

Jani Rajala

TILAUS- JA ASIAKASHALLINTAJÄRJESTELMÄ

Tietotekniikan koulutusohjelma
Tietoliikennetekniikan suuntautumisvaihtoehto
2009



TILAUS- JA ASIAKASHALLINTAJÄRJESTELMÄ

Rajala, Jani
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan koulutusohjelma
Kesäkuu 2009
Trast, Ismo
Sivumäärä: 39

Asiasanat: HTML, PHP, MySQL, Tilausjärjestelmä, Tilaushallinta

Tämän opinnäytetyön aiheena oli suunnitella ja toteuttaa kohdeyritykselle uusi tilaus- ja asiakashallintajärjestelmä. Uuden järjestelmän suunnittelussa käytettiin apuna vanhoja järjestelmiä, joiden avulla suunnittelussa päästiin alkuun.

Uusi tilaus- ja asiakashallintajärjestelmä mahdollistaa tuotetietokannan ja asiakastietokannan ylläpidon selaimen avulla ja lisäksi laskutus hoituu helposti Internetin kautta.

Tilaus- ja asiakashallintajärjestelmä toteutettiin PHP-ohjelmointikielellä. Tietokantana käytettiin ilmaista MySQL-tietokantaa. Sivusto toteutettiin käyttäen HTML-merkkausta sekä CSS-tyylejä. Käyttöliittymä on rakennettu Internet-pohjaiseksi. Käyttöliittymästä on rakennettu kaksi eri versiota asiakaspalvelun ja asiakkaiden käyttöön.

ORDER AND CUSTOMER MANAGEMENT SYSTEM

Rajala, Jani

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Information Technology

June 2009

Trast, Ismo

Number of pages: 39

Key words: HTML, PHP, MySQL, order system, customer management system

The purpose of this thesis was to design and create a new order and customer management system for the target company. The old order and customer management systems were used to get started with the planning of the new system.

The new system makes it possible to maintain the product and the customer databases and to do the billing by using a web browser on the Internet.

The new order and customer management system was written in PHP and uses a MySQL database as its storage. The web interface was made using HTML, CSS and JavaScript. There are two versions of the user interface, one for the customers and one for the customer service.

SISÄLLYS

LYHENTEET	6
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Kaupankäynti	8
2 INTERNET	8
2.1 Internetin kehitys	8
2.2 Räjähdysmäinen kasvu	9
2.3 Tekniikka	9
2.3.1 Luotettavuus	9
2.3.2 Tekniikan rajoitukset.....	10
2.4 Tulevaisuus	10
3 KÄYTETYT TEKNIIKAT	11
3.1 Verkkosivun rakentaminen	11
3.2 XHTML	11
3.3 CSS	12
3.4 PHP	13
3.4.1 PHP:n tietoturva	15
3.5 JavaScript.....	16
3.6 MySQL	17
3.6.1 Tietokannan suunnittelu	18
4 TILAUSJÄRJESTELMÄN TOTEUTUS	20
4.1 Sivusto	20
4.2 Tilausjärjestelmä.....	21
4.2.1 Ensimmäinen tilaussivu.....	22
4.2.2 Toinen tilaussivu	22
4.2.3 Kolmas tilaussivu	22
4.2.4 Neljäs tilaussivu	23
4.2.5 Viides ja kuudes tilaussivu.....	23
4.2.6 Seitsemäs tilaussivu.....	24
5 HALLINNAN TOTEUTUS.....	30
5.1 Asiakkaiden hallinta	30
5.2 Ylläpidon/asiakaspalvelun ja jälleenmyyjän hallinta	34
6 YHTEENVETO	36
LÄHTEET	38

LYHENTEET

ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
DNS	Domain Name System, nimipalvelinjärjestelmä
IPv4	Internet Protocol version 4
XHTML	eXtensible Hypertext Markup Language, www-sivujen merkintäkieli
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor
CSS	Cascading Style Sheet, www-sivujen tyylimuotoilut
XSS	Cross site scripting
MySQL	My SQL, tietokantapalvelin
PDF	Portable Document Format
FTP	File Transfer Protocol, tiedostonsiirtomenetelmä
CMS	Content Management System, sisällönhallintajärjestelmä

1 JOHDANTO

Internetistä on tullut yhä läheisempi ja tunnetumpi ihmisten keskuudessa. Tässä työssä tutustutaan Internet kaupankäyntiin sekä kaupankäynnin tehostamiseen. Internet sivuston helppokäyttöisyys on avainasemassa suunniteltaessa verkkokaupankäyntiä. Vaikeakäyttöiset sivustot saavuttavat harvoin suurta tunnettavuutta tai suuria käyttäjäryhmiä. Verkkokaupankäynnissä, kuten muissakin kaupankäynneissä, on tarkoitus saavuttaa mahdollisimman suuria asiakasryhmiä, jotta kaupankäynti olisi mielekästä ja kannattavaa.

Shellit.org networksin palvelut on suunnattu Internetistä kiinnostuneille henkilöille ja yrityksille, joilla on tarve rakentaa omat Internet-sivut. Tämän hetkinen tilausjärjestelmä ei kuitenkaan ole kaikilta osin helppokäyttöinen ja helposti päivitettävissä. Eikä se vastaa asiakkaiden erilaisia tarpeita tarpeeksi hyvin. Tämän vuoksi järjestelmä on päivitettävä parempaan versioon. Tässä opinnäytetyössä keskitytään luomaan täysin uutta asiakkaille näkyvää tilausjärjestelmää sekä sivuston ylläpidolle parempaa asiakashallintaa.

Tilausjärjestelmästä ja asiakashallinnasta on tarkoitus tehdä mahdollisimman automaattinen, jolla vähennetään tilauksien käsittelyyn kuluva aikaa sekä usein toistuvaa ylimääräistä käsityötä. Kyseiset järjestelmät luodaan kokonaan uudelleen vastaamaan paremmin asiakkaiden sekä ylläpidon tarpeita. Nykyisissä järjestelmissä on useita puutteita, jotka on tarkoitus poistaa uuden järjestelmän myötä.

Webhosting paneeleita on saatavina useita erilaisia valmiita, joko ilmaiseksi tai maksullisena. Kyseiset valmiit järjestelmät eivät kuitenkaan vastaa kovinkaan hyvin vaatimuksia, joten ainoaksi vaihtoehdoksi jäi rakentaa oma järjestelmä, joka rakennetaan juuri sellaiseksi kun, tarpeet vaativat. Lisäksi oma järjestelmä on helposti muokattavissa ja laajennettavissa, koska järjestelmän rakenne on paremmin tunnettu kuin valmis järjestelmä, jolloin yleensä ollaan järjestelmän kehittäjien varassa.

1.1 Kaupankäynti

Internet-kaupankäynti on erilaista mihin ihmiset ovat tottuneet. Internet luo aivan uudenlaisia mahdollisuuksia käydä kauppaa. Verkkokaupoilla ei ole aukiolorajoituksia, joka mahdollistaa asiakkaan kaupan käynnin, silloin kun se hänelle parhaiten sopii. Asiakaspalvelun tarve muuttuu erilaiseksi. Verkkokaupassa on yleensä näkyvissä tuotteesta kaikki mahdollinen informaatio, joka on saatavilla helposti verraten moneen muuhun kaupankäyntiin. Verkkokaupan perustaminen vaatii asiakaspalvelulta sopeutumisesta esimerkiksi sähköpostin käyttöön ja nopeisiin vastausaikoihin. Hidas vastaus asiakkaan kysymykseen voi johtaa asiakkaan siirtymisen toisen verkkokaupan asiakkaaksi.

Suomessa on perustettu verkkokauppoja huomattavasti hitaammin mitä muualla Euroopassa. Tämä tarkoittaa helposti sitä, että suomalaisten rahat virtaavat yhä useammin ulkomaalaisten verkkokauppioiden taskuihin. On myös väitetty, että suomessa perustettaisiin yli 20 000 uutta verkkokauppaa muutaman seuraavan vuoden kuluessa. Silti muualla Euroopassa tahti on huomattavasti nopeampaa. /1/

2 INTERNET

2.1 Internetin kehitys

Internetin kehitys alkoi Yhdysvalloissa 1957–1960 luvuilla armeijan sotilaallisesta ARPANET –verkosta. Nykyisin käytössä olevat TCP ja TCP/IP protokollat on määritelty jo 1970–1980 lukujen vaihteessa. Silloin ei voitu vielä kuvitella kuinka suureksi Internet aikanaan kasvaa. Kuitenkin nämä protokollat hoitavat asioita muiden protokollien ohessa vielä nykypäivänä. Vuonna 1973 perustettiin ensimmäiset kansainväliset verkkoyhteydet. Internetistä tuli tiede- ja tutkimusyhteisöjen työkalu 1980-luvun loppupuolella, silloin käyttäjiä oli noin 23 miljoonaa. Käyttäjien määrä nousi 1990-luvulla jo 56 miljoonaan. Internetin kaupallistuessa 1990-luvulla sen kasvu alkoi räjähdysmäisesti. /2/

2.2 Räjähdysmäinen kasvu

Vuonna 1995 Internetissä oli jo 144 miljoonaa käyttäjää. Käyttäjää löytyi Internetistä 2000-luvulle saavuttaessa jo yli 225 miljoonaa. Kasvulla ei näy vielä kukaan olevan mitään rajoja, kaikki palvelut siirtyvät edelleen Internetiin. Internetin kasvun näkee helposti myös palvelimien räjähdysmäisestä kasvusta. Vuonna 1960 verkossa oli 4 palvelinta, 1995 palvelimia löytyi jo 6,6 miljoonaa. Internetin kasvu armeijan pienestä yksityisestä verkosta suureksi globaaliseksi kaupalliseksi verkoksi on ollut aivan uskomatonta. Kasvua tapahtuu edelleen, tämän vuoksi osa vanhoista ja hyvin toimivista palveluista ja määräyksistä ovat tulleet tiensä päähän. /2/

2.3 Tekniikka

2.3.1 Luotettavuus

DNS eli nimipalvelinjärjestelmä on yksi näistä Internetin heikoista kohdista, joka pitäisi nykytietojen valossa suunnitella kokonaan uudelleen, koska nykyisellään se on erittäin herkkä erilaisille palvelunestohyökkäyksille ja tietomurroille. Suunniteltaessa tätä järjestelmää ei Internetistä varmasti uskottu tulevan näin globaalia ja suurta verkkoa. Kesällä 2008 DNS –ohjelmistoista löydettiin erittäin vakava haavoittuvuus, joka teki haavoittuvaisiksi useat suosittu nimipalvelinohjelmistot. Haavoittuvuuden avulla hyökkääjän oli mahdollista vaikuttaa nimipalvelimen palauttamaan IP -osoitteeseen. Tämä oli erittäin vakava haavoittuvuus, esimerkiksi hyökkääjä olisi voinut ohjata Internetin käyttäjät rikollisille sivuille, näiden tietämättä asiasta yhtään mitään. Kyseinen esimerkki oli vain yksi monista asioista, joita hyökkääjä olisi voinut tehdä. /3/

Erilaiset palvelunestohyökkäykset ovat vakavasti otettava uhka Internetin kannalta. Palvelunestohyökkäyksistä on tullut helppo ja melko yleinen tapa estää pääsy yritysten ja yksityisten ylläpitämille sivuille. Suomessa on nähty muutamia suuria palvelunestohyökkäyksiä, näistä mainittakoon 14–15.5.2007 tapahtunut palvelunestohyökkäys Ylen Internet-sivuja kohtaan. Tämä oli vakavin Suomessa koskaan nähty palvelunestohyökkäys. Samaan aikaan monet muut suomalaiset sivut saivat myös osakseen palvelunestohyökkäyksiä. Monet yritykset ovat kokeneet Internetissä jon-

kinasteisia palvelunestohyökkäyksiä. Hyökkäyksiltä on lähes mahdoton suojautua. Hyökkäyksien tarkoituksena ei ole murtautua yrityksen järjestelmiin vaan häiritä niiden toimintaa lähettämällä palvelupyyntöjä, kunnes yrityksen palvelimien tai tietoliikenteen kapasiteetti loppuu. /4,5/

Tietomurtoihin ja palvelunestohyökkäyksiin on varauduttava nykyisessä Internetissä. Ne ovat vakavasti otettavia uhkia, yrityksen kaupankäynti voi vaarantua ja pahimmassa tapauksessa halvaantua kokonaan erilaisten tietomurtojen tai palvelunestohyökkäyksien ilmestyessä mukaan kuvioihin. Hyökkäykset voivat olla kohtalokkaita yrityksille, joiden toiminta on keskitetty kokonaan Internetiin. Jokainen voi ajatella itse, mitä laaja palvelunestohyökkäys tarkoittaa suurelle verkkokaupalle, jonka verkkosivut ovat saavuttamattomissa useita päiviä tai viikkoja palvelunestohyökkäyksen vuoksi.

