



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

VERKKOKAUPPA KYSELYILLE

Opinnäytetyö

TEKIJÄ/T: Jesse Valle

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Tietotekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Jesse Valle	
Työn nimi Verkkokauppa kyselyille	
Päiväys 17.11.2014	Sivumäärä/Liitteet 30
Ohjaaja(t) Lehtori Jussi Koistinen, Lehtori Sami Lahti	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) TCD Consulting and Research Oy	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoitus oli toteuttaa verkkokauppa, jossa myydään koodeja, joilla voi vastata kyselyihin. Verkkokauppa toteutettiin itse alusta alkaen, käyttämättä valmiita pohjaratkaisuja. Kyselyt on toteutettu erillisellä sivustolla ja tähän ei tarvinnut opinnäytetyössä ottaa kantaa. Työn toimeksiantajana toimi Siilinjärvellä toimiva TCD Consulting and Research Oy.</p> <p>Verkkokauppa toteutettiin käyttämällä Microsoftin tarjoamia työkaluja. Kehitysympäristönä toimi Visual Studio 12.0, ohjelmointikielenä C#, ohjelmistokehyksenä ASP.NET ja MVC. Tietokantana toimi Microsoftin SQL Server 2012. Verkkokauppaan toteutettiin asiakkaille näkyvä kauppasivusto, jonka lisäksi toteutettiin kirjautumisen vaativa verkkokaupan hallintasivusto. Maksurajapintana toimi suomalainen Checkout.</p> <p>Tuloksena valmistui toimiva verkkokauppasivusto, joka on tarkoitus ottaa käyttöön mahdollisimman pian.</p>	
Avainsanat ASP.NET, C#, Verkkokauppa, Checkout, MVC	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Information Technology			
Author(s) Jesse Valle			
Title of Thesis Webstore for Inquiries			
Date	17 November 2014	Pages/Appendices	30
Supervisor(s) Mr Jussi Koistinen, Lecturer and Mr Sami Lahti, Lecturer			
Client Organisation /Partners TCD Consulting and Research Oy			
<p>Abstracts</p> <p>The purpose of this thesis was to build a webstore which sells access codes for replying to inquiries. The webstore was made from scratch. The pages containing the inquiries are a separate product from the webstore and therefore are not covered in this thesis. The commissioner of this thesis was TCD Consulting and Research Oy located in Siilinjärvi.</p> <p>The webstore was built with tools provided by Microsoft. Visual Studio 12.0 was used as an integrated development environment. The programming language was C# while ASP.NET and MVC provided the framework. The database was built around Microsoft SQL Server 2012. The webstore has two separate parts: the actual store and an administration panel. Payments were handled by a Finnish payment service provider called Checkout.</p> <p>As a result of this thesis, a fully functioning webstore was produced. The webstore is supposed to be taken into use as soon as possible.</p>			
Keywords ASP.NET, C#, Webstore, Checkout, MVC			

SISÄLTÖ

TERMIT JA LYHENTEET	6
1 JOHDANTO	7
2 KÄYTETYT TYÖKALUT JA TEKNIIKAT	8
2.1 Microsoft Visual Studio 12.0.....	8
2.2 C#	8
2.3 MVC (Model-View-Controller).....	8
2.3.1 Malli (Model).....	9
2.3.2 Näkymä (View)	9
2.3.3 Käsittelijä (Controller).....	9
2.4 Entity Framework.....	9
2.5 LINQ (Language Integrated Query).....	9
2.6 JavaScript ja jQuery	9
3 PROJEKTIN MÄÄRITTELY, SUUNNITTELU JA TOTEUTUS.....	10
3.1 Määrittely	10
3.2 Suunnittelu ja toteutus.....	10
4 MAKSURAJAPINTA.....	11
4.1 Maksurajapinnat	11
4.2 Maksurajapinnan valinta	11
4.3 Checkout- maksurajapinta	11
4.3.1 Rajapinnan kuvaus.....	11
4.3.2 Rajapinnan toiminta	12
4.3.3 Rajapinnan käyttö	13
5 VERKKOKAUPPA.....	15
5.1 Verkkokaupan aloitusnäky.....	16
5.1.1 Etusivu työpöytäselaimella	16
5.1.2 Etusivu kännykän selaimella.....	17
5.2 Tuotteiden selaus	18
5.3 Ostoskori.....	19
5.4 Omien tietojen antaminen	20
5.5 Yhteenveto ostoksista sekä alennuskoodi	21
5.6 Maksutavan valinta	23

5.7	Paluu maksupalvelun verkkomaksusta kauppaan	24
6	VERKKOKAUPAN HALLINTA.....	25
6.1	Kirjautuminen	25
6.2	Hallintasivusto	26
6.2.1	Koodien, tuotteiden ja alennuskoodien lisääminen sekä muokkaaminen.....	27
6.2.2	Tilausten ja kuittien selaaminen	28
7	YHTEENVETO JA TULOKSET	29
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	30

TERMIT JA LYHENTEET

.NET

Microsoftin kehittämä ohjelmistokehys, jonka päälle voidaan kehittää monenlaisia ohjelmistoja

ASP.NET

Microsoftin kehittämä web-ohjelmistokehys, jonka päälle voidaan kehittää ohjelmistoja .NET yhteensopivilla kielillä

C#

Microsoftin kehittämä oliopohjainen .NET ohjelmointikieli

MVC (model-view-controller)

Ohjelmistoarkkitehtuurityyli, jolla voidaan erottaa käyttöliittymä muusta ohjelmistologiikasta

Entity Framework (EF)

Microsoftin kehittämä kehys, jolla voidaan käsitellä relaatiotietokantoja oliopohjaisesti

LINQ (Language Integrated Query)

Microsoftin kehittämä .NET komponentti, jolla voidaan suorittaa datakyselyjä

JAVASCRIPT

Web-ympäristössä käytettävä dynaaminen komentosarjakieli, jolla voidaan lisätä web-sivuille tietoa dynaamisesti

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)

Tekniikka, jolla verkkosivulle saadaan haettua dataa asynkronisesti, ja päivitettyä se sivuille dynaamisesti.

BOOTSTRAP

Työkalupaketti, jolla saa helposti luotua responsiivisen käyttöliittymän niin mobiili- kuin työpöytäympäristöön

RAZOR

ASP.NET syntaksi, jolla voidaan luoda dynaamisia web-sivustoja

CSV (Comma-Separated Values)

Tiedostomuoto, jolla tallennetaan taulukkomuotoista dataa tekstitiedostoon

HTML (Hypertext Markup Language)

Kuvauskieli, jolla voidaan esimerkiksi rakentaa web-sivuja

XML (Extensible Markup Language)

Merkintäkieli, joka sopii tietojen kuvaukseen ja jäsentelyyn tietyn standardin mukaan

MD5

Algoritmi, jolla voidaan laskea merkkijonosta 128-bittinen tiiviste

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on toteuttaa verkkokauppa, jossa myydään koodeja, joilla voi vastata erillisellä sivustolla oleviin kyselyihin. Kyselysivustoon ei oteta tässä opinnäytetyössä kantaa. Verkkokauppa tulee toteuttaa alusta alkaen, käyttämättä valmiita pohjaratkaisuja. Työn tilaajana on Siilinjärvelle toimiva TCD Consulting and Research Oy.

Verkkokauppaan tulee toteuttaa itse verkkokauppa sekä siihen liittyvä hallintasivusto, jolla voitaisiin esimerkiksi lisätä, muokata ja poistaa tuotteita sekä selata kaupassa tapahtuneita ostotapahtumia. Verkkokaupan maksurajapinnaksi on tarjolla muutama eri vaihtoehto, mutta näistä lopulliseen käyttöön valikoituu suomalainen Checkout.

Verkkokaupassa myytävät koodit on ennen pitänyt jakaa asiakkaille käsin ja tämä on ollut työlästä sekä hankalaa. Verkkokaupan avulla asiakkaat käyvät itse ostamassa koodit ja näin koodien jakaminen käsin pystytään lopettamaan täysin.

Verkkokaupan asiakkaat ovat tietotekniseltä tasoltaan laidasta laitaan, jonka takia verkkokaupasta on tehtävä mahdollisimman helppokäyttöinen ja selkeä. Tästä syystä käyttöliittymäsuunnittelu on todella tärkeää, koska käyttöliittymästä on tarkoitus tehdä helposti lähestyttävä sekä responsiivinen.

