

Pirjo Ramstedt

VERKKOKAUPAN TIETOKANTAPOHJAINEN KÄYTTÖLIITTYMÄ
JA TILAUSJÄRJESTELMÄ

Tietotekniikan koulutusohjelma
Ohjelmistotekniikan suuntautumisvaihtoehto
2011

VERKKOKAUPAN TIETOKANTAPOHJAINEN KÄYTTÖLIITTYMÄ JA ASIAKKAAN TILAUSJÄRJESTELMÄ

Ramstedt, Pirjo
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan koulutusohjelma
Helmikuu 2011
Ohjaaja: Kivi, Karri
Sivumäärä: 38
Liitteitä: 2

Asiasanat: PHP, Javascript, Ajax, verkkokauppa, PostgreSQL

Työn tarkoitus oli rakentaa verkkokaupan tärkeimmät osat, jotka mahdollistavat kaupassa asioinnin. Näitä olivat asiakaspuolen käyttöliittymä, tietokanta, asiakkaalle mahdollisuus tilausten tekemiseen sekä mahdollisuus tarkastella omia tilauksiaan. Työssä oli tarkoituksena ottaa myös asiakaslähtöinen suunnittelu huomioon sivuston ulkoasua ja teknisiä toimintoja suunniteltaessa.

Työ alkoi pohtimalla mitä tekniikoita työn tekemisessä tulisi käyttää. Alun perin tarkoitus oli käyttää kaupallisia tekniikoita, mutta tämä vaihtui ilmaisiin vaihtoehtoihin. Syynä tähän oli aloittavan yrittäjän taloudelliset resurssit ja näin itse tekeminen avoimen lähdekoodin tuotteilla osoittautui varteenotettavaksi vaihtoehdoksi.

Käyttöliittymän ja tietokannan suunnittelu oli ensin luonteeltaan alustavaa ja suunnittelua tehtiin myöhemmin lisää työn edistyessä. Varsinainen tekninen työn osio sisälsi sekä uuden opettelua, että vanhan tiedon soveltamista.

USER INTERFACE AND CLIENT ORDER SYSTEM FOR A DATABASE-BASED E-COMMERCE APPLICATION

Ramstedt, Pirjo
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technology
February 2011
Supervisor: Kivi, Karri
Number of pages: 38
Appendices: 2

Keywords: PHP, Javascript, Ajax, web-commerce, PostgreSQL

The purpose of this thesis was to build the main parts of an e-commerce website that would enable shopping at the site. Such parts were the client side user interface, database, part that would enable making the orders for the customer and part that makes it possible for a registered customer to view his/her orders.

The aim of this work was also to consider customer-oriented design in planning the user interface and the technical functions.

The work began considering what techniques would apply to this very work. Originally the intention was to do the work using commercial techniques, but that was changed to using free software. The reason for this was the financial resources of a new entrepreneur and thus working with open-source products proved to be a viable alternative.

Designing the user interface and database was first preliminary in nature and more designing was done when the work progressed.

The actual technical part of the work included both learning new and applying old knowledge.

SISÄLLYS

LYHENTEET	5
1 JOHDANTO.....	6
2 VERKKOKAUPPA	7
2.1 Yleistä verkkokaupasta	7
2.2 Ostaminen verkkokaupasta	7
2.3 Miksi tehdä verkkokauppa itse?	8
3 KÄYTETYT TEKNIIKAT	9
3.1 PHP	9
3.2 Javascript	9
3.3 Ajax.....	10
3.4 PostgreSQL.....	11
3.5 Apache	12
4 TYÖN MÄÄRITTELY JA SUUNNITTELU.....	13
4.1 Yleistä.....	13
4.1.1 Sivun asettelun suunnittelu	14
4.1.1.1 Käyttöliittymän suunnittelusta.....	14
4.1.1.2 Käytettävyys	15
4.1.2 Asiakkaan käyttötapauksien laatiminen	16
4.1.3 Valikoiden suunnittelu	16
4.1.4 Tietokannan suunnittelu	17
5 TOTEUTUS	18
5.1 Tietokannan toteutus.....	18
5.2 Sivuston toimintojen toteutuksia	19
5.2.1 Hakujen ja asiakkaan toimintojen tuloksen keskittyminen keskiosaan	19
5.2.2 Rekisteröityminen palveluun.....	22
5.2.3 Tuotteen lisätiedot	24
5.2.4 Ostoskori	26
5.2.5 Ostoskorin sisällön käsittely.....	27
5.2.6 Rekisteröimättömän ostajan ostotapahtuma.....	28
5.2.7 Rekisteröityneen asiakkaan ostotapahtuma.....	29
5.2.8 Valikot.....	30
5.2.9 Palaute	31
6 YHTEENVETO	33
LIITTEET	