2.3.2 Tekniikan rajoitukset

Tekniikka on aina ollut Internetin yksi rajoittava tekijä. Yhteysnopeudet ovat vuosien saatossa nousseet huomattavasti. Muutaman kilobitin nopeuksista on noustu jo gigabittien nopeuksiin runkoverkoissa.

Nykyisellään käytössä oleva IPv4 protokolla on tulemassa tiensä päähän, koska kyseisen protokollan tarjoama osoitteisto on käytetty loppuun. Jokainen Internetiin kytketty laite tarvitsee itselleen oman IPv4 osoitteen. IPv4 käytöstä ollaan pikkuhiljaa siirtymässä IPv6 version käyttöön, joka mahdollistaa huomattavasti suuremman osoitevaruuden käytön Internetissä.

2.4 Tulevaisuus

Nykyisin Internetin käytöstä on tullut hyvin suosittua myös vapaa-ajalla. Matkapuhelinverkkojen laajentumisen myötä langattomasta verkkoyhteydestä on tullut yksi mahdollisuus liittyä Internetiin lähes mistä vain. Digitoday verkkolehden mukaan jo joka viides mökkiläinen on varustanut mökkinsä langattomalla laajakaistalla. Internetistä on tullut tärkeä työväline myös vapaa-aikana. Langattomien tietoliikennepalve-

lujen nopeudet ja toimivuudet parantuvat kokoajan, suosittujen verkkopalveluiden pitäisi toimia hyvin myös näillä yhteyksillä. /6/

3 KÄYTETYT TEKNIIKAT

3.1 Verkkosivun rakentaminen

Verkkosivut rakennetaan nykyään usein käyttäen montaa eri tekniikkaa, kuten XHTML, CSS ja PHP. Näkyvä verkkosivu rakentuu selaimelle näytettävästä XHTML-merkkauksesta sekä CSS-tyyleistä. Selain osaa näiden avulla näyttää verkkosivun kävijälle sivun sisällön. Sisältöä tuotetaan usein sivuille suosituilla PHP-kielellä, jolla saadaan rakennettua helposti dynaamisia sisältöjä sivuille. Sisältöä voivat olla esimerkiksi uutiset, joita on helppo päivittää käyttäen apuna PHP:ta ja tietokantoja. Uutissivun voi toteuttaa myös ilman PHP:ta tai vastaavia tekniikoita, kuten Java, jotka mahdollistavat helpon dynaamisen sisällön. Toteutettaessa sivusto pelkän HTML:n avulla, on sen päivittäminen usein raskasta, koska muutokset pitää tehdä suoraan HTML-merkkaukseen.

3.2 XHTML

XHTML tulee sanoista eXtensible Hypertext Markup Language, josta voidaan jo päätellä sen tarkoittavan merkintäkieltä. XHTML pohjautuu HTML:n, joka on myös verkkosivujen merkintäkieli. XHTML kuitenkin noudattaa tarkasti XML:n muotovaatimuksia, tämän vuoksi elementeissä ei saa käyttää suuria kirjaimia, kuten HTML:ssä sai käyttää. Myös erilaiset attribuuttien arvot ovat pakollisia. Kyseisellä merkintäkielellä rakennetaan verkkosivut käyttäen ennalta määritettyjä elementtejä. Esimerkiksi kuvan saa lisättyä verkkosivulle `` elementillä. XHTML-merkintätavassa kaikki elementit on suljettava esimerkiksi `</p>` päätteellä tai kokonaisella elementillä `</p>` tilanteesta riippuen. Esimerkiksi rivivaihto tehdään HTML:llä `
` ja XHTML:llä `
`. /7,8/

Esimerkki: Yksinkertainen XHTML-sivu.

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
    <title>Sivusto</title>
  </head>
  <body>
    <p>Sisältöä</p>
    
  </body>
</html>
```

Edellisessä esimerkissä on esitelty erittäin yksinkertaisen sivuston rakenteen lähdekoodi. XHTML merkkauksen oikeellisuuden voi tarkistaa W3C validaattorin avulla. Kyseinen validaattori löytyy osoitteesta <http://validator.w3.org/>.

3.3 CSS

CSS eli Cascading Style Sheets. CSS:llä luodaan verkkosivustolle omat tyylitiedostot. Tyylitiedostot voivat olla päällekkäisiä ja niitä voi sijoitella dokumentin eri osiin. Selaimet tukevat erilaisia tyylejä, toisella selaimella sivu saattaa näyttää oikealta ja toisella ei, vaikka sivu ja tyyli olisi validia merkintää. CSS:n perussyntaksi esitetään muodossa: valitsin { ominaisuus: arvo; }. Dokumentin tekstilohkojen väri saadaan muutettua esimerkiksi seuraavalla merkillä CSS-tiedostossa: p { color: red; }. /9/

Yleensä verkkosivulla käytetään dokumentin alussa esiteltäviä tyylitiedostoja, koska niiden hallinta on helpompaa, kun ne on eritetty omiksi tiedostoikseen. Tyylejä voidaan määrittellä myös HTML dokumentin sisälle, jokaiselle tagille tarpeen vaatiessa. Tageissa määritettäviä tyylejä kannattaa kuitenkin välttää varsinkin, jos tulee tarve joskus muokata kyseisen elementin tyylimääritteitä. Määrittely voidaan tehdä esimerkiksi tekstitagille <p style="color:red">teksti</p>. Tällöin kaikki tekstilohkot pitää määrittää erikseen. Määrittely voidaan tehdä myös suoraan yhdessä tai useassa tyylitiedostossa, jolloin määrittely vaikuttaa kaikkiin saman dokumentin sisällä oleviin elementteihin.

Esimerkki: Kahden elementin tyylimäärittelyt erillisessä CSS-tiedostossa.

```
body {
  background: #fff url(kuvat/body_tausta.jpg) repeat-x;
  font-weight: normal;
  line-height: 20px;
  color: #777;
  font-family: "Lucida sans unicode", "Lucida grande", Arial, Helvetica, sans-serif;
  font-size: 11px;
}

a {
  color: #1589ba;
}
```

Edellä olevasta esimerkistä nähdään miten esimerkiksi body-elementille on määritetty tyylit. Elementtikohtaisia määrittelyitä on käytetty vain muutamia, lähinnä poistamaan tarpeettomia muotoiluja, joita muut CSS-tiedostot määrittävät. Tyylitiedostojen oikeellisuuden rakenteellisesti voi tarkistaa CSS-validaattorin avulla. Käytetty validaattori löytyy osoitteesta <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>.

3.4 PHP

PHP tulee sanoista PHP: Hypertext Preprocessor. PHP on suosittu web-ohjelmointikieli, kieli muistuttaa Perliä. PHP on palvelinpuolella toimiva kieli, joka suoritetaan palvelimella ennen websivun näyttöä asiakkaalle. PHP on siis erilainen kuin esimerkiksi JavaScript, joka suoritetaan aina asiakkaan päässä selaimella. PHP:n muuttujien tyyppitys on heikko. Sen vuoksi muuttujien käsittely on erittäin helppoa verrattuna esimerkiksi C-kielen muuttujien vahvaan tyyppitykseen, jolloin muuttujan arvoa ei voi sijoittaa toiseen muuttujaan ellei muuttuja ole samaa tyyppiä tai sen sisällölle ei tehdä muunnosta. PHP on käyttöjärjestelmä- sekä alustariippumaton komentosarjakieli. PHP:n perusteet on helppo oppia erilaisten ohjesivustojen avulla itsenäisesti. Yksinkertaisien dynaamisten sivujen luonti PHP:lla on helppoa. Se onnistuu keneltä tahansa hieman asiaan perehtyneeltä. PHP on nykyisin suosituin ohjelmointikieli luotaessa erilaisia web-palveluita. Monet tunnetut suuret verkkosivustot käyttävät PHP:ta, esimerkiksi Wikipedia ja FaceBook. /10/

PHP voidaan upottaa HTML dokumenttien sisälle tai toisin päin. Dokumentteja on hieman vaikeampaa muokata jälkeenpäin, jos HTML upotetaan PHP:n sisälle.

HTML:n sijoittaminen PHP:n sisälle on hyvä ratkaisu, jos sivulla on paljon PHP:lla muokattavaa sisältöä, joka voi muuttua usein. Tällöin ei tarvitse merkata koko ajan uusia PHP-lohkoja alkamaan ja sulkeutumaan, vaan voidaan tulostaa yhdessä PHP-lohkokossa echo tai print funktion avulla muutama tarvittava HTML-elementti. Ulkoasua luotaessa voidaan käyttää myös mallipohjia, eli templateja. Mallipohjat eriyttävät ohjelmoinnin, HTML-merkkauksen ja muotoilun omiksi osa-alueiksi.

Esimerkki: PHP sijoitettuna HTML:n sisälle.

```
<html>
  <head>
    <title>PHP-testi</title>
  </head>
  <body>
    <?php echo "<p>Hei maailma!</p>"; ?>
  </body>
</html>
```

Esimerkki: HTML sijoitettuna PHP:n sisälle.