Opinnäytetyössä tullaan esittelemään verkkokaupan toteuttamiseen käytettyjä tekniikoita, maksurajapinnan toimintaa sekä tietysti itse verkkokaupan sekä hallintasivuston toimintaa. Lopuksi myös pohditaan yleisellä tasolla työn lopputulosta sekä itse työprosessia.

2 KÄYTETYT TYÖKALUT JA TEKNIIKAT

Sovellus on verkkosivusto, joka kehitetään .NET ympäristöön, MVC- mallin mukaan ja tietokantana toimii Microsoftin SQL Server 2012. Lisäksi kehitysalustana on Windows käyttöjärjestelmä, joten on loogista valita kehitystyökalut Microsoftin tarjoamasta valikoimasta.

Ohjelmointiympäristöksi valittiin Microsoftin Visual Studio 12.0. Visual Studio sisältää kaiken tarvittavan ja on erittäin hyväksi havaittu jo aiemman kokemuksen perusteella. Verkkosivustojen luonti onnistuu vaivattomasti ja esimerkiksi juuri MVC- mallin mukaiseen verkkosivustoon löytyy useita valmiita pohjaratkaisuja, joista saa vähäisellä vaivalla muokattua omaan käyttötarkoitukseen sopivan pohjan.

2.1 Microsoft Visual Studio 12.0

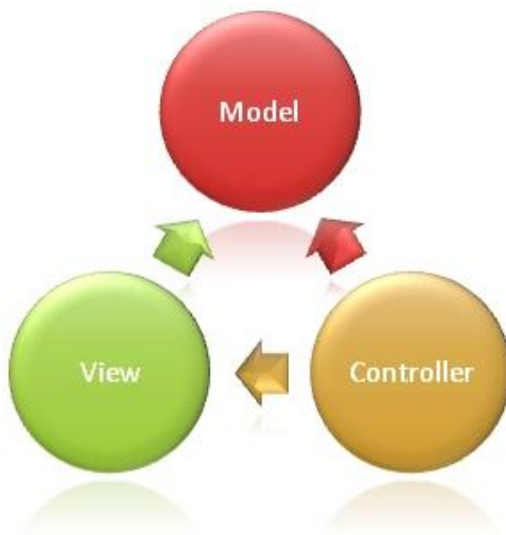
Visual Studiolla pystyy kehittämään ohjelmistoja todella monipuolisesti niin työpöytä-, mobiili- tai esimerkiksi pilvipalveluympäristöön. Visual Studio tukee myös suoraan monia ohjelmointikieliä, kuten esimerkiksi C#, C++ sekä Visual Basic. Visual Studioon on myös tarjolla laaja valikoima erilaisia laajennuksia, kuten uusia tuettuja kieliä tai ohjelmistokehyksiä. (Visual Studio.)

2.2 C#

C#, lausuttuna C Sharp, on Microsoftin kehittämä ohjelmointikieli. Kieli on oliopohjainen ja kehitetty C ja C++ kielten pohjalta. C# pyrkii yhdistelemään ominaisuuksia itseensä myös muista kielistä, kuten Java ja Delphi. (CSharp-Station.)

2.3 MVC (Model-View-Controller)

MVC on arkkitehtuurimalli, jolla pyritään erottamaan malli (model), näkymä (view) sekä käsittelijä (controller) toisistaan alla olevan kuvan mukaisesti. Näin pystytään keskittymään yhteen alueeseen kerrallaan ja samalla testaus sekä ryhmäkehitys helpottuvat. (MVC.)



KUVA 1. MVC-malli (MVC)

2.3.1 Malli (Model)

Malli on ohjelmiston osa, joka pitää sisällään ohjelman datan ja sen käsittelyn. Malli on usein yhteydessä suoraan tietokantaan ja hakee, sekä muokkaa siellä olevaa dataa. (MVC.)

2.3.2 Näkymä (View)

Näkymä on ohjelmiston osa, joka hallinnoi miten data näytetään. Yleensä näkymät perustuvat suoraan malliin. (MVC.)

2.3.3 Käsittelijä (Controller)

Käsittelijä on ohjelmiston osa, joka hallinnoi käyttäjän syötteitä. Yleensä käsittelijä lukee dataa näkymältä ja käyttäjältä ja syöttää sen sitten mallille. (MVC.)

2.4 Entity Framework

Entity Framework on Microsoftin kehittämä ORM, eli Object Relational Mapper. Tällä tarkoitetaan sitä, että Entity Frameworkin avulla tietokantaa pystyy käsittelemään oliomaisesti. Entity Frameworkin käyttö myös eliminoi suurimman osan tarvittavasta tietokantaan kohdistuvasta koodista, jota yleensä tarvitaan. (Entity Framework.)

2.5 LINQ (Language Integrated Query)

LINQ on osa .NET ohjelmointikielien syntaksia, jolla voidaan tehdä datakyselyitä. Datakyselyitä voidaan tehdä moniin eri datatyyppisiin, kuten XML-dataan, relaatiopohjaiseen- dataan ja objekteihin. (LINQ.)

2.6 JavaScript ja jQuery

jQuery on JavaScript kirjasto, jolla JavaScript:in kirjoittaminen on tehty entistä vaivattomammaksi. jQuery paketoit JavaScript:issä useita rivejä vaativia komentosarjoja metodeiksi, joiden kutsuminen onnistuu yhdellä rivillä koodia. (JavaScript.)

3 PROJEKTIN MÄÄRITTELY, SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

3.1 Määrittely

Projektin määrittelypalaveri pidettiin 16.9.2014 ja siellä sovittiin mitä ominaisuuksia verkkokaupan tulee sisältää. Alla on listattuna tärkeimmät kohdat.

TAULUKKO 1. Projektin vaatimukset

Verkkokauppa	Verkkokaupan hallinta
Tuotteiden lisääminen ja poistaminen ostoskorista	Koodien lisääminen, muokkaaminen ja poistaminen tietokannasta
Tuotteiden maksaminen käyttäen checkout- rajapintaa	Koodityyppien (tuotteiden) lisääminen, muokkaaminen ja poistaminen tietokannasta
Responsiivinen käyttöliittymä (Bootstrap)	Koodityyppien hintatietojen ajallinen muokkaaminen (alennuskoodit)
Hyväksytystä maksusta lähetetään tilausvahvistus asiakkaan sähköpostiin	Koodien lisääminen CSV tiedostosta
Tilausvahvistukseen liitetään pdf- muotoinen kuitti	Ilmoitus sähköpostiin, kun koodeja on enää vähän jäljellä
Tilaaajalta pakollisena tietona ainoastaan sähköposti	Tilaaajatietojen, ostojen ja kuittien selaus
Tekninen toteutus: .NET, MVC, JavaScript	
Tietokanta: Microsoft SQL Server 2012	

3.2 Suunnittelu ja toteutus

Projektin suunnittelussa ja toteutuksessa käytettiin ketterään ohjelmistokehitykseen (Agile methods) perustuvaa työtapaa, jossa dokumentointia, suunnittelua ja koodamista toteutetaan samanaikaisesti. Tärkein asia kaikista on kuitenkin saada asiakkaan vaatimuksiin perustuvaa ja toimivaa ohjelmistoa aikaan.

Ketterien menetelmien käytössä asiakkaalle pyritään tarjoamaan toimivaa versiota kehitettävästä ohjelmistosta usein, jolloin asiakas pääsee vaikuttamaan jatkuvasti mihin suuntaan ohjelmistoa kannattaa kehittää. Samalla muuttuviin vaatimuksiin pystytään vastaamaan nopeasti ja mahdollisimman pienillä muutoksilla. (Agile menetelmät.)

Projekti toteutettiin aikavälillä 16.9.2014 - 10.11.2014, jonka aikana asiakkaan kanssa pidettiin tiiviisti yhteyttä sähköpostin välityksellä sekä kolme erillistä ohjauspalaveria.

4 MAKSURAJAPINTA

4.1 Maksurajapinnat

Verkosta löytyy nykypäivänä todella monipuolinen tarjonta erilaisia maksurajapintoja ja -palveluja. Palveluja löytyy niin kuluttajille, yrityskäyttöön ja myös erityisesti verkkokauppakäyttöön suunnattuja.

Yhtenä esimerkkinä maksupalveluista voisi mainita Paypal- maksupalvelun. Palvelua käyttääkseen käyttäjän tulee ainoastaan rekisteröidä itselleen tili ja tämän jälkeen joko laittaa tilille rahaa tilisiirrolla, tai liittää tiliin suoraan oma pankkikortti. Tämän jälkeen todella suuressa osassa verkkokauppoja ympäri maailman voi maksaa käyttäen tätä tiliä.

