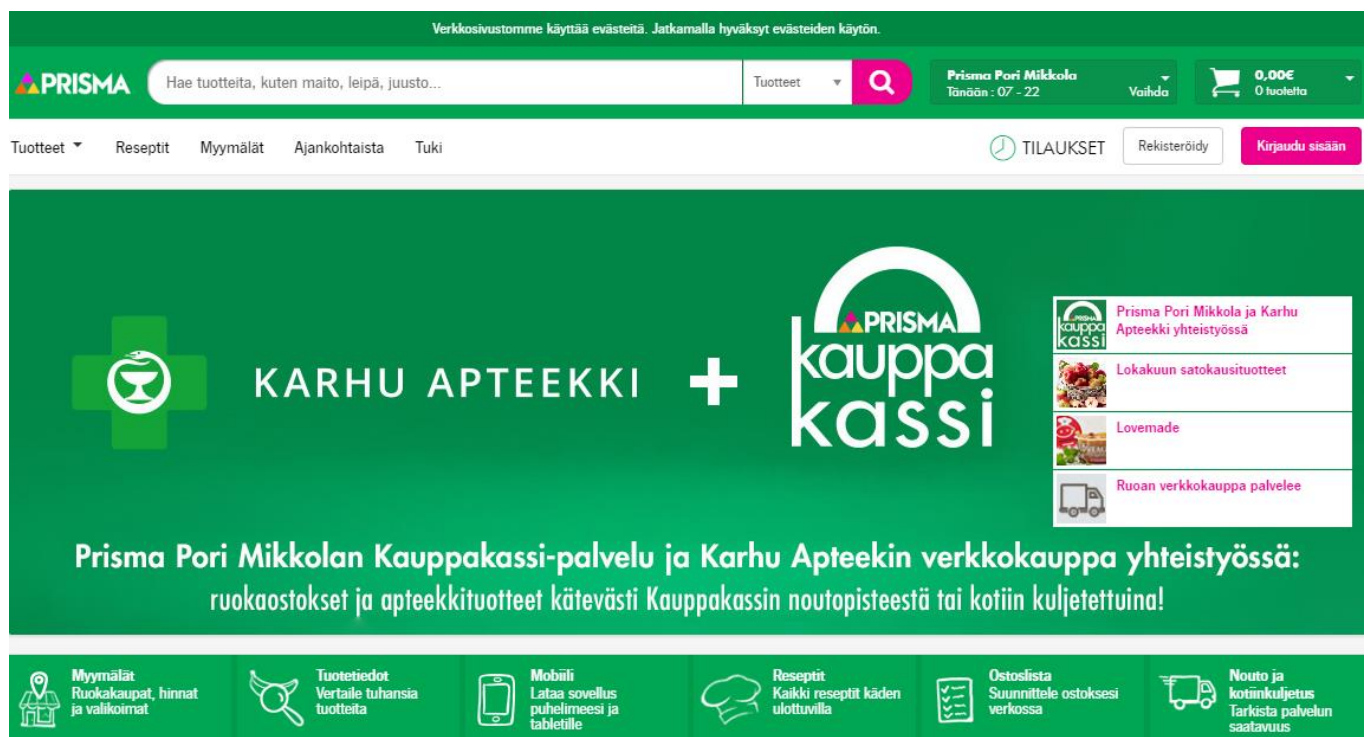
### 3. Järjestelmän osan toiminnan oikeellisuuden testaus

Tässä luvussa kuvataan järjestelmän yhden osa-alueen oikeellisuuden testaus. Testauksen kohteena on toiminto ”Asiakas rekisteröityy ruokaverkkokauppaan”.

Asiakas rekisteröityy verkkoruokakaupan sivulle tilauksen tekemistä varten. Rekisteröityminen ei ole pakollista, mutta helpottaa tilauksen tekemistä jatkossa.

Verkkoruokakauppaan rekisteröityminen on vain yksi osa-alue kokonaisuudesta. Testaus edellyttää, että ohjelmisto on koodattu niin valmiiksi, että toiminnalliset asiat voidaan testata.

Testausta tehdään <https://www.foodie.fi/products> -sivuston avulla, joka toimii kuin Verkkoruokakauppa pois lukien useasta kaupasta tilaaminen. Rekisteröityminen onnistuu samalla tavalla kuin testaussivustossa. Sivun oikeassa ylä laidassa on rekisteröitymiseen vaadittavat komponentit.



Kuva 3.1 <https://www.foodie.fi> - sivuston avausnäky

#### 3.1 Oikea toiminta

Rekisteröinti aloitetaan painamalla ”Kirjaudu sisään”- painiketta. Seuraavassa voidaan valita rekisteröitymistapa, jonka voi tehdä Facebookin tai sähköpostin avulla (kuvassa 3.2). Facebookin kautta rekisteröitymistä ei käydä läpi tässä dokumentissa. Samalla käyttäjän tulee hyväksyä palvelun käyttöehdot ennen palvelun aloittamista. Tämän jälkeen käyttäjän tulee syöttää osoite, postinumero ja kaupunki (kuvassa 3.3). Rekisteröinnin jälkeen palvelu ehdottaa kaupaa, joka toimittaa tuotteita asiakkaalle. Testitilanteeksi toimitettavaksi kaupaksi muodostui Koivistonkylän Prisma. Taulukossa 1 on toiminnallisuuden ja virhetilanteiden testaamista.