```
<?php echo "
  <html>
  <head>
    <title>PHP-testi</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hei maailma!</p>
  </body>
</html>";
```

3.4.1 PHP:n tietoturva

Tietoturva on yksi tärkeimmistä asioista kehitettäessä uusia palveluita sekä verkkosivuja. Kuten aikaisemmin todettiin, PHP:ta on helppo opetella itsenäisesti verkossa olevien erilaisien oppaiden avulla. Tietoturvaan ei ole kuitenkaan usein luotu mitään oppaita, vaikka eri toiminnoille ja muille funktioille olisikin luotu hyvät oppaat ja esimerkit. Tämän vuoksi moni harrasteleva kehittäjä ei huomioi tietoturvaa lähes mitenkään tai edes tiedosta sellaisen tarvetta. Yksi suuri riski on jättää käyttäjältä tuleva syöte tarkistamatta. Vaikka palvelimen PHP asetukset olisi säädetty lähes turvalisiksi, voi kuitenkin PHP-koodissa olla puutteita, jotka tekevät sivustosta haavoittuvaisen.

PHP tarjoaa muutamia valmiita funktioita käyttäjiltä tulevien syötteiden tarkistamiseen, mutta yleensä nämä funktiot ovat toiminnoiltaan yksipuolisia, ja niillä ei pysty tarkistamaan syötettä kunnolla. Syötteiden tarkistamiseen kannattaa tehdä omat funktiot, joilla saa tarkistettua esimerkiksi, onko syötteessä kiellettyjä merkkejä. Käsiteltäessä esimerkiksi tietokantoja on erittäin tärkeää tarkistaa käyttäjältä tuleva syöte, tuli syöte sitten POST tai GET-muuttujassa. Usein tietokantaa käsitellään näiden muuttujien avulla ja niiden arvoja hyväksi käyttäen. Jos tarkistusta ei tehdä, voi sivuston käyttäjä tuhota esimerkiksi tietokannan sisällön sopivalla muuttujan arvolla. Esimerkki tietoturva-aukosta on XSS eli Cross site scripting, joka mahdollistaa haitallisen koodin syöttämisen sovellukseen selaimen välityksellä ja joka taas voi mahdollistaa erilaisien tietojen vuotamisen hyökkääjän tietoon. /11/

PHP:sta löytyy monia erikoisia ja turvattomia funktioita. Yleisesti palvelimen ylläpito sulkee monet näistä funktioita, jolloin kyseisiä funktioita ei voida käyttää. Vaarallisia funktioita ovat esimerkiksi eval, system, exec ja shell_exec. Kyseisillä funktioilla voidaan suorittaa erilaisia komentoja kohdejärjestelmässä. Jos sivuston käyttäjä pääsee vaikuttamaan näiden funktioiden sisältöön, voi vihamielinen käyttäjä suorittaa esimerkiksi erilaisia shell-komentoja palvelimella, joilla voidaan vaikka tuhota koko sivuston tai pahimmassa tapauksessa useita sivustoja. Kyseisiä funktioita on kuitenkin joskus pakko käyttää varsinkin tämän tyyppisessä järjestelmässä, jota tässä ollaan rakentamassa. Kaikkia hallinnassa käytettäviä toimenpiteitä ei ole mahdollista suorittaa reaaliaikaisesti ilman edellä mainittuja funktioita. /11/

3.5 JavaScript

JavaScript on vuonna 1995 Netscape Communications Corporationin kehittämä lähinnä web-ympäristöön tarkoitettu komentosarjakieli. JavaScriptillä voidaan lisätä sivulle dynaamista sisältöä, kuten PHP:lla. JavaScript mahdollistaa kuitenkin reaaliaikaisemman syötteen käyttäjälle, koska kyseinen komentosarja suoritetaan käyttäjän selaimessa, eikä palvelimella kuten PHP:n tapauksessa. JavaScriptillä voidaan luoda erilaisia valikoita sivuille tai sitä voidaan käyttää esimerkiksi syötteiden reaaliaikaiseen tarkistamiseen eli syötetäänkö kenttään siihen sallittua tietoa vai ei. JavaScript voi antaa heti käyttäjälle palautteen virheellisestä tiedosta ilman, että syötettä palautettaisiin palvelimelle. JavaScript mahdollistaa erilaisien vuorovaikutteisten käyttöliittymien rakentamisen web-sivustoille. Sillä voidaan rakentaa esimerkiksi yksinkertainen työpöytäympäristö selaimen kautta käytettäväksi. Nykyisin JavaScriptiä käytetään monilla verkkosivuilla. Nykyisin puhutaan paljon Ajax tekniikasta, tässä tekniikassa ajatuksena on luoda vuorovaikutteisia sivuja JavaScriptin, HTML:n tai XHTML:n sekä CSS:n avulla. /16,17/

JavaScript voidaan liittää HTML dokumenttiin muutamalla eri tavalla. JavaScript voi sijaita fyysisesti samassa tiedostossa kuin HTML-merkkkaus tai se voidaan tallentaa omaksi tiedostokseen. Liitettäessä JavaScriptiä suoraan HTML dokumenttiin laiteetaan ohjelmakoodi `<script type="text/javascript"></script>` -elementtien väliin. JavaScript voidaan liittää samalla elementillä ulkoisesta .js -tiedostosta HTML-dokumenttiin seuraavalla tavalla. `<script type="text/javascript" src="/tilaus/tarkistusfi.js"></script>`. Tällöin script -elementtien väliin ei tule mitään, vaan tiedosto liitetään src -atribuutissa. JavaScriptiä voidaan kirjoittaa myös esimerkiksi `` -elementtiin.

Esimerkki: Yksinkertainen JavaScript -funktio.

```
function buddy(elem) {
    for(var i=0;i<elementtienIDt.length;i++){
        if(elementtienIDt[i]==elem.id) {
            return i;
        }
    }
    return -1;
}
```

3.6 MySQL

Verkkosivustoilla MySQL -tietokantajärjestelmä on suosittu esimerkiksi sen ilmaisuuden vuoksi. Monet vastaavat järjestelmät ovat erittäin kalliita. MySQL eroaa kuitenkin muista ilmaisuudellaan sekä verkon kautta helposti saatavan tuen avulla. MySQL -tietokantapalvelimesta on saatavilla myös kaupallisella lisenssillä oleva versio. Myös vapaalla GNU GPL -lisenssillä julkaistu tietokantapalvelin on yrityskäyttöön soveltuva. MySQL-tietokantapalvelinta hallitaan tekstipohjaisella MySQL-konsolilla tai suositulla phpMyAdmin sovelluksella, jota voidaan käyttää selaimella. Tietokannan hallintaan on kehitetty myös monia graafisia hallintatyökaluja, jotka pitää asentaa koneelle, phpMyAdmin on saatavilla aina verkon kautta paikasta ja koneesta riippumatta, jolloin se on helppo vaihtoehto tietokannan hallintaan. /12/

MySQL -tietokanta käyttää muista tietokantajärjestelmistä usein tuttua SQL-kyselykieltä, joka mahdollistaa relaatiotietokannoista erilaiset haut, muutokset ja poistot. SQL-kielen perusteet on helppo oppia ja siksi MySQL on erittäin hyvä ratkaisu moniin Internetissä oleviin sovelluksiin. PHP:ssa on suoraan funktiot, joiden avulla MySQL-tietokannan käsittely onnistuu. SQL-kielen peruskomentoja ovat esimerkiksi INSERT, SELECT ja UPDATE komennot. INSERT-komennon avulla tietokantaan saadaan syötettyä lisää uutta tietoa. UPDATE-komento mahdollistaa tietokannassa olevan tiedon päivityksen. SELECT-komennolla tietokannasta saadaan etsittyä haluttu sisältö. Käytettävissä on myös suuri määrä erilaisia valmiita funktioita, joilla voidaan muokata kyselyjen tuloksia sekä järjestää tuloksia erilaisiin järjestyksiin eri ehtojen mukaan. Tietokantakyselyissä on mahdollista laskea erilaisia summia

tietokannan sisällöstä sekä muokata päivämäärä haluttuun muotoon. Tällöin tulosten käsittelyn vaatima ohjelmointityö vähenee, kun muutoksia tehdään jo valmiiksi kyselyssä. /13/

Esimerkki: Yksinkertaisia SQL-lauseita

```
INSERT INTO tietokanta (sarake,sarake1) VALUES ('sisältö','sisältö');  
UPDATE tietokanta SET sarake = 'sisältö2' WHERE sarake = 'sisältö';  
SELECT * FROM tietokanta;
```

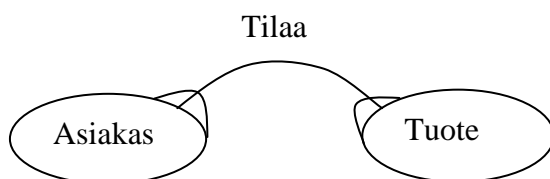
Suuria tunnettuja sivuja, jotka käyttävät MySQL-tietokantaa ovat esimerkiksi Flick, FaceBook ja Wikipedia. MySQL-tietokantapalvelin toimii hyvin suosittujen sivustojen taustalla, vaikka kyseessä on vapaa järjestelmä, jonka käyttämisestä ei tarvitse maksaa tuhansia euroja. Kaiken kaikkiaan MySQL on hyvin suoristuskäkyinen ja varmatoiminen tietokantajärjestelmä. /14/

3.6.1 Tietokannan suunnittelu

Tietokannan suunnittelussa kannattaa olla tarkkana ja pysyä suunnittelun ohjeissa. Tietokantaan tulee usein laitettua paljon turhaa tai päällekkäistä tietoa. Suurilta osin tämä johtuu siitä, että kyseinen tietokantajärjestelmä on hyvin suosittu PHP:n kanssa, mutta verkosta löytyvät oppaat eivät usein käsittele kovinkaan paljoa tietokantojen luontia sekä niiden rakennetta saati tietokantasuunnittelua. Yleensä tietokanta kannattaa pitää normalisoidussa muodossa, jolla tarkoitetaan yhden taulun jakamista useammaksi tauluksi, tällöin saadaan usein tietokannasta poistettua päällekkäistä sekä duplikaattista tietoa. Normalisoitua tietokantaa on usein myös nopeampi päivittää kuin normalisoimatonta eli denormalisoitua tietokantaa. Viritettyä eli denormalisoitua tietokantaa tulee käyttää vain, jos suorituskyky tätä edellyttää, esimerkiksi suurien tietomäärien tietokannoissa, joita päivitetään harvoin.

Tietokannan suunnittelu alkaa vaatimusten määrittelystä, jolloin selvitetään tietokannan käyttäjien erilaiset tarpeet. Tutkimusta voidaan tehdä erilaisilla haastatteluilla,

keskusteluilla tai kyselyillä, tärkeää on, että kaikki saavat esittää omat tarpeensa. Tämän jälkeen laaditaan käsitelmä, joka esittää kaavion muodossa tietokannan sisällön ja sinne talletettavan tiedon yhteyden muihin tietoihin. Käsitelmässä on näkyvissä eri taulut ja niiden väliset riippuvuudet. Riippuvuuksia kuvataan kolmella eri tavalla, yhden suhde yhteen, yhden suhde moneen tai monen suhde moneen. Näiden avulla voidaan määrittää taulujen väliset suhteet, esimerkiksi kuinka monta kohdetta voi saman aikaisesti osallistua tiettyyn toimintaan./15/



Kuva: 1. Käsitekaavio

Kaaviossa esitetään yksinkertainen keskeneräinen suunnitelma tietokannan vaatimuksista. Monta asiakasta voi tilata kerralla monta tuotetta ja monta tuotetta voi kuulua yhtäaikaan monen asiakkaan tilaukseen. Taulujen välisiä riippuvuuksia kuvataan kaaviossa näkyvällä viivalla sekä sen päässä olevilla palloilla. Ilman palloa yksilö voi kuulua vain kerrallaan yhteen yksilöön. Yksilöt esitetään soikioilla.

Käsitekaavion jälkeen luodaan mallin avulla kohteille niiden sisältö ja kuvaus sisällöstä, jossa selitetään hieman mitä tietoa kyseiseen ominaisuuteen on tarkoitus tallentaa. Kyseinen vaihe voidaan tehdä tekstilistana tai se voidaan kuvata myös DLL-kielellä, Data Definition Language./15/

Esimerkki: Yksiöiden kuvaus ja sisältö.

Asiakas Yrityksen asiakas.

Ominaisuudet Asiakasnumero
 Nimi
 Osoite

Tämän jälkeen kaavioiden ja kuvauksien pohjalta laaditaan relaatiokaavioita, jotka kuvaavat tietokantoja sekä niiden sarakkeita. Relaatiokaavioiden avulla voidaan luoda valmiit tietokannat tietokantajärjestelmään. Relaatiokaavioissa on näkyvissä kaikki yhteydet, pääavaimet sekä taulujen sarakkeet. Relaatiokaaviot sisältävät tiedon täydellisestä tietokantarakenteesta. Suunnittelun onnistuessa hyvin, on tietokannan rakentaminen oikeanlaiseksi onnistunut.

Asiakas		
<u>Asiakasnumero</u>	Nimi	Osoite

Kuva: 2. Käsitellin ja kuvauksen avulla luotu taulu. Tietokannan taulut on helppo rakentaa suoraan hyvin tehtyjen suunnitelmien ja mallien jälkeen.

4 TILAUSJÄRJESTELMÄN TOTEUTUS

Tilausjärjestelmä sisällytettiin olemassa olevan sivuston ulkoasuun. Asettelle oli olemassa tarkat ohjeet, joita piti noudattaa. Ulkoasusta on pyritty tekemään yksinkertainen sekä helposti käytettävä riippumatta asiakkaan laitteistosta, ohjelmistosta tai verkkoyhteyden nopeudesta. Tilausjärjestelmän eri osissa on käytetty sivuston vanhoja lähdekoodeja sekä valmiita ratkaisuja esimerkiksi verkkotunnusten tarkistukseen sekä henkilötietojen tarkistamiseen.

4.1 Sivusto

Seuraavassa esimerkissä näkyy jokaisella sivulla käytettävä aloitusosa. Kyseinen osa tarkistaa, onko käyttäjä kirjautunut sisälle sivustoon, sekä liittää sivulle tarvittavia funktioita. Tiedostossa on merkattuna myös XHTML-dokumentin aloituselementit. Kyseinen osa liitetään jokaiseen sivuun include-funktiolla, jolla voidaan PHP-kielessä liittää toisien tiedostojen sisältöjä toisiin tiedostoihin. Tämä helpottaa muutosten tekemistä esimerkiksi sivun yläosaan, koska yläosa on vain yhdessä tiedostos-

sa, jota muut tiedostot käyttävät. Muutoksia ei tarvitse tehdä näin jokaiseen tiedostoon, jossa käytetään samaa koodia.

Esimerkki: PHP:ta sekä XHTML dokumentin aloitus.