Verkkokaupan, jossa käyttäjä tekee ostoksia Paypal- palvelun avulla, tulee myös tiettenkin tukea palvelua ja sen on täytynyt ostaa palvelu itselleen. Yleinen käytäntö maksupalveluntarjoajilla on pyytää palvelusta tietty kuukausihinta, sekä tietty prosenttiosuus per transaktio.

Esimerkkitapaus PayPal ei peri kuukausimaksua, mutta transaktioista se veloittaa, perustuen 11.11.2014 hinnastoon, 1,9 % - 3,4 % tuotteen hinnasta + 0,35€ euroa. (PayPal.)

4.2 Maksurajapinnan valinta

Aloituspalaverissa ensimmäisiä esille tulleita asioita oli maksurajapinnan valinta. Asiakas karsi mahdolliset vaihtoehdot kahteen, jotka olivat Paytrail, sekä Checkout. Näitä kahta vertailtaessa tuli esiin, että Paytrail on huomattavasti Checkout:ia kalliimpi. Lisäksi Checkout- palvelun käyttöönotto on hyvin vaivatonta. Näistä syistä Checkout- palvelu valittiin käytettäväksi maksurajapinnaksi.

4.3 Checkout- maksurajapinta

4.3.1 Rajapinnan kuvaus

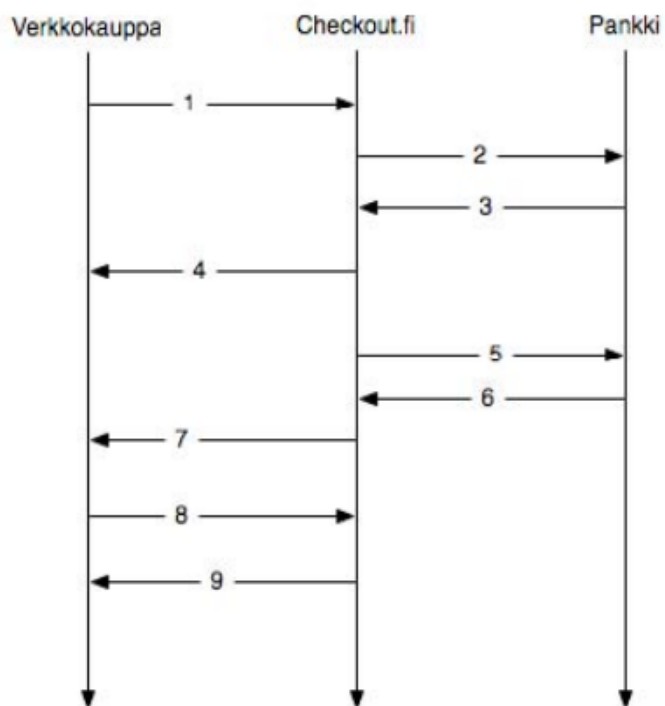
Checkout on edullinen ja kattavat maksupalvelut tarjoava rajapinta. Checkout tukee kaikkien yleisimpien suomalaisten pankkien verkkomaksuja sekä halutessa esimerkiksi Paypal- maksua. Palvelu on täysin räätälöitävissä asiakkaan tarpeiden mukaan. Lisäksi Checkout ei peri kuukausimaksua sellaisilta kuukausilta, jolloin myynti ei ylitä kuukausimaksun hintaa. (Checkout hinnasto.)

4.3.2 Rajapinnan toiminta

Checkout- rajapinnasta on toteutettu ohjelmistopaketti hyvin monelle yleiselle verkkokauppa-alustalle, joten sen saa suoraan käyttöön asentamalla ohjelmistopakettin. Tässä projektissa verkkokauppa toteutettiin kuitenkin kokonaan itse alusta alken, joten toteutus tehtiin käyttämällä Checkout:in verkkorajapintaa.

Verkkorajapinta toimii niin, että kun ostaja haluaa maksaa tuotteensa, hän siirtyy napin painalluksella haluamansa verkkopankin sivuille checkout-rajapinnan kautta. Ostaja maksaa ostoksensa omassa verkkopankissaan, jonka jälkeen hänet palautetaan takaisin verkkokauppaan. Alla rajapinnan toimintaa havainnollistava kuva.

1. Checkout toiminta



- 1) Ostaja siirtyy Checkout-palveluun
- 2) Valitsee maksutavakseen pankin
- 3) Hyväksyy ostoksen pankissa
- 4) Palaa automaattisesti verkkokauppaan mukanaan tieto, että maksu on onnistunut
- 5) Mikäli ostaja ei ole onnistunut palaamaan verkkokauppaan, Checkout – järjestelmä kysyy tietyn ajan päästä pankilta maksutapahtumista tietoja.
- 6) Checkout-järjestelmä näkee maksutapahtuman onnistuneena
- 7) Checkout-järjestelmä kertoo onnistuneesta maksutapahtumasta verkkokaupalle
- 8) Verkkokauppias kysyy verkkokaupastaan Checkoutista maksujen tilaa
- 9) Checkout kertoo kysytyn maksun tilan

KUVA 2. Rajapinnan toiminta (Checkout rajapinta)

4.3.3 Rajapinnan käyttö

Rajapintaa käytetään lähettämällä dataa FORM-muodossa verkossa pyörivälle palvelulle. Alla oleva kuva kertoo, missä muodossa palvelu ottaa tietoa vastaan.

MD5-muotoinen turvatarkiste lasketaan kenttien 1-23 sekä kaupan turva-avaimen avulla kaavalla:

MD5(VERSION+AMOUNT+REFERENCE+MESSAGE+LANGUAGE+MERCHANT+RETURN+CANCEL+REJECT+DE
LAYED+COUNTRY+CURRENCY+DEVICE+CONTENT+TYPE+ALGORITHM+DELIVERY_DATE+FIRSTNAME+F
AMILYNAME+ADDRESS+POSTCODE+POSTOFFICE+turva-avain)

3. Maksurajapinta

3.1 FORM-tiedot

ACTION = <https://payment.checkout.fi/>

METHOD = POST

3.2 Kenttien määrittelykset

#	Tieto	Nimi	Arvo	Muoto	P/V
1	Maksun versio	VERSION	"0001"	AN 4	P
2	Maksun tunnus	STAMP	Maksun yksilöivä arvo	AN 20	P
3	Maksun määrä	AMOUNT	Hinta sentteinä	N 8	P
4	Maksun viite	REFERENCE	Standardiviite	AN 20	P
5	Maksun viesti	MESSAGE	Viesti ostajalle	AN 1000	V
6	Maksun kieli	LANGUAGE	2 merkinen ISO-koodi	AN 2	V
7	Myyjän tunniste	MERCHANT	Myyjän tunniste	AN 20	P
8	Paluu-linkki	RETURN		AN 300	P
9	Peruutus-linkki	CANCEL		AN 300	P
10	Hylätty-linkki	REJECT		AN 300	V
11	Viivästetty-linkki	DELAYED		AN 300	V
12	Maa	COUNTRY	FIN	AN 3	V
13	Valutta	CURRENCY	EUR	AN 3	P
14	Maksupäätte	DEVICE	1 = HTML 10 = XML	N 2	P
15	Maksun tyyppi	CONTENT	1 = normaali, 2=aikuisviihde	N 2	P
16	Maksutavat	TYPE	0	N 1	P
17	Algoritmi	ALGORITHM	2	N 1	P
18	Toimituspäivä	DELIVERY_DATE	Muotoa VVVVKKPP	N 8	P
19	Tilaajan etunimi	FIRSTNAME		AN 40	V
20	Tilaajan sukunimi	FAMILYNAME		AN 40	V
21	Toimitusosoite	ADDRESS		AN 40	V
22	Toimituspostinro	POSTCODE		AN 14	V
23	Toimituspostitp	POSTOFFICE		AN 18	V
24	Turvatarkiste	MAC	MD5-salattutarkiste	AN 32	P

P/V = Pakollinen / Vapaaehtoinen N = numeerinen, numero perässä kertoo kentän maksimi pituuden AN = alfanumeerinen, numero perässä kertoo kentän maksimi pituuden

Selainten eritoimivuudesta johtuen, kenttien arvot eivät saa alkaa eivätkä päättyä tyhjiin merkkiin (mm. välilyönti, rivinvaihto)

KUVA 3. Maksurajapinta (Checkout rajapinta)

Paluutietona rajapinta lähettää, joko HTML- tai XML- muotoista dataa, joka sisältää maksunapit verkkokaupan tukemille maksupalveluille. Kun käyttäjä valitsee haluamansa maksupalvelun, siirtyy hän automaattisesti kyseisen palvelun sivuille. Käyttäjän suorittama maksun Checkout- palvelu näkee maksun onnistuneena ja käyttäjä palautetaan verkkokaupan sivuille. Paluutietoina rajapinta lähettää maksun tiedot maksajan selaimen mukana. Paluutietojen muoto selviää alla olevasta kuvasta.