FOODIE.FI

Syö hyvin, osta fiksusti.

Sähköpostiosoite

Salasana

Salasana uudelleen

☐ Olen lukenut ja hyväksynyt palvelun käyttöehdot

Luo uusi käyttäjä

Kirjaudu Facebook-tilillä

Kuva 3.2 Rekisteröitymistavan valinta ja käyttöehtojen hyväksyntä

Verkkosivustomme käyttää evästeitä. Jatkamalla hyväksyt evästeiden käytön.

PRISMA Hae tuotteita, kuten maito, leipä, juusto...

Prisma Kaari Kannelmäki  
Tänään : 24h

Vaihda 0.00€  
0 tuotetta

Tuotteet Reseptit Myymälät Ajankohtaista Tuki

TILAUKSET MINÄ

OSOITE KOTIINKULJETUKSELLE

Tarkista oma osoitteesi Kaupunkikeskus toimintakentällä.

Katuosoite (nimi ja numero)

Rappu ja asunnon numero

Postinumero

Kaupunki

Ohita Jatka

Kuva 3.3 Käyttäjän tietojen syöttäminen

FOODIE.FI

YHTEYSTIEDOT TOIMITUSTA VARTEN

TOIMITTAVA MYYMÄLÄ

PRISMA Prisma Koivistonkylä Tampere

TOIMITUSOSOITE  
Järvensivuntie 13 A  
33100 Tampere

Kartta Satelliitti

TAATALA

Google Karttatiedot ©2018 Google Käyttöehdot

Ohita Jatka

Kuva 3.4 Kaupan valinta

Seuraavaksi esitellään käyttäjän tietojen syöttämisen oikean toiminnan testitapaukset.

Käyttäjän toiminta	Saatu tulos	OK/NOK	Huomioita	Tietokanta	Pvm ja testaaja
Painetaan oikean yläreunan painiketta "Rekisteröidy".	Siirrytään rekisteröitymistavan valintaan	OK			TV 16.10.18
Syötä sähköposti "testi@gmail.com"	Syöte hyväksytty	OK		Sähköposti lisätään	TV 16.10.18
Syötä sähköposti "testigmail.com"	"Syötä oikea sähköpostiosoite"	OK	Estetään käyttäjän virhe		TV 16.10.18
Syötä salasanaksi "testi"	heikko	OK	Estetään huono salasana		TV 16.10.18
Syötä salasanaksi "testimaatti"	ok	OK	ei tarvista salasanaa löytyvän erityyppisiä syötteitä.	salasana	TV 16.10.18
Klikkaa rastia "Olen lukenut ja hyväksynyt palvelun ehdot"	Antaa painaa nappia "Luo uusi käyttäjä"	OK	Jos tätä ei tee, käyttäjää ei voi luoda	Käyttäjän tietoja	TV 16.10.18
Katuosoitteen syöttö "Järvensivuntie"	Osoitteeseen ei ole toimitusta	OK	Kadun numero puuttuu	Osoite	TV 16.10.18
33100	ok	OK	postinumeron syöttö	Postinumero	TV 16.10.18
Kaupan valinta	ok	OK	Kaupan valinta onnistui	Kauppa	TV 16.10.18
Yhteishenkilön nimi "Testi"	ok	OK	Ei vaadi sukunimeä	Yhteishenkilö	TV 16.10.18
Puhelinnumero "Testi"	Tarkista puhelinnumero	OK	Syötteen tarkistaminen toimii		TV 16.10.18
Puhelinnumero "030000000"	ok	OK	Toimii	Puhelinnumero	TV 16.10.18

Taulukko 1. Toiminnallisuuksia ja virhetilanteiden testaamista

### 3.2 Erilaiset käyttöympäristöt

Verkkoruokakaupan tulee toimia mahdollisimman monessa erilaisessa käyttöympäristössä. Testitapaukset on esitelty taulukossa 2. Luettelossa on eritelty toiminnan ja käytettävyyden tasot toisistaan erillisiksi kokonaisuuksiksi, sillä sivuston ulkonäkö saattaa muuttua paljonkin näytön koosta riippuen.

Laite	Käyttöjärjestelmä	Selain	Näytön koko	Toiminta	Käytettävyys	Huomiot
PC	Windows	Firefox	19"	OK TV 16.10.18	OK	
		Chrome	19"	OK TV 16.10.18	OK	
Tabletti	Android	Chrome	10"	OK TV 16.10.18	OK	
Puhelin	Android	Chrome	5"	OK TV 16.10.18	OK	
	iOS		6"	OK TV 16.10.18	OK	

*Taulukko 2. Erilaisten käyttöympäristöjen testaus.*