```
<?php
require_once("../include/functions.php");
$username = validate_string($_SESSION['username']);
validate_session_login($username);
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
```

4.2 Tilausjärjestelmä

Tilausjärjestelmän on tarkoitus olla selkeämpi ja helppokäyttöisempi kuin entinen tilausjärjestelmä. Tilausjärjestelmä on tehty tukemaan erilaisien tuotteiden tilaamista, ennen tuotteet olivat kovakoodattuna sivuston koodissa sekä osittain tietokannassa. Uudessa järjestelmässä kaikki tuotteet ovat tietokannassa, joka mahdollistaa tuotteiden muuttamisen ja lisäämisen helposti. Tilauksen eri vaiheet on selkeyden vuoksi erotettu omiksi sivuikseen, joiden välillä pääsee liikkumaan edellinen- ja seuraavannappien avulla, jotka löytyvät sivuston yläosasta. Tilausjärjestelmä on tehty tunnistamaan asiakas, jolloin asiakkaan ei tarvitse syöttää esimerkiksi henkilötietojaan uutta tilausta tehdessään. Vanhassa järjestelmässä samalla asiakkaalla voi olla useita asiakasnumeroita ja tunnuksia. Uudessa hallinnassa yhdellä asiakkaalla on vain yksi asiakasnumero, jonka avulla pystytään hoitamaan esimerkiksi uusien tilauksien tekeminen ja jo käytössä olevien palveluiden hallinta.

4.2.1 Ensimmäinen tilaussivu

Tilausjärjestelmän asettelussa on käytetty muualla sivustolla määritettyä asettelua määritysten mukaisesti. Ensimmäisessä vaiheessa asiakkaalla on mahdollisuus tai pakko valita verkkotunnus, joka liitetään esimerkiksi tilattavaan webhotelliin. Verkkotunnuksia voi valita useita ja niiden keston voi itse määritellä. Ensimmäisellä sivulla on mahdollisuus lisätä jo olemassa olevia verkkotunnuksia siirrettäväksi uudelle palveluntarjoajalle, tai sitten asiakas voi etsiä helppokäyttöisen haun avulla vapaina olevia verkkotunnuksia ja valita näistä mieleisensä ja liittää sen tilaukseen. Ensimmäistä sivua ei näytetä, jos asiakas on tilaamassa tuotetta, joka ei mahdollista verkkotunnuksen käyttämistä. Tässä tapauksessa asiakas ohjataan suoraan seuraavalle tilaussivulle. Tilausjärjestelmän ensimmäisen sivun näkymä on esiteltyinä kuvassa 3.

4.2.2 Toinen tilaussivu

Toisella tilaussivulla asiakkaalle esitetään kysymys tilataanko valittu palvelu yksityisenä vai yrityksenä. Tämän kysymyksen avulla voidaan muodostaa asiakkaalle näytettävä tuotelista, josta asiakas voi valita haluamansa tuotteet tilaukseen. Asiakkaan vastattua tähän kysymykseen muodostetaan tuotelista, joka näytetään asiakkaalle. Asiakas voi valita tuotelistasta vain yhden tuotteen tilaukseen. Verkkotunnuksia voi olla valittuna useita samalle tilaukselle, mutta samalla tilauksella voi olla vain yksi päätuote. Tilausjärjestelmän toisen sivun näkymät ovat esiteltyinä kuvissa 4 ja 5.

4.2.3 Kolmas tilaussivu

Tilausjärjestelmän kolmannella sivulla asiakkaalle näytetään lista mahdollisista lisäpalveluista. Lisäpalveluita voi tilata samassa tilauksessa useita. Lisäpalvelut mahdollistavat normaalien tuotteiden laajentamisen sopivalla tavalla vastaamaan paremmin erilaisten asiakkaiden vaatimuksia. Lisäpalveluiden liittäminen tilaukseen on mahdollista jälkikäteen. Tämän vuoksi tilausjärjestelmässä lisäpalvelut ovat kuukausittain laskutettavia palveluita, jotka kuitenkin laskutetaan esimerkiksi vuoden kestävässä päätilauksessa vuodeksi kerralla. Tämän vuoksi lisäpalveluiden merkintä tilat-

tavien tuotteiden listassa on hieman erilainen kuin muiden tuotteiden. Kolmannen sivun näkymä on esiteltyä kuvassa 6.

4.2.4 Neljäs tilaussivu

Neljännellä sivulla kysytään asiakkaan henkilötietoja. Henkilötietoja ei kysytä, jos asiakas on aikaisemmin tilannut jonkin palvelun. Tilausjärjestelmä tunnistaa asiakkaan ja osaa käyttää aikaisemmin kysytyjä henkilötietoja, jos asiakas on kirjautunut sisälle sivustoon. Henkilötietojen tarkastamiseen käytetään JavaScriptiä, joka on tällaisessa tarkistuksessa hieman reaaliaikaisempi kuin PHP:lla tuotettu virheilmoitus. Tietenkin tietojen sisältö ja oikeellisuus tarkistetaan myöhemmin PHP:lla ennen tietojen syöttämistä tietokantaan. Asiakkaan syöttäessä esimerkiksi postinumerokenttään jotain muita merkkejä kuin numeroita, korostetaan kentän reunat punaisella ja viereen laitetaan punaisella pohjalla oleva huutomerkki ilmoittamaan virheellisestä tiedosta ennen kuin kaikki tiedot on korjattu kelpaaviksi. Seuraava nappia ei voi painaa. Neljännen sivun ulkoasun ja virheellisestä tiedosta ilmoittavan kentän näkee kuvasta 7.

4.2.5 Viides ja kuudes tilaussivu

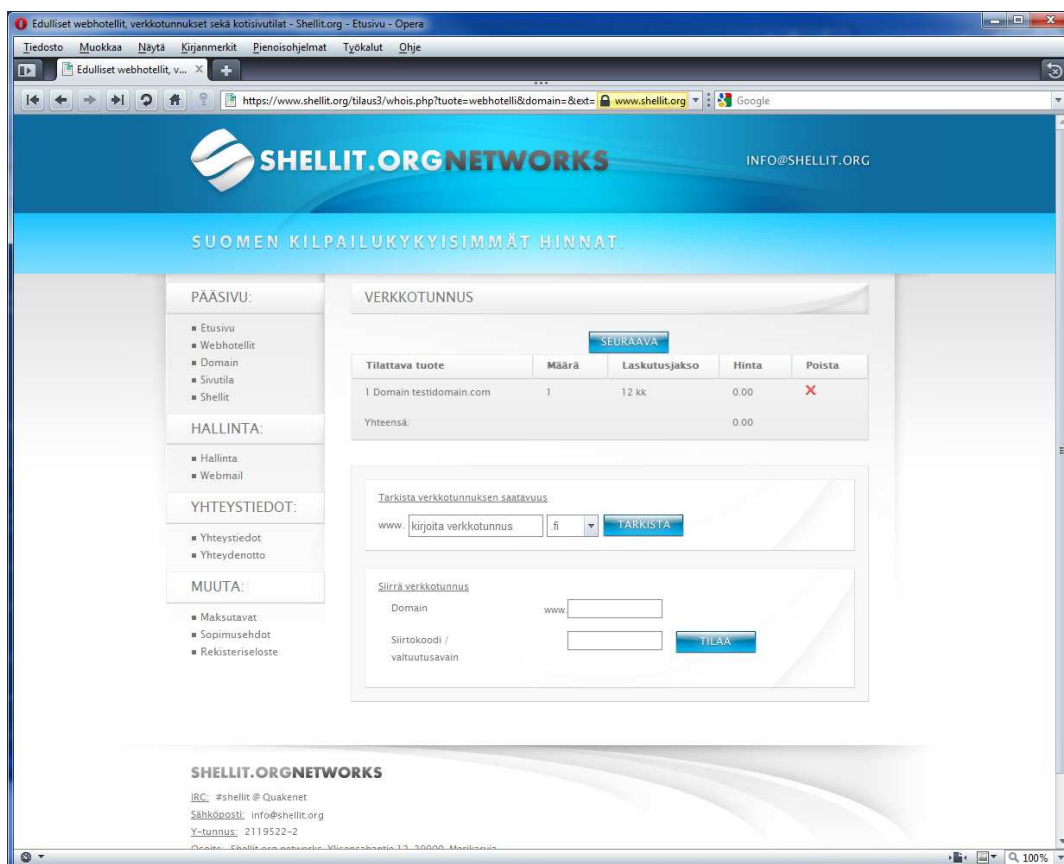