MD5- muotoinen turvatarkiste lasketaan kenttien 1-6 sekä kaupan turva-avaimen avulla kaavalla:
MD5(turva-avain&VERSION&STAMP&REFERENCE&PAYMENT&STATUS&ALGORITHM)

3.4 Paluutiedot

Paluutiedot palautetaan aina kun käytetään jotain paluukenttää.

Kenttä	Tieto	Nimi	Arvo
1	Maksun versio	VERSION	"0001"
2	Maksun tunnus	STAMP	Maksun yksilöivä arvo
3	Maksun viite	REFERENCE	Standardiviite
4	Maksun arkistotunnus	PAYMENT	Checkout:n maksun yksilöivä tunnus
5	Maksun tilatieto	STATUS	Maksun tila. 2 = Onnistunut maksu.
6	Algoritmi	ALGORITHM	2
7	Turvatarkiste	MAC	salattutarkiste

KUVA 4. Maksurajapinnan paluutiedot (Checkout rajapinta)

5 VERKKOKAUPPA

Verkkokauppa koostuu ostajan näkökulmasta etusivusta, tuotteiden selauksesta, ostoskorista, omien tietojen välittämisestä kaupalle sekä maksutavan valitsemisesta ja lopulta tiedosta maksun hyväksymisestä. Tässä osiossa käydään nämä näytöt läpi tarkemmin.

Kaikkien näyttöjen napit käyttävät ensisijaisesti jQuery:llä toteutettuja asynkronisia kutsuja, eli sivuilla näytettävät palautteet ja viestit luodaan dynaamisesti. Sivustolla on tästä syystä otettu huomioon se, jos asiakkaan selaimessa ei ole jostain syystä JavaScript tukea päällä. Alla olevien kuvien koodiesimerkeissä tarkistetaan onko asiakkaalla JavaScript- tuki käytössä ja valitaan sen mukaan tehdäänkö kutsut asynkronisesti vai päivitetäänkö sivu aina kokonaan uudelleen toiminnon jälkeen.

Idea on siis koittaa laittaa käsittelijälle lähetettävälle lomakkeelle piilotettuun kenttään JavaScript:in avulla arvo. Käsittelijässä tehdän tarkastus, onko arvo saatu asetettua ja toimitaan sen mukaan.

```
function jsEnabled() {
    $('[id^=js]').each(function () {
        $(this).attr("value", "js");
    });
}

$(document).ready(function () {
    jsEnabled();
});
```

KUVA 5. JavaScript tarkistus funktio

```
@using (Ajax.BeginForm(
    "AddToCart",
    "ShoppingCart",
    new { ProductId = item.ProductId },
    new AjaxOptions { HttpMethod = "POST",
        OnSuccess = "showPopOver" }, null))
{
    <input type="hidden" id="js" name="js" value="" />
    <button
        id="button-@item.ProductId"
        type="submit"
        class="btn btn-success">
        Lisää ostoskoriin
    </button>
}
```

KUVA 6. JavaScript tarkistuksen piilotettu kenttä

5.1 Verkkokaupan aloitusnäky

Tässä kappaleessa esitellään aloitusnäkyä niin työpöytä- kuin mobiiliselaimella avattuna. Muut näkymät toimivat vastaavalla tavalla responsiivisesti riippuen asiakkaan näytön koosta ja käytettävästä selaimesta.

5.1.1 Etusivu työpöytäselaimella

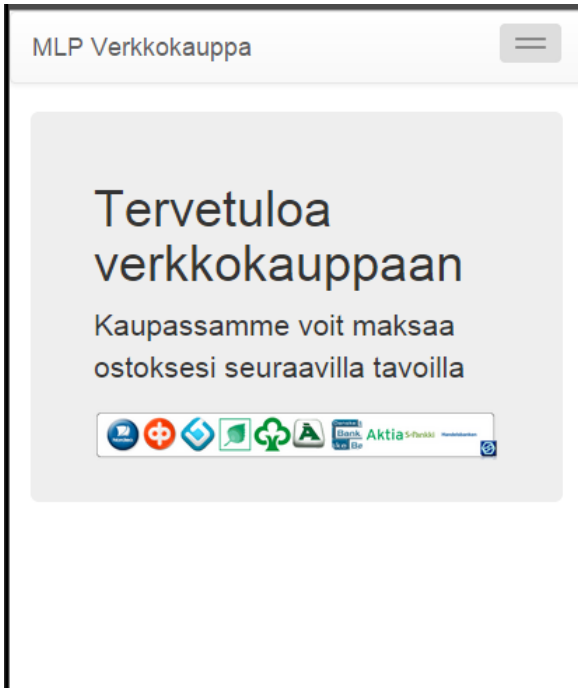
Alla oleva kuva esittää verkkokaupan etusivun. Yläreunan navigointipalkin kautta asiakas pääsee selaamaan tuotteita, sekä tarkastelemaan ostoskoria.



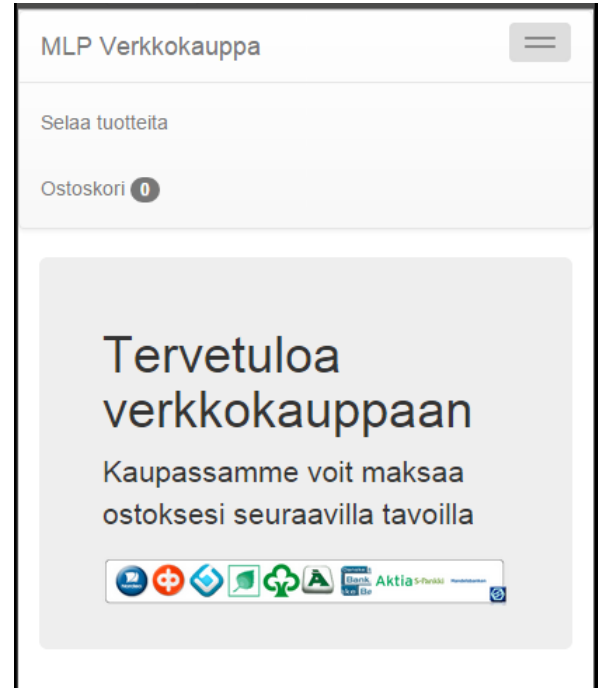
KUVA 7. Verkkokaupan etusivu

5.1.2 Etusivu kännykän selaimella

Responsiivinen käyttöliittymä oli yhtenä vaatimuksena verkkokaupalle ja tämä vaatimus toteutettiin käyttämällä bootstrap työkalupakettia. Alla olevat kuvat havainnollistavat miltä verkkokauppa näyttää esimerkiksi kännykän ruudulla. Navigointipalkki aukeaa kuvan oikeassa ylälaudassa sijaitsevalla napilla.