LYHENTEET

. NET Framework	ohjelmistokomponenttikirjasto
Ajax	Asynchronous JavaScript and XML
Apache	Apache HTTP Server
BSD	Berkeley Software Distribution
C#	ohjelmointikieli
CSS	Cascading Style Sheets
HTML	Hypertext Markup Language
Instantiointi	olion luominen luokasta
JavaScript	komentosarjakieli
MIT	vapaa ohjelmistolisenssi
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor
PostgreSQL	olio-/relaatio-tietokannan hallintajärjestelmä
SQL	Structured Query Language

1 JOHDANTO

Työn tarkoituksena oli rakentaa tietokoneisiin ja niiden osiin keskittyvän verkkokaupan toimivia osia, kuten käyttöliittymä, tietokanta, asiakkaan rekisteröityminen, tilausten tarkastelumahdollisuus ja palautteen lähettäminen. Myös mahdollisuus tilata ilman rekisteröitymistä kuului toteutettaviin töihin.

Liitteessä 1 on kuva sivuston pääsivulta.

Jotta asiakas voi tilata tuotteen, on tuotteet saatava haettua tietokannasta näytölle. Tämä toteutettiin rajaamalla hakua tiettyihin tuoteryhmäkategorioihin. Nämä haut ovat suoraan suoritettavissa vasemman sivun valikoista. Lisäksi haluttiin tarjota etusivulla ja näytön oikealla reunalla tarjouksia asiakkaan valittavaksi.

Tehtävään kuului myös tuotteiden lisätietojen tarkastelu asiakkaan niin halutessa. Tämä toiminto tehtiin mahdolliseksi myös ostoskorissa ja tilauslomakkeella oleville tuotteille.

Tilautiedot lähetetään asiakkaan sähköpostiin (ei kuitenkaan tässä työssä), ja toimitus tapahtuu vain postiennakolla.

Ylläpito- ja päivitysliittymät jätin työstä pois myöhemmin tehtäväksi.

Työn tein, koska takana oli ajatus mahdollisesti omasta palvelusta tai sen jatkokehittelystä eteenpäin tarjottavaksi tuotteeksi.

Työssä oli tuntimääräisesti riittävästi tehtävää, koska käytetyt tekniikat olivat JavaScriptiä lukuun ottamatta outoja, vaikka SQL onkin melko samanlaista järjestelmästä riippumatta.

2 VERKKOKAUPPA

2.1 Yleistä verkkokaupasta

Verkkokaupasta käytetään monia nimiä, kuten nettikauppa, sähköinen kauppa, elektroninen kauppa ja online-kauppa. Kyseessä on siis tietokone- ja tietoliikennetekniikan avulla tarjottavasta palvelusta, jonka tuotevalikoimaan voi kuulua fyysisiä tai digitaalisia tuotteita tai palveluja. Verkko myös mahdollistaa tavaroiden ja tuotteiden vuokraamisen kuluttajalle.

Verkkokauppaa koskevat pääsääntöisesti samat säännöt kuin postimyyntiä. Tästä on kuitenkin poikkeuksia kuten sähköisesti käytettävät sovellukset, esim. sanomalehtien luku-aika. Myös varsinaisia tuotteita on mahdollista myydä ilman palautusoikeutta, kunhan siitä mainitsee selvästi sivuillaan. [1]

2.2 Ostaminen verkkokaupasta

Ostotapahtuma suoritetaan yleensä siten että asiakas tutustuu rauhassa verkkokaupan tuotevalikoimaan verkkokaupan sivuilla ja keräilee tuotteita ostoskoriin eli sovelluksen osaan, joka säilyttää uniikin asiakkaan tuotteet tietyn aikaa.

Asiakas voi myös halutessaan tarkastella keräämiään ostoksia sekä niiden muodostamaa yhteissummaa, poistaa tuotteita korista sekä lisätä ja vähentää niiden lukumäärää.