Viidennellä sivulla luodaan yhteenveto tilattavista tuotteista sekä kysytään muutamia lisätietoja, joita ei ole pakko antaa. Kysyttävät tiedot ovat alennuskoodi, joka mahdollistaa alennuksien antamisen helposti tilauksista. Alennuskoodin avulla laskut ja tilaus näyttävät oikealta. Aikaisemmin alennuksia annettaessa piti lasku luoda käsin uudelleen, koska tilausjärjestelmä ei osannut itse luoda laskulle oikeaa loppu summaa. Asiakkaan on mahdollista saada tilauksen lasku postitettuna kotiin, mikä helpottaa esimerkiksi kirjanpitoa. Uuden tilausjärjestelmän myötä lasku toimitetaan asiakkaalle sähköpostitse PDF -muodossa, joka asiakkaan on sitten helppo vaikka tulostaa itse. Ennen lasku toimitettiin automaattisesti sähköpostilla vain tekstinä. Viidennen tilaussivun näkymä on kuvassa 8.

Kuudennella sivulla asiakkaalle esitetään lopullinen tilaus, jossa on näkyvissä kaikki tilattavat tuotteet, mahdolliset alennukset ja laskutuslisät sekä avausmaksut. Lopuksi

asiakkaan tulee laittaa rasti hyväksyn sopimusehdot -laatikkoon ja vahvistaa tilaus. Tämän jälkeen tilaukseen ei ole enää mahdollista tehdä muutoksia itse. Kuudennen sivun näkymä on esitetty kuvassa 9.

4.2.6 Seitsemäs tilaussivu

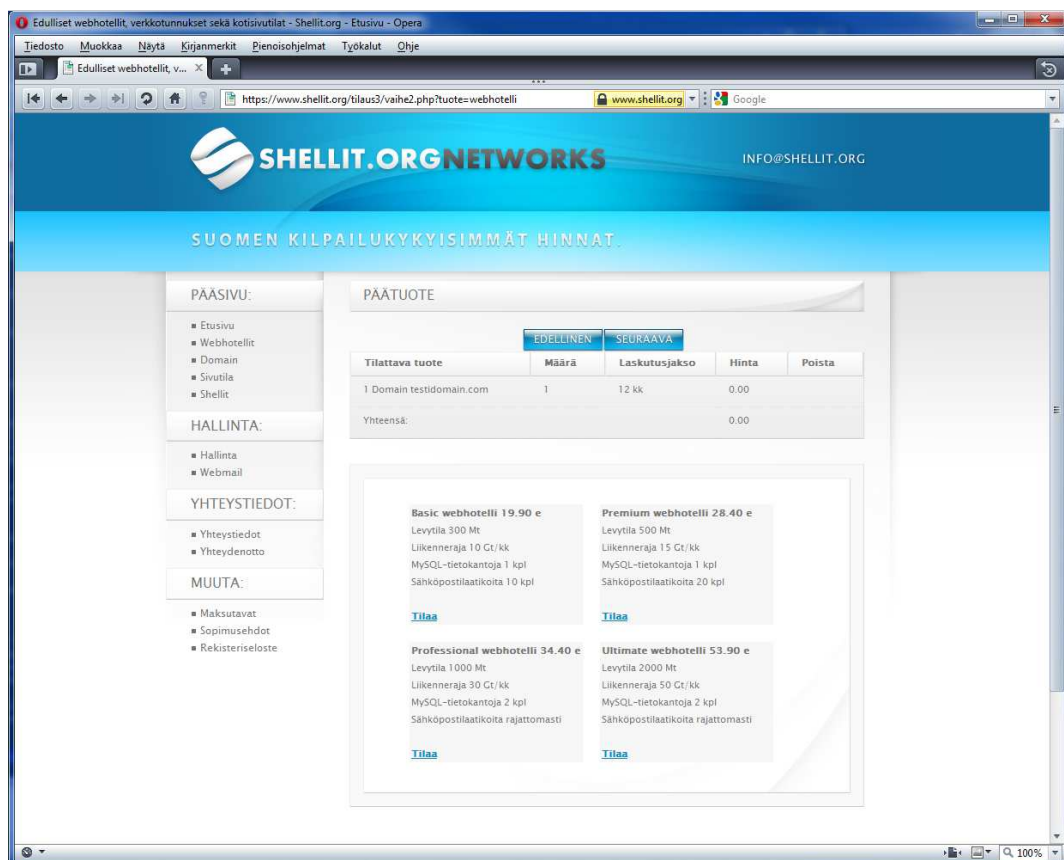
Seitsemännellä ja viimeisellä sivulla ilmoitetaan tilauksen onnistumisesta ja kiitetään asiakasta. Jos asiakas ei halua postitettua laskua, näytetään tällä sivulla PayPal maksuvaihtoehto, jota käyttämällä asiakas voi maksaa tilauksensa välittömästi käyttäen luottokorttia. Tässä vaiheessa asiakkaalle lähetetään sähköposti. Siinä kerrotaan esimerkiksi tunnukset hallintaan, jossa voi seurata esimerkiksi tilauksen etenemistä ja tehdä uusia tilauksia. Kuvassa 10 on näkymä tilauksen päättymisestä. Kuvassa 11 on näkymä sähköpostilla toimitetusta laskusta. Lasku voidaan avata erilaisilla PDF-lukijoilla. Sähköpostista löytyy muutama linkki, joiden avulla asiakkaan on mahdollista avata PDF-tiedostoja.



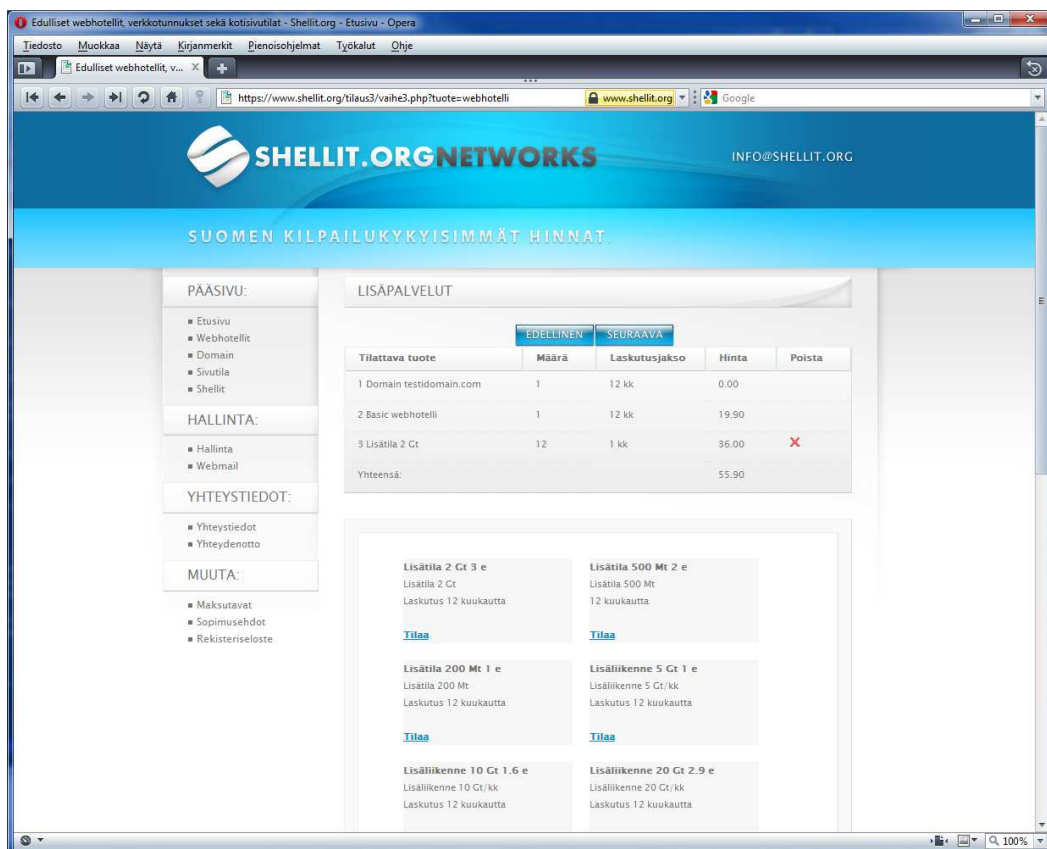
Kuva 3. Näkymä tilausjärjestelmän ensimmäiseltä sivulta.



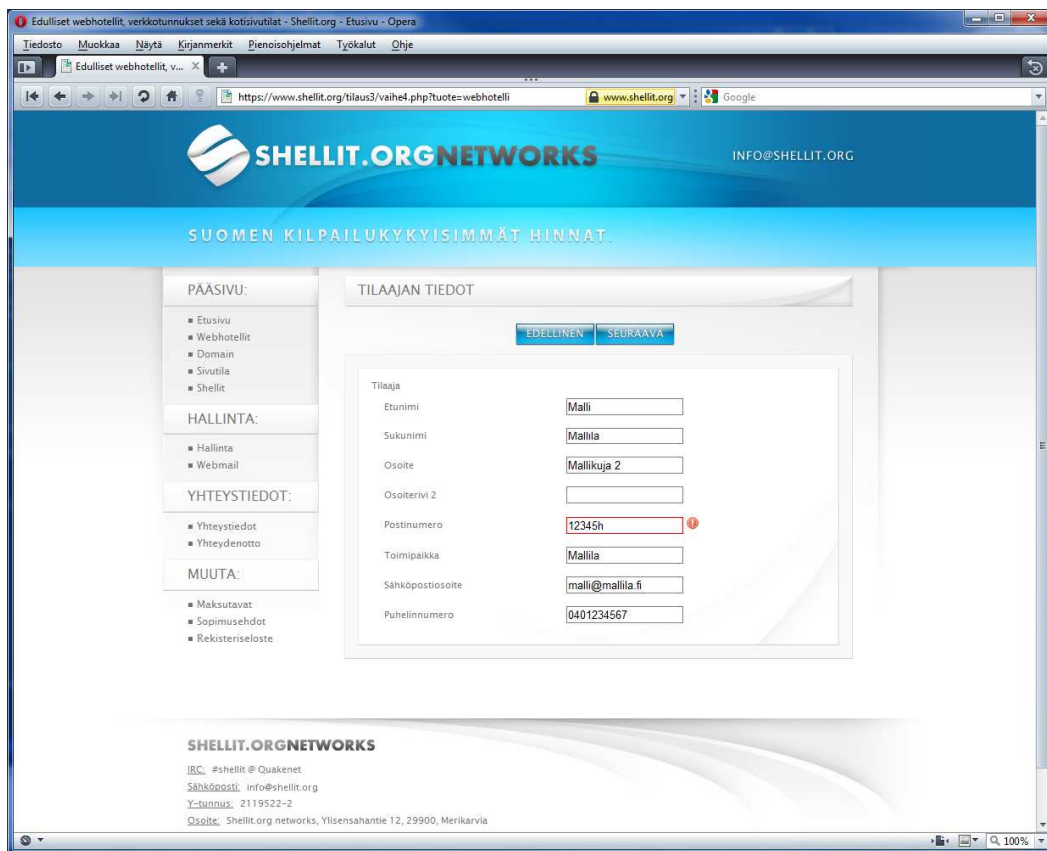
Kuva 4. Näkymä tilausjärjestelmän toiselta sivulta.



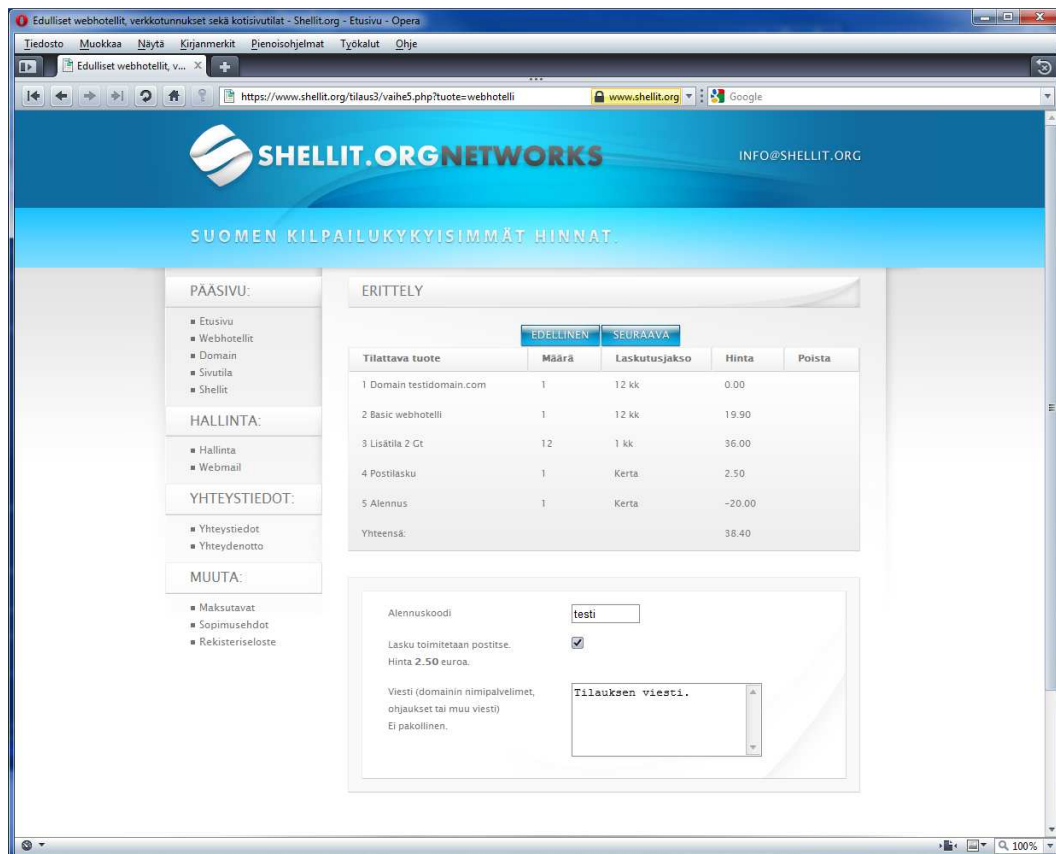
Kuva 5. Näkymä tilausjärjestelmän toiselta sivulta valinnan jälkeen.



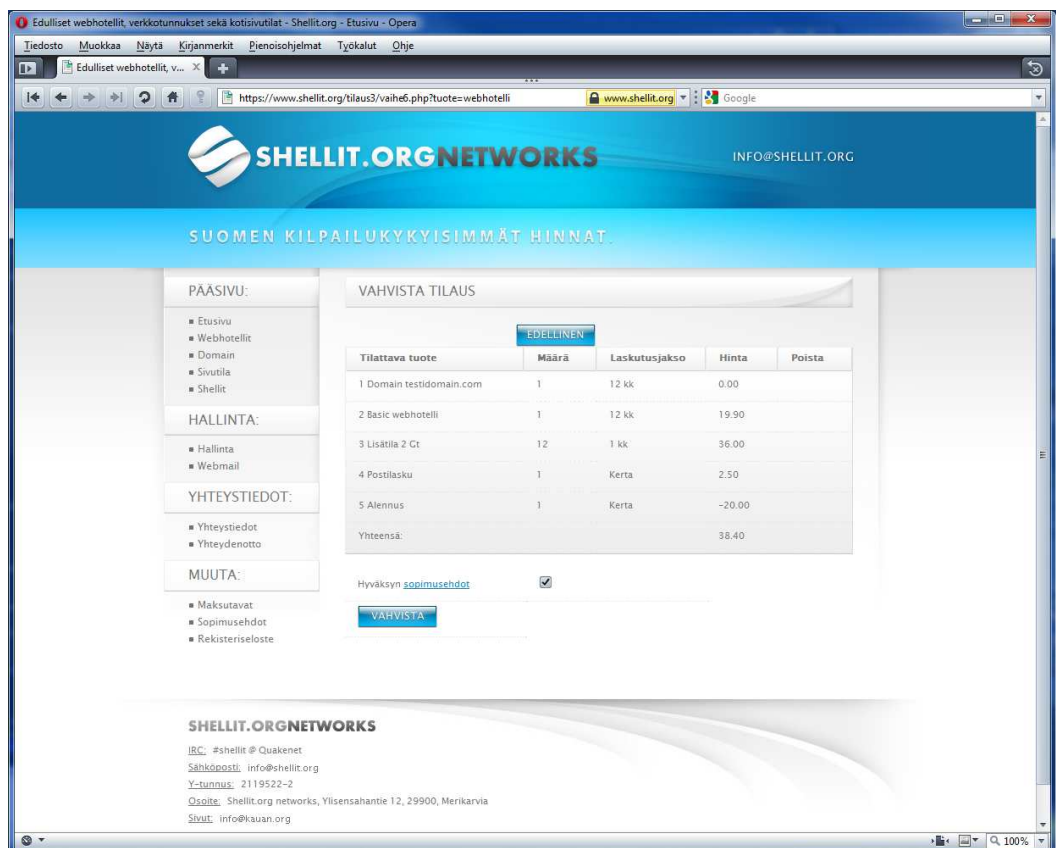
Kuva 6. Näkymä tilausjärjestelmän kolmannelta sivulta.



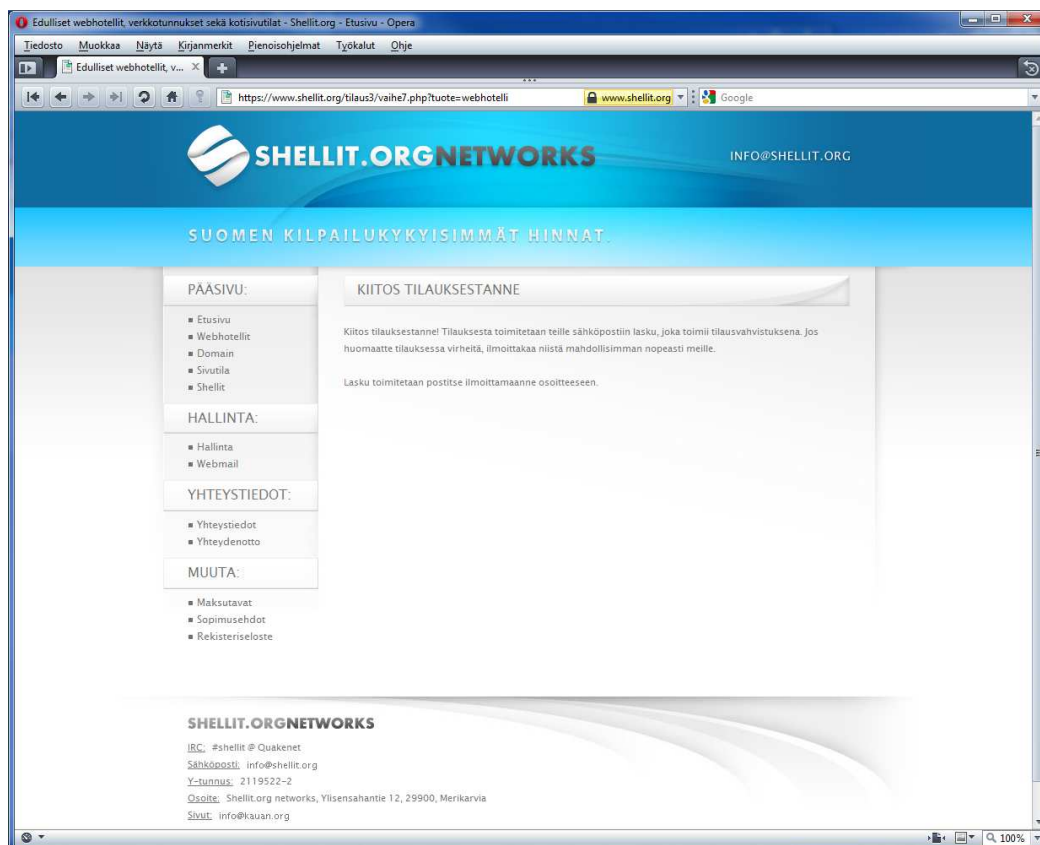
Kuva 7. Näkymä tilausjärjestelmän neljänneltä sivulta.



Kuva 8. Näkymä tilausjärjestelmän viidenneltä sivulta.



Kuva 9. Tilauksen vahvistaminen.



Kuva 10. Tilauksen valmistuminen.

lasku358.pdf - Foxit Reader - [lasku358.pdf]

File Edit View Comments Forms Tools Help Create a PDF with Phantom

Find

SHELLIT.ORG NETWORKS

Ylisensahantie 12
29900 Merikarvia

Malli Mallila
Mallikuja 2
12345 Mallila

LASKU 1 (1)
25.10.2009

Laskun numero:	358	Maksettava:	38.40 €
Asiakasnumero:	312	Huomautusaika:	8 vrk
Päivämäärä:	25.10.2009	Viivästyskorko:	8.00%
Maksuehdot:	14 pv netto	Muistutusmaksu:	5.00 €
Eräpäivä:	08.11.2009		

Rivipro	Tuote	KPL	Veroton	ALV	ALV-%	Yhteensä
1	Domain testidomain.com 25.10.2009 - 25.10.2010	1	0.00	0.00	22%	0.00
2	Basic webhotelli 25.10.2009 - 25.10.2010	1	16.31	3.59	22%	19.90
3	Lisätila 2 Gt 25.10.2009 - 25.10.2010	12	29.51	6.49	22%	36.00
4	Postilasku Kertamaksu	1	2.05	0.45	22%	2.50
5	Alennus Kertamaksu	1	-16.39	-3.61	22%	-20.00
	Yhteensä		31.48	6.92		38.40

Muistutuksesta perimme 5.00 euron muistutusmaksun.

Shellit.org networks Ylisensahantie 12 29900 Merikarvia	Y-tunnus: 2119522-2 Kotipaikka: Merikarvia http://www.shellit.org	Sähköposti: info@shellit.org Laskutus: laskutus@shellit.org	Tilinumero: Nordea 112230-108535 IBAN: FI72 1122 3000 1085 BIC: NDEAFIHH	Viitenumero: 3583126
--	--	--	---	----------------------

Sajan tilinumero Mittaus- kantinumeri	Nordea 112230-108535	IBAN	FI72 1122 3000 1085	BIC	NDEAFIHH
Saja Mittaus	Shellit.org networks Ylisensahantie 12 29900 Merikarvia	Laskunnumero: 358 Asiakasnumero: 312			

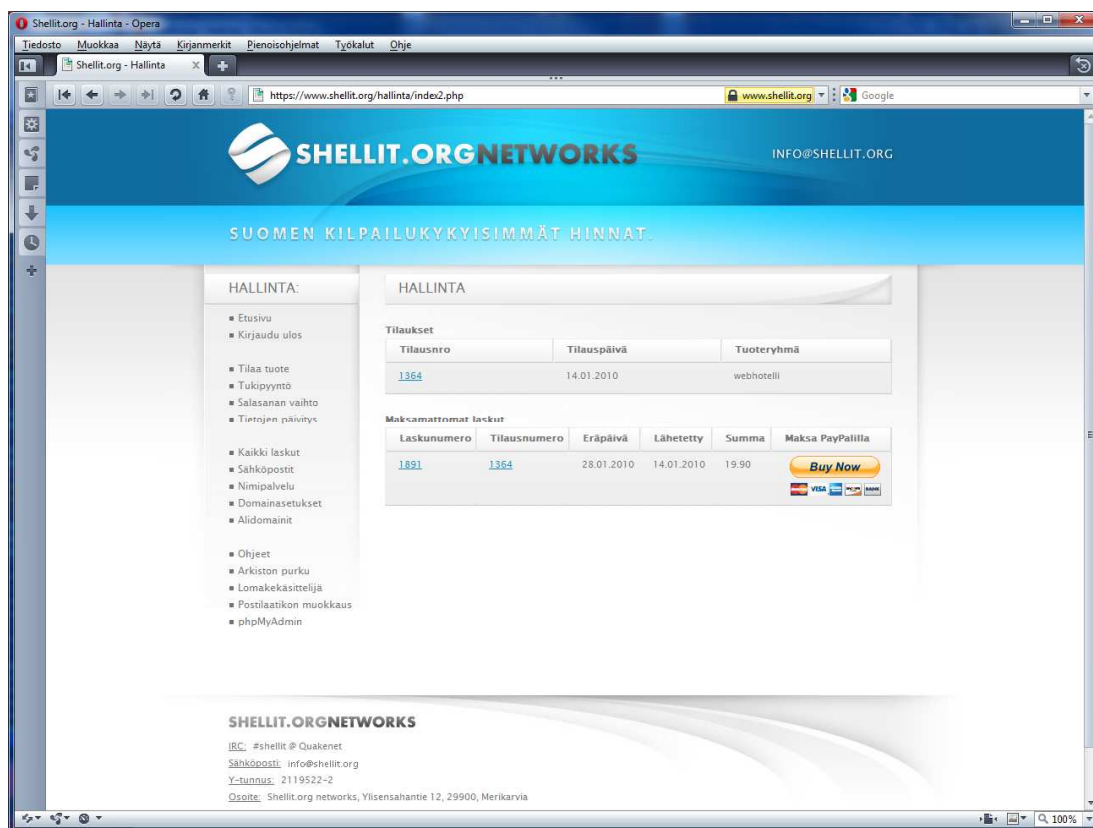
Ready 1 / 1 100% Size: [8.27 * 11.69 in]

Kuva 11. Tilausjärjestelmän luoma lasku.

5 HALLINNAN TOTEUTUS

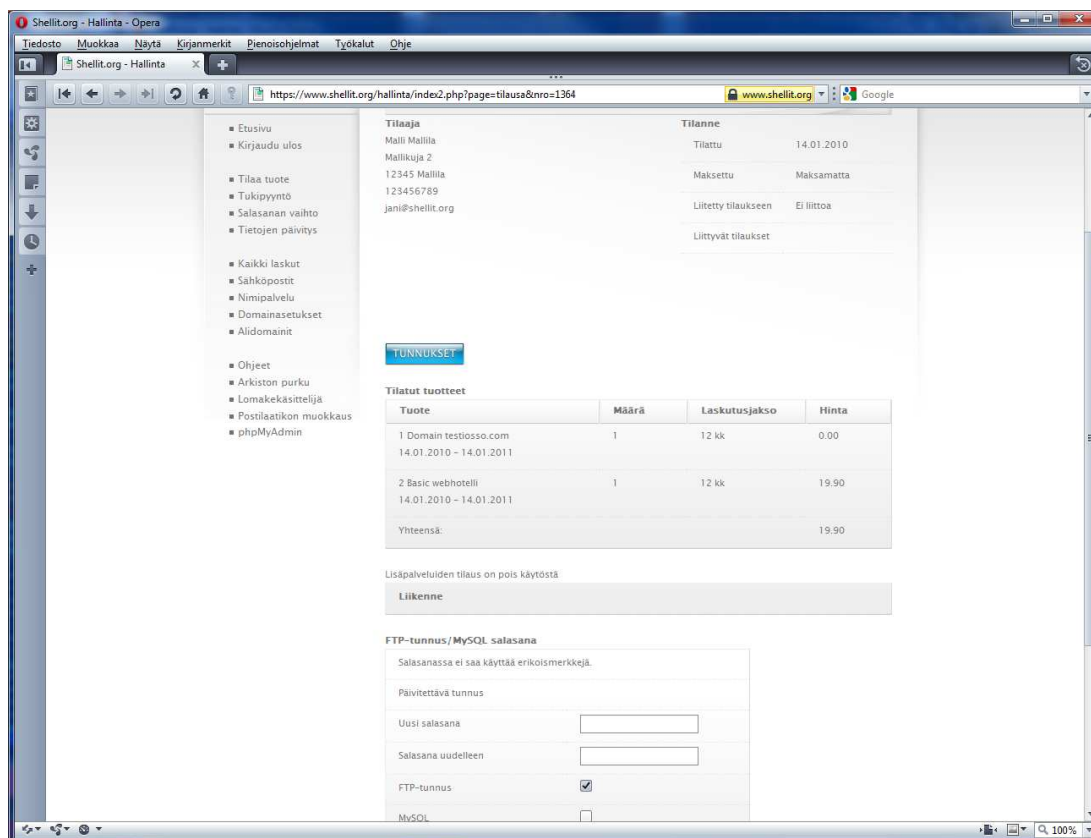
5.1 Asiakkaiden hallinta

Asiakkaille suunnatun hallinnan on tarkoitus helpottaa asiakkaiden erilaisia tarpeita. Asiakkaat voivat helposti päivittää omat asiakastietonsa ajanmukaisiksi, tämä helpottaa laskutusta ja vähentää maksamattomien laskujen seurauksesta suljettuja tilejä. Asiakas voi ottaa yhteyttä hallinnasta löytyvän tukipyynnön avulla asiakaspalveluun. Tukipyynnön käyttäminen helpottaa usein vian selvittämistä, koska usein suoraan sähköpostilla yhteyttä otettaessa asiakas unohtaa mainita asiakasnumeron, jota ilman vian selvittäminen on lähes mahdotonta tai erittäin hidasta ja vaikeaa. Asiakkaan on mahdollista vaihtaa kaikkien tunnuksiensa salasanat helposti hallinnan avulla. Tietojen muokkaus, tukipyyntö ja salasanojen vaihto ovat olleet mukana edellisessä hallinnassa, mutta niiden toimintaa on vielä parannettu ja yksinkertaistettu. Kirjautumisen jälkeen asiakas näkee kuvassa 12 esitetyn etusivun. Etusivulla on eriteltyä kaikki asiakkaan tilaukset sekä maksamattomat laskut.