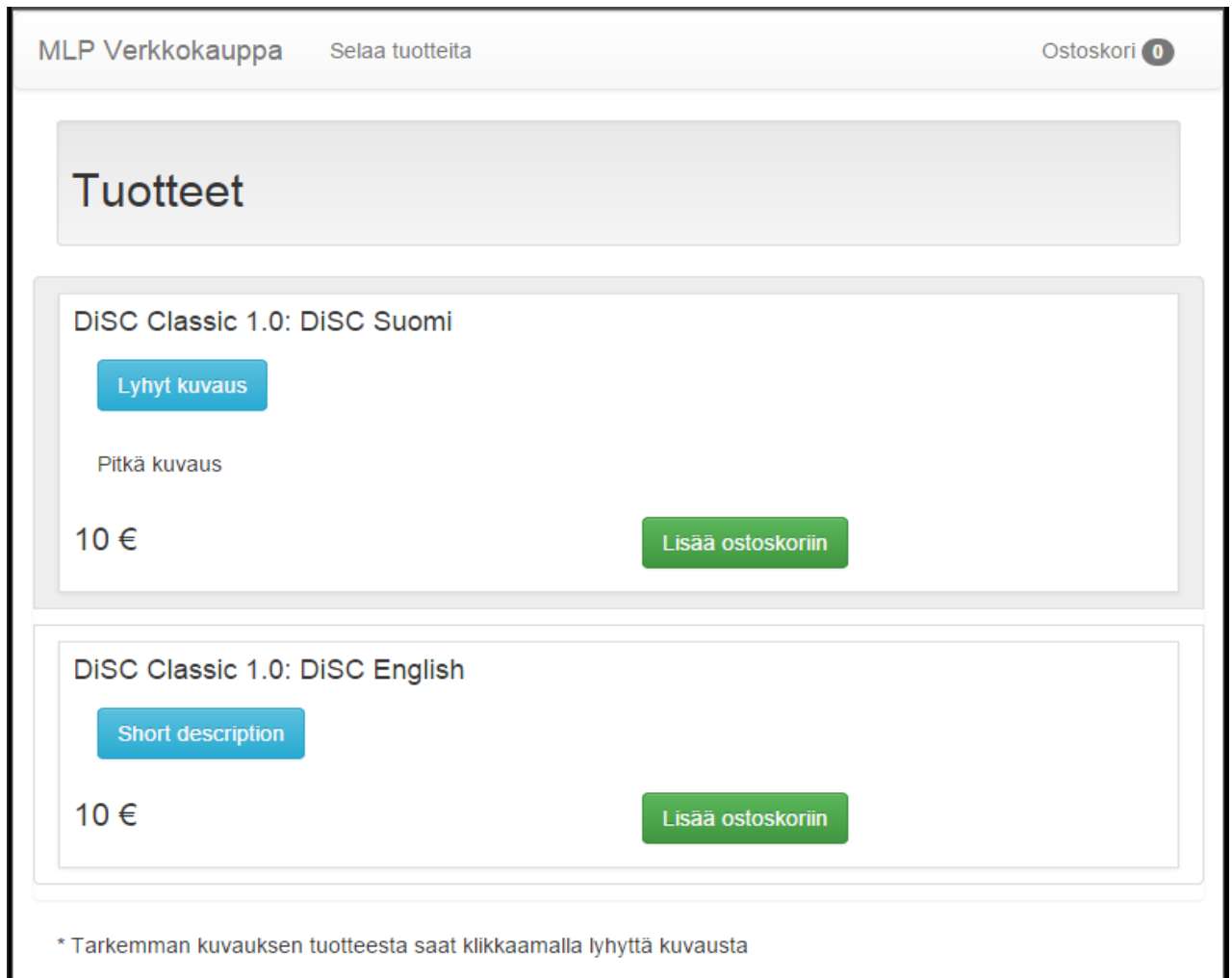
KUVA 8. Etusivu kännykän näytöllä



KUVA 9. Navigointipalkki auki kännykän näytöllä

5.2 Tuotteiden selaus

Alla olevan kuvan mukaisessa selausnäkyvässä asiakas voi selata tuotteita. Lyhyt kuvaus kentässä, joka toimii pyös painonappina, näytetään tuotteen lyhyt kuvaus ja tätä painamalla alle aukeaa tuotteen pitkä kuvaus. Tuotteilla on näkyvässä myös hintatieto sekä nappi, jolla tuote voidaan lisätä ostoskoriin.



KUVA 10. Tuotteiden selaus

5.3 Ostoskori

Ostoskorissa asiakas voi halutessaan poistaa tuotteita ostoskorista, tai siirtyä maksamaan tilauksensa. Alla oleva kuva esittää verkkokaupan ostoskorinäkömään.

MLP Verkkokauppa Selaa tuotteita Ostoskori 3

Ostoskorisi sisältö:

[Siirry maksamaan >>](#) [Tyhjennä ostoskori](#)

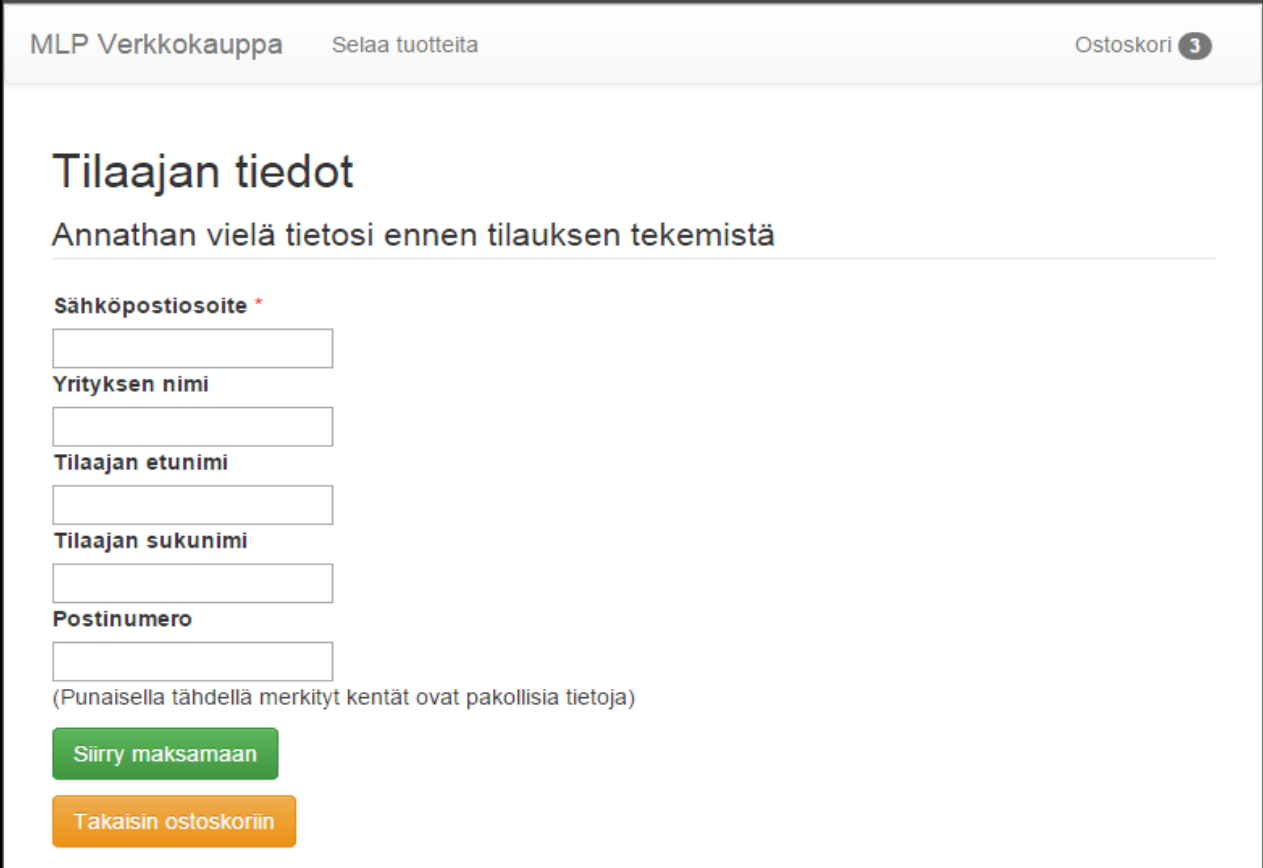
Tuote	Hinta / kpl	Hinta	Määrä	Poista ostoskorista
DiSC Classic 1.0: DiSC Suomi	10 €	20 €	2	Poista
DiSC Classic 1.0: DiSC English	10 €	10 €	1	Poista
Yhteensä		30 €		

*Hinnat sisältävät 24% alv:n. Näet hinnan ilman alv:ia viemällä hiiren hinnan päälle.

KUVA 11. Ostoskori

5.4 Omien tietojen antaminen

Ennen kuin asiakas pääsee maksamaan tilauksensa, on hänen annettava vähintään sähköpostiosoite, jonne koodit sekä kuitti voidaan lähettää. Alla kuva näytöstä, jossa asiakas antaa tietonsa.

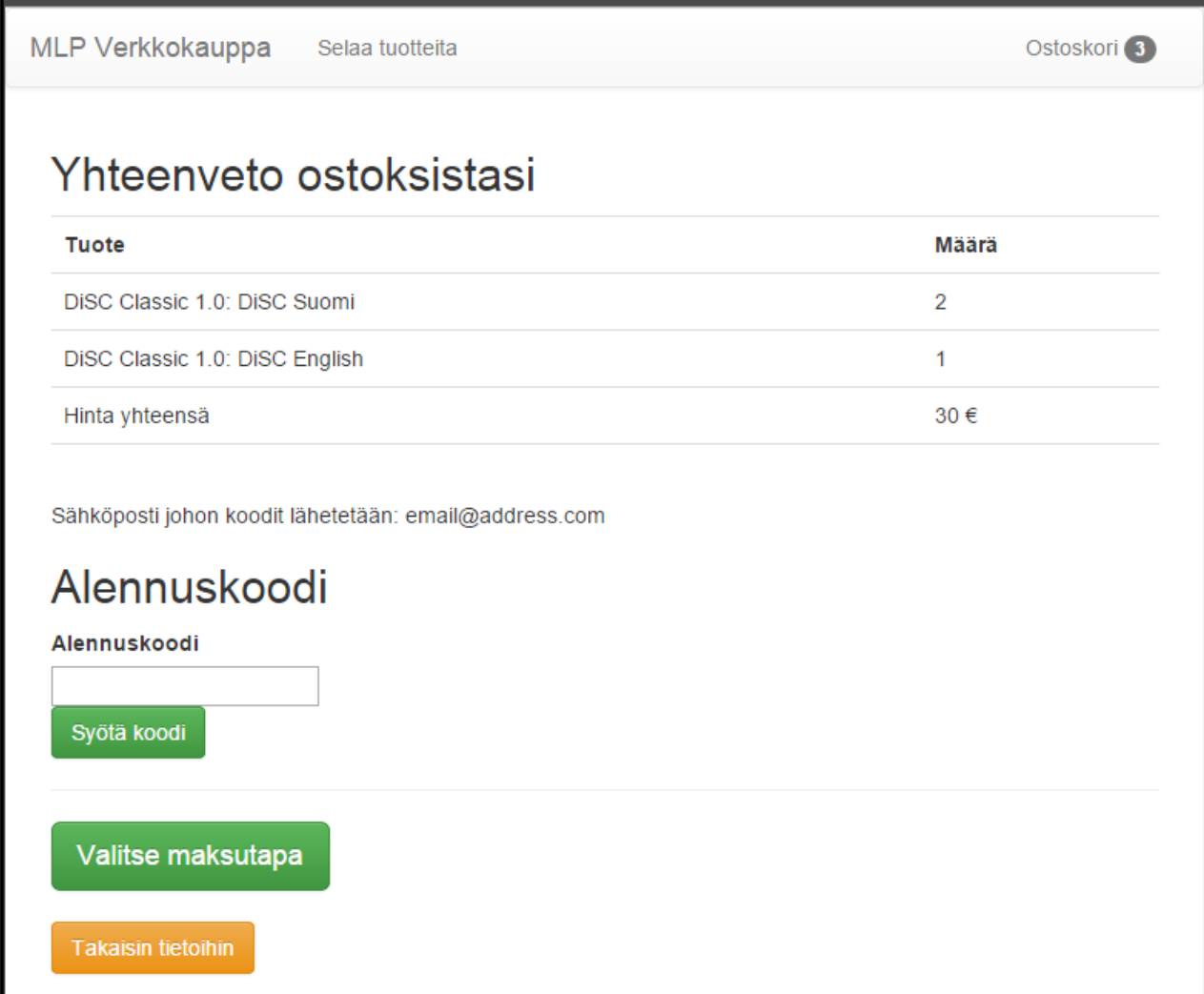


The screenshot shows the 'MLP Verkkokauppa' website interface. At the top, there is a navigation bar with 'MLP Verkkokauppa' on the left, 'Selaa tuotteita' in the center, and 'Ostoskori 3' on the right. The main content area is titled 'Tilaajan tiedot' (Customer Information) and includes a sub-header 'Annathan vielä tietosi ennen tilauksen tekemistä' (Provide your information before making the order). Below this, there are five input fields, each with a label and a red asterisk indicating it is mandatory: 'Sähköpostiosoite *' (Email address), 'Yrityksen nimi' (Company name), 'Tilaajan etunimi' (Customer first name), 'Tilaajan sukunimi' (Customer last name), and 'Postinumero' (Postal code). A note below the fields states '(Punaisella tähdellä merkityt kentät ovat pakollisia tietoja)' (Fields marked with a red asterisk are mandatory). At the bottom of the form, there are two buttons: a green 'Siirry maksamaan' (Proceed to payment) button and an orange 'Takaisin ostoskoriin' (Return to cart) button.

KUVA 12. Asiakkaan tiedot

5.5 Yhteenveto ostoksista sekä alennuskoodi

Asiakkaan syötettyä tiedot, saa hän vielä yhteenvedon ostoksista ja lisäksi hän voi syöttää mahdollisen alennuskoodin. Alla oleva kuva esittää yhteenvetonäkymän.



MLP Verkkokauppa Selaa tuotteita Ostoskori 3

Yhteenveto ostoksistasi

Tuote	Määrä
DiSC Classic 1.0: DiSC Suomi	2
DiSC Classic 1.0: DiSC English	1
Hinta yhteensä	30 €

Sähköposti johon koodit lähetetään: email@address.com

Alennuskoodi

Alennuskoodi

Syötä koodi

Valitse maksutapa

Takaisin tietoihin

KUVA 13. Yhteenveto ja alennuskoodi

Asiakkaan syötettyä kelvollisen alennuskoodin, näytetään alennettu hinta yhteenvedossa ja kerrotaan alennuskoodin voimassaolosta. Alla olevassa kuvassa asiakas on syöttänyt alennuskoodin ja tieto koodin voimassaolosta näkyy hintakentän alapuolella.

MLP Verkkokauppa [Selaa tuotteita](#) Ostoskori **3**

Yhteenveto ostoksistasi

Tuote	Määrä
DiSC Classic 1.0: DiSC Suomi	2
DiSC Classic 1.0: DiSC English	1
Hinta yhteensä	24 €

Alennuskoodi voimassa

Sähköposti johon koodit lähetetään: email@address.com

Alennuskoodi

Alennuskoodi

KUVA 14. Asiakas on syöttänyt alennuskoodin

5.6 Maksutavan valinta

Kun asiakas on painanut "Valitse maksutapa"- painiketta, haetaan maksunapit Checkout- maksurajapinnasta. Tämän jälkeen asiakas valitsee haluamansa maksupalvelun ja hänet siirretään automaattisesti kyseisen maksupalvelun verkkomaksusivulle. Alla oleva kuva esittää maksurajapinnan generoimat napit.


MLP Verkkokauppa [Selaa tuotteita](#) Ostoskori **3**


Yhteenveto ostoksestasi


Tuote	Määrä
DISC Classic 1.0: DISC Suomi	2
DISC Classic 1.0: DISC English	1
Hinta yhteensä	30 €


Sähköposti johon koodit lähetetään: email@address.com


Maksuvaihtoehdot



 Nordea



 Osuuspankki



 Säästöpankki



 POP-Pankki



 Aktia



 Danske Bank



 Handelsbanken


 S-Pankki


 Ålandsbanken


 LähiTapiola Pankki


 Neocard

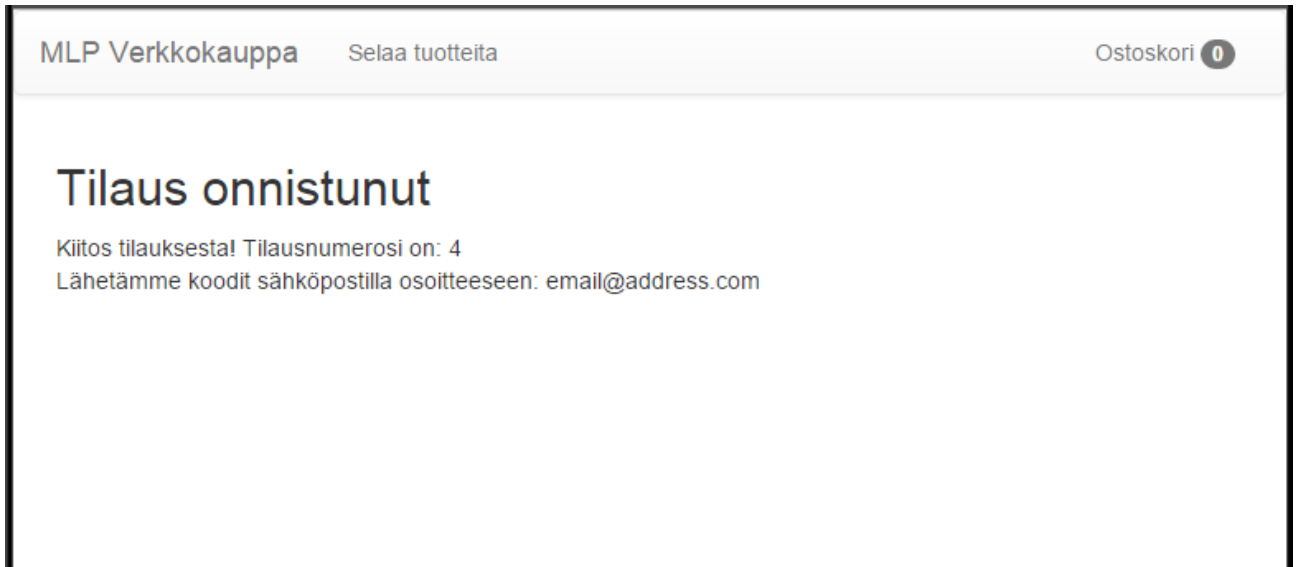

 Tilisiirto

[Takaisin tietoihin](#)