Kuva 12. Asiakkaan hallinnan etusivu.

Kokonaan uusina asioina hallintaan ovat tulleet tilauksen tietojen tarkempi tarkastelu, laskujen näyttäminen sekä uusien palveluiden helppo tilaaminen. Asiakkaan on uuden hallinnan avulla mahdollista seurata kaikkia omia tilauksiaan ja niiden ominaisuuksia. Tilauksiin on helppo tilata uusia lisäpalveluita suoraan uuden hallinnan kautta. Järjestelmä lähettää asiakkaalle suoraan sähköpostilla laskun tilatusta lisäpalvelusta. Aluksi lisäpalvelu on erillinen tilaus. Vasta tilauksen maksamisen jälkeen lisäpalvelu liitetään päätuotteeseen, jolloin asiakkaan on erittäin helppo nähdä mitä palveluita kuhunkin tilaukseen liittyy. Asiakas voi tilata suoraan uusia palveluita hallinnan kautta. Kun tilaus tehdään hallinnan kautta asiakkaalta ei kysytä esimerkiksi henkilötietoja, koska ne ovat jo tiedossa. Muuten tilaus toimii kuten aikaisemmin tehdyt tilaukset. Tilauksen tarkempien tietojen tarkasteleminen on helppoa. Asiakas näkee yhdellä sivulla tilaukseensa liittyvät tärkeät tiedot. Kuvassa 13 on esitetty tilauksen yksityiskohtaiset tiedot. Tiedoista nähdään esimerkiksi asiakastiedot, tilauspäivä, tilatut tuotteet, tilauksen voimassaolo, salasanan vaihto, käytetty levytila ja liikenne sekä tilaukseen liittyvät muut tilaukset. Tässä tapauksessa levytilaa ja liikennettä ei voida käyttää, koska kyseessä on testitilaus, jota ei ole käsitelty loppuun asti. Levytila ja liikenne esitetään värillisellä palkilla, josta näkee helposti käytetyn liikenteen ja levytilan. Asiakas saa helposti selville tunnukset -nappia klikkaamalla tarpeelliset tiedot palvelun käyttämiseen. Tiedoissa esitellään esimerkiksi käytettävät käyttäjätunnukset, salasanat ja tarvittavat palvelimien osoitteet.



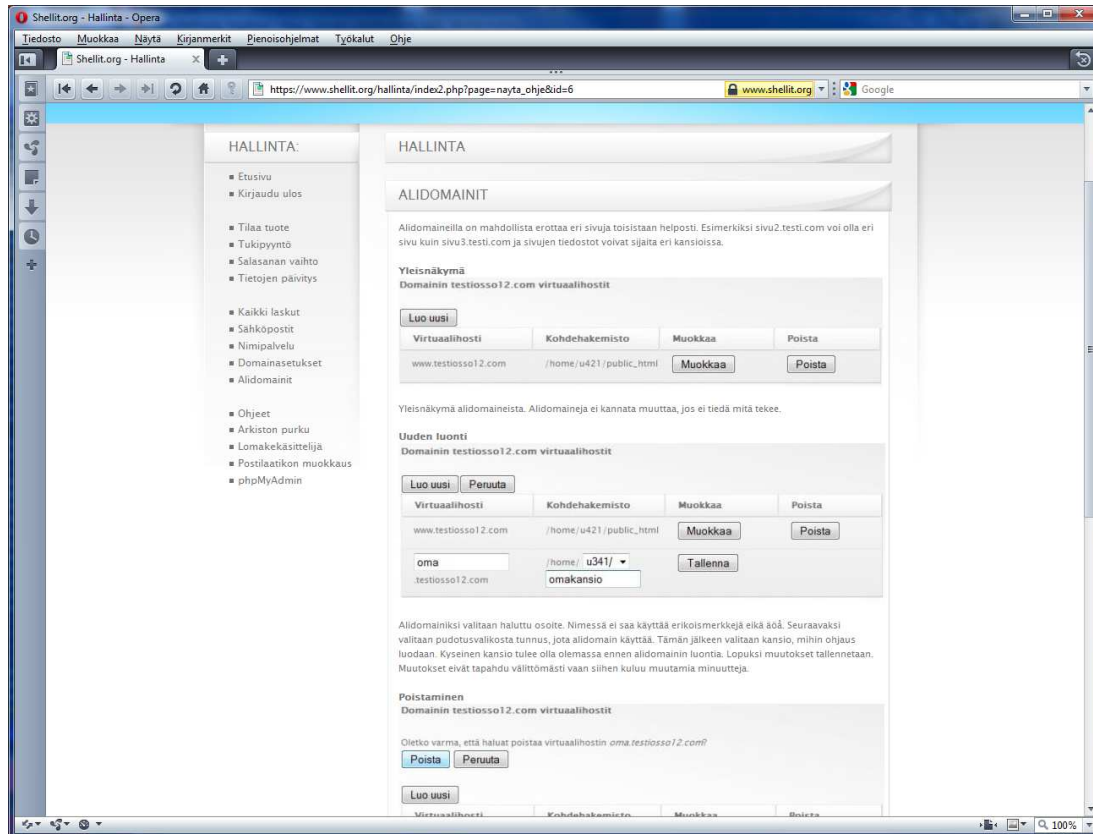
Kuva 13. Tilauksen tiedot.

Asiakas näkee kaikki palveluihinsa liittyvät laskut listattuna laskut -sivulle. Laskut ovat PDF-muodossa, joten ne on tarpeen mukaan helppo tulostaa. Vanhassa hallinnassa laskuja ei ollut nähtävillä. Asiakas näkee myös laskut, jotka ovat vielä maksamatta. Asiakas voi maksaa laskun suoraan hallinnan kautta käyttämällä luottokorttia. Maksun välittäjänä käytetään PayPal-palvelua.

Hallinnan kautta voidaan muokata sähköpostiasetuksia, verkkotunnuksen asetuksia sekä verkkotunnuksen nimipalvelintietoja, jotka olivat ennen erillisenä hallintana. Asiakas näkee hallinnassa kaikki verkkotunnukset, joita hänen tilaukseensa kuuluu ja voi hallita näiden verkkotunnusten sähköpostilaatikoita, sähköpostin uudelleenohjauksia, nimipalvelinasetuksia sekä verkkotunnuksesta riippuen sen yhteystietoja. Normaalisti asiakkaan ei tarvitse muokata kuin sähköpostiasetuksia, koska kaikki muut asetukset on asetettu jo tilauksen luonnissa.

Hallintaan on tehty hyvä ohjeiden kokoelma, joiden avulla asiakas löytää ratkaisun useimpiin kysymyksiin ilman asiakaspalvelun apua. Ohjeissa on neuvottu esimerkik-

si sivujen siirtäminen webhotelliin, alidomainien luonti, webmailin käyttö, sähköpostiohjelmien käyttö sekä monia muita tärkeitä asioita. Kuvassa 14 on esitetty yksi ohje, joka helpottaa alidomainien luontia. Ohjeissa kerrotaan yksityiskohtaisesti, miten kyseinen asia pitää tehdä, jotta asian tekemisessä onnistutaan heti ensimmäisellä kerralla. Lisäksi hallintaan on rakennettu sivujen siirtoa helpottava toiminto. Arkiston purun avulla asiakas voi siirtää esimerkiksi suuren CMS-järjestelmän, joka sisältää tuhansia tiedostoja pakattuna arkistona. Siirto on tällöin huomattavasti nopeampaa, kuin yksittäisten tiedostojen siirto FTP-ohjelmalla. Arkiston purun avulla asiakas voi purkaa palvelimelle lähettämänsä arkiston haluttuun kansioon ja sivujen rakentaminen voi jatkua. Lisäksi hallintaan on rakennettu lomakekäsittelijä, joka käsittelee asiakkaiden sivuilla olevat HTML-lomakkeet. Asiakas voi käyttää lomakekäsittelijää oman lomakkeensa käsittelyyn, ellei osaa itse rakentaa tarvittavaa käsittelyä esimerkiksi PHP-kielellä. Lomakekäsittelijän käyttöön ei vaadita muuta, kuin muutaman input-rivin lisäämistä HTML-sivulle sekä form-elementin action käsittelijäksi pitää määrittää tietty osoite. Lomakekäsittelijä lähettää lomakkeen kaikki kentät asiakkaan määrittämään sähköpostiosoitteeseen.



Kuva 14. Alidomainit.

5.2 Ylläpidon/asiakaspalvelun ja jälleenmyyjän hallinta

Jälleenmyyjän hallinta ei poikkea paljonkaan normaalin asiakkaan hallinnasta. Normaalin asiakkaan hallinnan lisäksi jälleenmyyjä pystyy hallitsemaan oman hallintansa kautta omia asiakkaitaan ja näiden tilauksia. Jälleenmyyjä pystyy hallitsemaan samoja asioita kuin asiakas itse. Jälleenmyyjä voi esimerkiksi luoda tarvittavia sähköpostiosoitteita, vaihtaa salasanoja ja luoda alidomaineja sekä tilata uusia tuotteita asiakkaan tilaukseen. Jälleenmyyjä ei pysty itse luomaan tilauksia, vaan tilausten käsittely on jätetty asiakaspalvelun vastuulle.

Ylläpidon hallinnassa on paljon enemmän erilaisia ominaisuuksia kuin normaalissa asiakashallinnassa. Kirjautumisen jälkeen ylläpitäjälle näytetään kaikki avoimet tilaukset, joita ei ole vielä käsitelty. Tilauksista esitellään tärkeät tiedot kuten tilauksen laskun viitenumero, jonka avulla tilaus voidaan merkitä maksetuksi, maksun tila, tilauksen aika, tilausnumero sekä tilauksen automaattisen käsittelyn tila. Tilauksen automaattisella käsittelyllä tarkoitetaan sitä, kun tilausjärjestelmä luo asiakkaan tehdessä tilausta laskun ja tunnukset palvelun käyttämiseen. Jos laskun tai tunnusten luonti tai sähköpostitus epäonnistuu on tilauksen käsittelyn tila epäonnistunut ja tietojen lähettämistä yritetään uudelleen.

Hallinnasta voidaan hallita asiakasrekisteriä, tilausrekisteriä ja laskutusta helposti. Kyseisissä toiminnoissa voidaan käyttää erilaisia hakuparametreja, joiden avulla tietokannasta löydetään haluttu tilaus tai asiakas. Hallinnan kautta voidaan muokata kaikkia asiakastietoja. Laskutus hoituu lähes automaattisesti, hallinta esittää laskutussivulla tiedot myöhästyneistä laskuista, nykyisistä laskuista ja tilauksista, joista pitäisi lähettää lasku. Muistutuksen ja laskun lähettäminen hoituu klikkaamalla lähettä-nappia, jonka jälkeen hallinta generoi tilauksen tiedoista laskun ja lähettää sen automaattisesti asiakkaan ilmoittamaan sähköpostiosoitteeseen.

Hallinnasta voidaan selata ja tehdä muutoksia tuotetietokantaan sekä yrityksen tietoihin. Uusien tuotteiden lisääminen on helppoa, koska tuotteesta kysytään tarvittavat tiedot, jonka jälkeen haluttaessa se saadaan heti myyntiin tilausjärjestelmään. Yrityksen tiedot eivät usein muutu, mutta sitä varten on hyvä olla olemassa oma sivu, jonka

kautta voidaan päivittää tietoja kuten esimerkiksi yhteystietoja, ALV-prosenttia, korko-prosenttia sekä muistutusmaksun suuruutta.

Hallinnasta voidaan hallita asiakkaiden kaikkia tuotteita ja palveluita kuten esimerkiksi sähköpostiosoitteiden luonti, verkkotunnuksen nimipalvelua, salasanoja sekä alidomaineja. Salasanat ovat tietenkin kryptattuina tietokannassa, ja salasanoja hallitaan vain siinä tapauksessa, että asiakas ei saa itse vaihdettua omaa salasanaansa. Jälleenmyyjien asiakkaiden hallinta onnistuu kuten normaalien asiakkaiden hallinta.

Pääsivuston muokkaus onnistuu suoraan hallinnasta. Tähän on rakennettu oma CMS, jonka avulla sivuja voidaan muokata helposti tekstinä tai HTML-koodina. Muutokset astuvat voimaan heti tallennuksen tapahduttua. Sivuille ei siis tarvitse tehdä muutoksia käyttäen muistiota tai vastaavaa työkalua. Sivujen kaikki sisältö on tietokannassa, josta se haetaan tarvittaessa ja sen muokkaaminen on helppoa. Uutisten lisääminen onnistuu hallinnasta, oletuksena uutisia ei julkaista heti näkyviin etusivulla vaan kirjoittamisen jälkeen uutiset pitää erikseen julkistaa, jonka jälkeen ne näkyvät etusivulla. Uusien ohjeiden luominen on mahdollista suoraan hallinnan kautta, kuten uutisten tapauksessa ohjeitakaan ei oletuksena julkaista näkyviin.

Hallintaan on pyritty kokoamaan kaikki tärkeät toiminnallisuudet ja ominaisuudet helposti hallittavaksi kokonaisuudeksi. Kaikki tärkeät ja vähemmän tärkeät asiat onnistuvat helposti yhdestä paikasta, eikä tarvita esimerkiksi muistiota kun tehdään muutoksia tuotteisiin tai sivujen sisältöön. Laskutus onnistuu lähes automaattisesti, ehkä tulevaisuudessa se on kokonaan automatisoitua. Uusi hallinta vähentää huomattavasti asiakaspalvelun työtä, koska kaikki tiedot on nyt esitetty selkeästi ja ovat helposti muokattavissa. Laskutus tapahtui ennen erillisellä laskutusohjelmalla, joka hidasti työtä, koska asiakastiedot ja laskun tiedot piti luoda aina käsin, nyt laskun lähetyks onnistuu helposti nappia painamalla.

6 YHTEENVETO

Valmistuneen järjestelmän käyttöönotto tapahtui joulukuun viimeisien viikkojen aikana vuonna 2009. Järjestelmän käyttöönotto piti suunnitella huolella, jotta kaikki onnistuisi ongelmitta. Joulukuun alkuviiikoilla järjestelmää testailtiin usean vapaaehtoisen testaajan kanssa mahdollisten ongelmien löytämiseksi. Kaikki testauksen aikana ilmenneet ongelmat saatiin nopeasti korjattua, eivätkä ne hidastaneet käyttöönottoa. Työläin vaihe käyttöönotossa oli vanhojen tietokantasisältöjen konvertoiminen sopimaan uuteen tietokantaan.