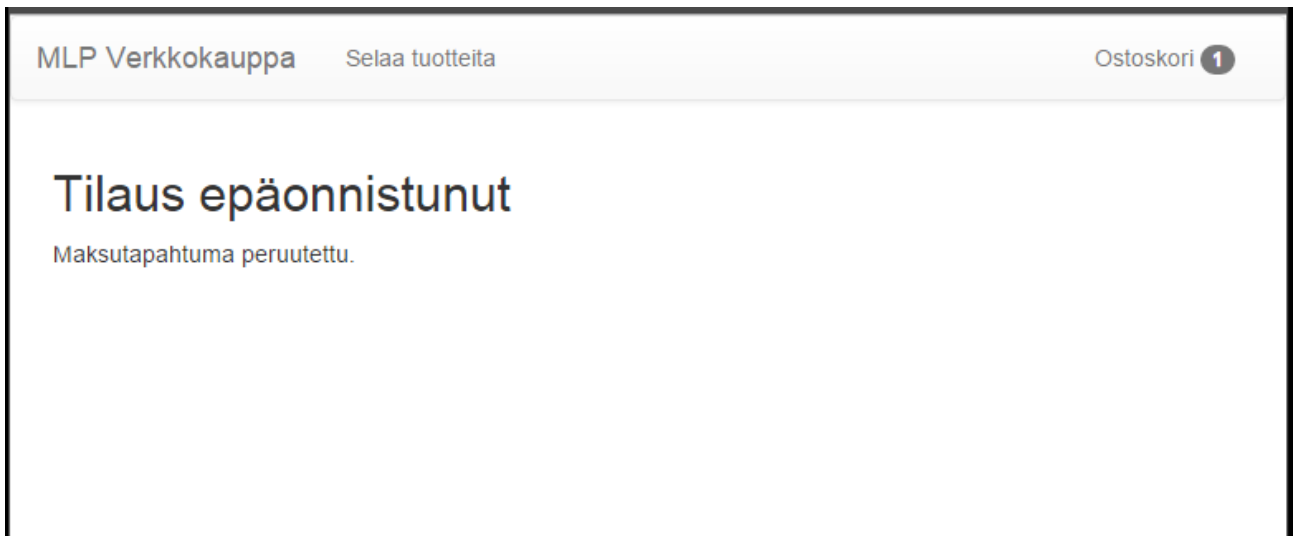
KUVA 15. Maksupalvelun valinta

5.7 Paluu maksupalvelun verkkomaksusta kauppaan

Kun asiakas on maksanut tilauksensa, tai perunut maksun verkkopankissa, palautetaan hänet verkkokauppaan, jossa annetaan tieto tilauksen tilasta. Alla on esiteltyä esimerkit onnistuneesta tilauksesta, sekä käyttäjän peruuttamasta tilauksesta.



KUVA 16. Tilaus on onnistunut

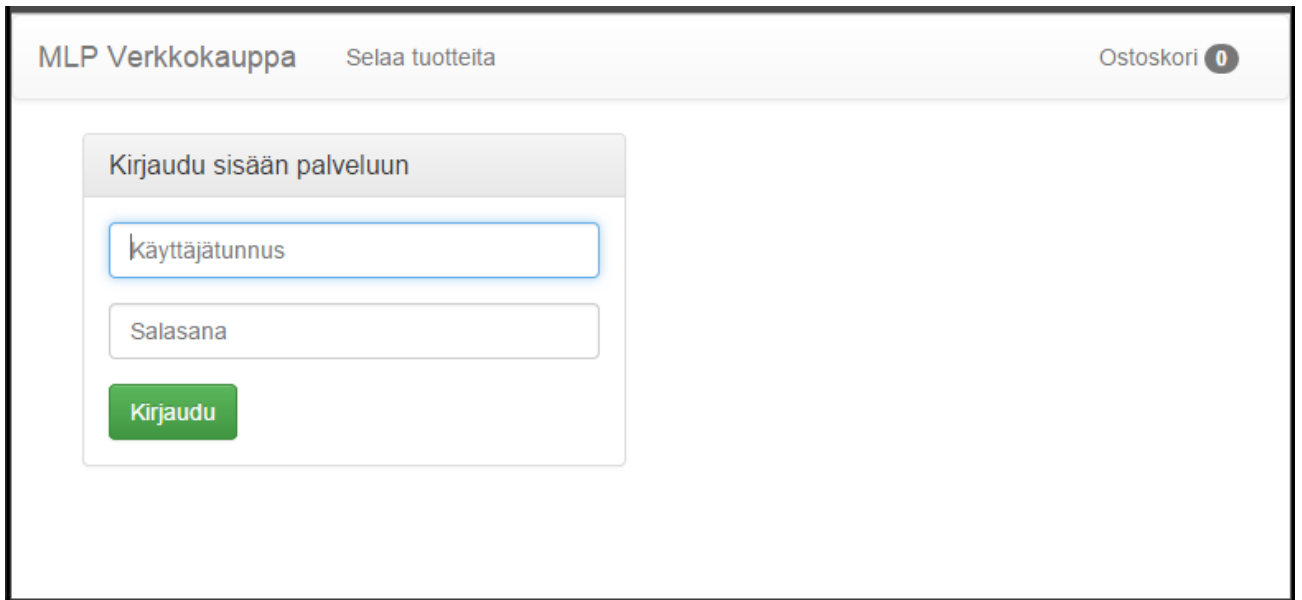


KUVA 17. Käyttäjä on perunut maksutapahtuman

6 VERKKOKAUPAN HALLINTA

6.1 Kirjautuminen

Päästäkseen hallintasivustolle, on käyttäjän ensin navigoitava manuaalisesti olevan kuvan esittämälle hallintasivustolle ja kirjaututtava sisään.



The screenshot displays the login interface for the MLP Verkkokauppa. At the top, the site name 'MLP Verkkokauppa' is visible, along with a navigation link 'Selaa tuotteita' and a shopping cart icon labeled 'Ostoskori 0'. The central focus is a login box titled 'Kirjaudu sisään palveluun'. This box contains two input fields: 'Käyttäjätunnus' (Username) and 'Salasana' (Password). Below these fields is a prominent green button labeled 'Kirjaudu' (Login).

KUVA 18. Sisäänkirjautuminen

6.2 Hallintasivusto

Hallintasivustolla käyttäjän on mahdollista suorittaa monia eri toimenpiteitä. Näitä toimenpiteitä ovat

- Koodien tuonti CSV tiedostosta tietokantaan
- Asetusten, esimerkiksi kuinka kauan koodi on lukittu ostoskoriin lisäämisen jälkeen, muokkaaminen
- Koodien, tuotteiden sekä alennuskoodien
 - Lisäys
 - Poisto
 - Muokkaus
 - Selaus
- Tilausten selaus sekä kuittien lataus.

Alla oleva kuva esittää hallintasivuston etusivun, josta kaikki yllämainitut toiminnot löytyvät.

Hallinta

[Kirjautu ulos](#)

Tuo koodeja CSV tiedostosta ->

Tiedosto

No file chosen

Asetukset

Asetus	Kuvaus	Arvo
Alv- prosentti	Arvonlisäveroprosentti	<input type="text" value="24"/>
Koodin lukitusaika	Aika minuutteina, jonka koodit ovat lukittu koriin lisäämisen jälkeen	<input type="text" value="15"/>
Hälytysraja	Hälytysraja, jolloin lähetetään sähköposti	<input type="text" value="5"/>

[Koodien hallinta](#)
[Tuotteiden hallinta](#)
[Alennuskoodien hallinta](#)
[Tilausten hallinta](#)
 Valitse montako tietoa kerralla näytetään.

Tietokannassa olevat koodit

Koodit

Tuote	Koodi	TilausId	Tilaajan sähköpostiosoite	Lukitusaika	
DISC Classic 1.0: DISC Suomi	fdgdfg	4	email@address.com	12.11.2014 17:10:11	Muokkaa Poista
DISC Classic 1.0: DISC Suomi	cvxcvxcv34324			12.11.2014 17:34:08	Muokkaa Poista

Sivu 2 / 9

« 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9 »

KUVA 19. Hallintasivusto

6.2.1 Koodien, tuotteiden ja alennuskoodien lisääminen sekä muokkaaminen

Hallintasivuston kautta on mahdollista lisätä uusia yksittäisiä koodeja, tuotteita sekä alennuskoodeja. Alla kuvat miltä nämä näytöt näyttävät sivustolla.

The screenshot shows the 'Luo uusi' (Create new) form for adding a new product. The form is titled 'Luo uusi' and 'Tuote'. It contains several input fields: 'Tuotenimi', 'Lyhyt nimi', 'Kieli', 'Hinta' (with a value of 0), and 'Lyhyt kuvaus'. Below these fields is a 'Kuvaus' (Description) section with a rich text editor toolbar and a large text area. At the bottom of the form, there is a 'Luo tuote' button and a 'Takaisin' (Back) link.

KUVA 22. Uuden tuotteen luonti

The screenshot shows the 'Luo uusi' (Create new) form for adding a new code. The form is titled 'Luo uusi' and 'Koodi'. It contains a 'Tuote' (Product) dropdown menu with the selected value 'DiSC Classic 1.0: DiSC Suomi'. Below this is a 'Koodi' (Code) input field. At the bottom of the form, there is a 'Luo koodi' button and a 'Takaisin' (Back) link.

KUVA 20. Uuden koodin luonti

The screenshot shows the 'Luo uusi' (Create new) form for adding a new discount code. The form is titled 'Luo uusi' and 'Alennuskoodi'. It contains a 'Koodi' (Code) input field, a 'Voimassaolon alkamispäivä' (Start date) input field with the value '17.10.2014', a 'Voimassaolon päättymispäivä' (End date) input field with the value '17.10.2014', and an 'Alennusprosentti' (Discount percentage) input field. At the bottom of the form, there is a 'Luo alennuskoodi' button and a 'Takaisin' (Back) link.

KUVA 21. Uuden alennuskoodin luonti

Yksittäisten koodien, tuotteiden sekä alennuskoodien muokkausnäytöt ovat aivan vastaavat.

6.2.2 Tilausten ja kuittien selaaminen

Hallintasivuston kautta pystyy myös selaamaan tilauksia, sekä lataamaan tilauksista tietokantaan tallennetut kuitit. Alla olevat kuvat havainnollistavat selausnäkömää sekä kuittia.

Koodien hallinta
Tuotteiden hallinta
Alennuskoodien hallinta
Tilausten hallinta
Vallitse montako tietoa kerralla näytetään.
Näytä

Tietokannassa olevat tilaukset

Tilaajan sähköpostiosoite	Checkout-maksun viitenumero	Etunimi	Sukunimi	Osoite	Postitoimipaikka	Postinumero	Puhelinnumero	Loppusumma	Yritys	Tilauspäivämäärä	
email@address.com	19456538							24		12.11.2014 17:31:01	Lataa kuitti
email@address.com	123							20		11.11.2014 11:35:54	Lataa kuitti
email@address.com	123							10		10.11.2014 11:35:54	Lataa kuitti
email@address.com	123							20		8.11.2014 11:35:54	Lataa kuitti

Sivu 1 / 1

1

KUVA 23. Tilausten selaus

Kuitti tilauksesta	
Maksun saaja:	Oikotie Oy 00089 Sanoma 2228812-1 010 808 840
Tilauspäivämäärä:	12.11.2014 17:31:01
Tilausnumero:	4
Maksutapa:	Checkout- verkkomaksu (Maksun tunniste: 19456538)
Maksun aihe:	Koodeja kyselyyn
Tilatut koodit:	rwer32432 (DiSC English) fdgdfg (DiSC Suomi)
Summa:	24 € (sis. alv 24%) Veroton hinta 18,24 € Veron osuus 5,76 €

KUVA 24. PDF- muotoinen kuitti

7 YHTEENVETO JA TULOKSET

Työtä oli todella mielenkiintoista tehdä ja opin työtä tehdessä paljon uutta ohjelmistokehityksen saralta. Aikaisemmasta kokemuksesta käytettyjen työkalujen parissa oli todella paljon hyötyä ja työn tekeminen sujui mielestä todella hyvällä tahdilla. Asiakkaan kanssa säännöllisesti pidetyt palaverit veivät projektia kohti lopputulosta hyvin ja palavereissa saavutettu rento, mutta ammattimainen ote loivat erittäin mukavan ympäristön työn tekemiselle.

Projekti oli kokonaisuudessaan miellyttävä kokemus ja kuvittelisin itsenä helposti tällaisten projektien parissa tulevaisuudessakin. Projektin suunnittelussa ja toteutuksessa käyttämäni ketterät menetelmät olivat mielestäni oikein hyvin projektiin sopivat, koska muutoksia vaatimuksissa esiintyi matkan varrella jonkin verran ja näin välttyttiin tekemästä turhaa työtä.

Lopputuloksena saatiin toimiva verkkokauppasivusto, johon olen itse erittäin tyytyväinen ja tärkeimpänä seikkana tietysti se, että asiakas on erittäin tyytyväinen. Verkkokauppa tullaan ottamaan asiakkaan puolesta käyttöön mahdollisimman pikaisella aikataululla.

Tästä opinnäytetyöstä on varmasti paljon hyötyä tuleville ohjelmistotekniikan opiskelijoille, koska tämänkaltaisia opinnäytetöitä on jatkossakin tarjolla mitä luultavammin paljon.

Opinnäytetyössä tehty verkkokauppa on varmasti yksi tyypillisimpiä toteutuksia, joita ohjelmistotalot tekevät vaikkakin valmiita verkkokaupparatkaisuja on tarjolla paljon. Tästäkin syystä opinnäytetyön aihe on mielenkiintoinen mietittäessä, halutaanko verkkokauppa rakentaa valmiille pohjalle, vai toteuttaa se alusta alkaen itse.

Oma mielipiteeni on, että jos verkkokauppa ja sen tuotevalikoima ovat yhtään laajempia kuin tässä työssä, ei ole välttämättä järkevintä alkaa toteuttamaan sitä alusta asti itse. Valmiita ratkaisuja on tarjolla todella laaja valikoima ja halvimpien hintataso ei ole korkea. Tarjolla on saatavilla varmasti myös ilmaisia ratkaisuja. Lopujen loppuksi kaikista tärkein on kuitenkin miettiä mikä omaan tarkoitukseen sopii parhaiten.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

AGILE MENETELMÄT. [Verkkosivu] [Viitattu 2014-11-12] Saatavissa:

<http://users.jyu.fi/~vesal/kurssit/ohjelmointi2011/materiaali/agile.html>

CHECKOUT HINNASTO. [Verkkosivu] [Viitattu 2014-11-11] Saatavissa:

<http://checkout.fi/home/yritysassiakkaat/hinnasto.html>

CHECKOUT RAJAPINTAKUVAUS. [Verkkodokumentti] [Viitattu 2014-11-11] Saatavissa:

http://checkout.fi/uploads/sopimukset/checkout_1_4_rajapinta_api-v1.7.pdf

CSHARP-STATION. What is C#. [Verkkosivu] [Viitattu 2014-11-12] Saatavissa: <http://www.csharp-station.com/>

ENTITY FRAMEWORK. What is EF. [Verkkosivu] [Viitattu 2014-11-12] Saatavissa:

<https://entityframework.codeplex.com/>

JAVASCRIPT. What is jQuery. [Verkkosivu] [Viitattu 2014-11-12] Saatavissa:

http://www.w3schools.com/jquery/jquery_intro.asp

LINQ. What is LINQ. [Verkkosivu] [Viitattu 2014-11-12] Saatavissa: [http://www.csharp-](http://www.csharp-station.com/Tutorial/Linq/Lesson01)

[station.com/Tutorial/Linq/Lesson01](http://www.csharp-station.com/Tutorial/Linq/Lesson01)

MVC. The Mvc Programming Model. [Verkkosivu] [Viitattu 2014-11-12] Saatavissa:

http://www.w3schools.com/aspnet/mvc_intro.asp

PAYPAL. Fee Structure. [Verkkosivu] [Viitattu 2014-11-11] Saatavissa: <https://www.paypal.com/fi/fees>

VISUAL STUDIO. [Verkkosivu] [Viitattu 2014-11-12] Saatavissa: <http://www.visualstudio.com/products/visual-studio-with-msdn-overview-vs>