Tilausjärjestelmää testattiin usean testaajan voimin tekemällä uusia ja erilaisia tilauksia. Tilausten käsittely saatiin rakennettua helppokäyttöiseksi, helppokäyttöisyyttä lisättiin vielä lisäämällä jokaiselle tilauksen vaiheelle pieni ohje, jonka saa näkyviin tilaussivulla tilausta tehdessä. Vanhojen asiakkaiden uudet tilaukset hoituvat uuden tilausjärjestelmän avulla helposti ilman turhia vaiheita, kuten yhteystietojen kysymistä. Tilausjärjestelmä on huomattavasti parempi kuin ennen käytössä oleva tilausjärjestelmä. Hallintasivut pyrittiin toteuttamaan ulkoasultaan mahdollisimman samankaltaisina kuin ne ennen uudistusta olivat. Muutoksia syntyi kuitenkin runsaasti ja käyttöön tuli useita uusia toimintoja, joita ennen ei ollut käytössä. Hallintasivuja testattiin vapaaehtoisilla testaajilla, jotka tekivät hallinnassa kaikkea mahdollista. Hallinnasta ei löydetty suuria ongelmia, jotka olisivat hidastaneet käyttöönottoa. Käyttöönoton jälkeen tilaus- ja hallintajärjestelmiä voidaan kehittää edelleen paremmiksi tulevan asiakaspalautteen avulla.

Vanha tietokanta oli huomattavasti erilaisempi kuin uusi tietokanta, tämän vuoksi tietokannan konvertointiin meni aikaa useita päiviä. Konvertointi toteutettiin PHP-scriptien avulla, jotka hakivat tiedot vanhasta tietokannasta ja muokkasivat ne sopiviksi uuteen tietokantaan. Tämän jälkeen kaikki tilaukset tarkistettiin käsin yksitellen, jotta kaikki tiedot niissä olivat oikein. Työtä lisäsi vanhassa järjestelmässä olevat muokatut tilaukset, koska siinä ei voitu mitenkään muuten kuin tilauksen viestiin kirjoittamalla ilmoittaa erilaisesta tilauksesta tai tuotteesta. Uudessa järjestelmässä nämä kaikki erilaiset tuotteet luotiin tuotetietokantaan ja lisättiin oikeisiin tilauksiin.

Uusien tilausten käsittely onnistuu nappia painamalla, laskutus tapahtuu automaattisesti tilauksen teon yhteydessä. Vanhojen tilausten sulkeminen ja laskutus onnistuu napin painalluksella. Uusi tilaus- ja asiakashallintajärjestelmä on helpottanut työtä huomattavasti.

LÄHTEET

1. Vehmas, S. Perusta menestyvä verkkokauppa. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 9.8.2009]. Saatavissa: http://www.wsoypro.fi.lillukka.samk.fi/kirjasto_lukutila.aspx?initprev=1&bookid=08it340462
2. Steinbock, D. Verkkobisnes: Internetin kehityskaari, kaupallistuminen ja verkottuminen. Helsinki. Edita, 1997. 343 s.
3. Nikulainen, K. Iso ja vaarallinen aukko löytyi maailman nimipalvelutoteutuksista. [verkkolehti] It-viikko, 2008 [viitattu 20.7.2009]. Saatavissa: <http://www.itviikko.fi/tietoturva/2008/07/09/iso-ja-vaarallinen-aukko-loytyi-maailman-nimipalvelutoteutuksista/200818056/7>.
4. HS-STT. Laaja nettihyökkäys tukki Ylen, Eniron ja Suomi24:n verkkosivustot. [verkkolehti] Helsingin Sanomat, 2007. [Viitattu 20.7.2009]. Saatavissa: <http://www.hs.fi/kotimaa/artikkeli/Laaja+nettihyökkäys+tukki+Ylen+Eniron+ja+Suumi24n+verkkosivustot/1135227281310> 20.7
5. YLE-uutiset. Nettihyökkäyksiä useisiin yhtiöihin [Verkkodokumentti] Yle, 2007. [Viitattu 20.7.2009]. Saatavissa: http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2007/05/nettihyokkayksia_useisiin_yhtioihin_237751.html 20.7
6. Poropudas, T. Joka viides mökkiläinen elää internet-aikaa.[verkkolehti] Digitoday, 2009. [viitattu 20.7.2009]. Saatavissa: <http://www.digitoday.fi/mobiili/2009/06/29/joka-viides-mokkilainen-elaa-internet-aikaa/200915376/66>.
7. Wikipedia. XHTML [Verkkodokumentti] [Viitattu 10.8.2009]. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/XHTML>
8. Wikipedia. HTML [Verkkodokumentti] [Viitattu 10.8.2009]. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/HTML>
9. Wikipedia. Cascadin Style Sheets [Verkkodokumentti] [Viitattu 10.8.2009]. Saatavissa: http://fi.wikipedia.org/wiki/CSS_%28tyyliohje%29
10. Wikipedia. PHP. [Verkkodokumentti] [Viitattu 10.8.2009]. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/PHP>
11. Wikibooks. PHP/Tietoturvavinkkejä. [Verkkodokumentti] [Viitattu 10.8.2009]. Saatavissa: <http://fi.wikibooks.org/wiki/PHP/Tietoturvavinkkej%C3%A4>
12. Wikipedia. MySQL. [Verkkodokumentti] [Viitattu 11.8.2009]. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/MySQL>

13. Wikipedia. SQL. [Verkkodokumentti] [Viitattu 11.8.2009]. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/SQL>
14. Wikipedia. MySQL. [Verkkodokumentti] [Viitattu 11.8.2009]. Saatavissa: <http://en.wikipedia.org/wiki/MySQL>
15. Jyväskylän yliopisto. Tietokannan suunnittelu. [Verkkodokumentti] [Viitattu 11.8.2009]. Saatavissa: <http://appro.mit.jyu.fi/doc/tiedonhallinta/suunnittelu/>
16. Wikipedia. JavaScript. [Verkkodokumentti] [Viitattu 15.8.2009]. Saatavissa: <http://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
17. Wikipedia. Ajax (Ohjelmointi). [Verkkodokumentti] [Viitattu 15.8.2009]. Saatavissa: http://fi.wikipedia.org/wiki/Ajax_%28ohjelmointi%29