Tilaaminen voi edellyttää rekisteröitymistä palveluun, kuitenkin tässä työssä pelkkä tilaaminen tiedot antamalla on mahdollista, tosin samaa sähköpostiosoitetta ei voi käyttää toistamiseen.

Yleisesti maksutapoina verkkokaupoissa ovat luottokortit, pankkien tarjoamat nettimaksut, postiennakko ja Matkahuollon bussiennakko.

Tässä työssä ainoa maksutapa on postiennakko. Se on asiakkaan kannalta katsottuna varmin tapa, erityisesti kun kyseessä on uusi ja outo yritys, johon ei ole vielä luotu asiakassuhdetta.

Postiennakon varjopuolena ovat ”turhat” tilaukset eli sellaiset, jotka asiakas tilaa, mutta jättääkin sitten lunastamatta. Tämän eliminoimiseksi mm. puhelinnumero ja sähköpostiosoite vaaditaan, jotta asiakkaaseen voidaan ottaa yhteyttä ja tarvittaessa varmistaa että hän on todellakin tuotteen tilannut ja haluaa sen. Pankkimaksuja käytettäessä tällaista riskiä ei tietenkään ole, koska asiakas maksaa tilauksen etukäteen ja kantaa näin riskin siitä ettei saakaan tilaamaansa tavaraa ja joutuu reklamoimaan tilauksesta.

Luottokortin tarjoaminen turvallisena maksuvaihtoehtona etäkaupassa vaatii Digitaalisesta maksupalvelusta sopimisen Luottokunnan kanssa. Tämä maksupalvelu mahdollistaa Visa-, Visa Debit-, Visa-Electron-, MasterCard-, Debit MasterCard- ja American Express-korttien käsittelyn etämyynissä.

Palvelu liitetään osaksi verkkokauppaa HTML-lomakkeen tai XML-rajapinnan kautta. Palveluun kuuluu myös korttimaksamisen turvallisuutta parantavat Verified by Visa- ja MasterCard SecureCode -todentamispalvelut.

Verkkokauppaan sopiva paketti on eStandard, ja sen käyttö tietysti edellyttää internetyhteyden olemassaolon sekä palvelun integroinnin verkkokauppaan. Hinnaltaan eStandard ilman XML –lisäpalvelua on 495 € + alv/vuosi. [2]

2.3 Miksi tehdä verkkokauppa itse?

Verkkokaupan tekeminen on kohtuullinen urakka, varsinkin jos lopputulokseksi halutaan toimiva, luotettava ja ammattimainen tuote, joka oikeasti helpottaa asiakkaan ja kauppiaan toimintoja.

Erilaisia verkkokauppa-palveluja on saatavilla erilaisin kustannuksin ja valmista lähdekoodiakin on saatavilla internetistä. Kannattaako siis lähteä suunnittelemaan ja toteuttamaan tuotetta alusta asti itse? Tämä riippuu tietenkin tilanteesta, tekijästä, taidoista, omasta halusta, taloudellisesta tilanteesta jne.

Itse tekemällä kuitenkin tietää mitä tuote pitää sisällään, se on omassa hallussa ja sitä voi muuttaa kuten tahtoo. Tämä tietysti pätee myös kääntäen: ongelmien tullessa ne ovat oman selvityksen varassa.

Kun kyse on kuitenkin tietotekniikan alan tuotteista, sivuston tekeminen itse kuuluu asiaan, kuten tässä työssä oli tilanne.

3 KÄYTETYT TEKNIIKAT

3.1 PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) on heikosti tyyhitetty komentosarjakieli dynaamisten web-sivujen luomiseen palvelinympäristössä. Ohjelmakoodi tulkitaan ohjelman suoritusvaiheessa. Heikosti tyyhitetty tarkoittaa sitä, että muuttujalle ei tavallisesti määritellä tietotyyppiä, vaan arvo määräytyy muuttujan arvon mukaan.

PHP on käyttökelpoinen useilla eri alustoilla ja käyttöjärjestelmissä, ja on vertailuissa johtava dynaamisten web-palveluiden luomiseen käytetty kieli.

Kielen vahvuuksia ovat mm. sijoittaminen HTML:n joukkoon, sekä suuri määrä tietokantoihin liittyviä kirjastofunktioita.

PHP:n tärkeitä superglobaaleja muuttujia tiedon vastaanottamiseen käyttäjiltä ovat esim. `$_POST`, `$_COOKIE`, `$_FILES`, `$_SESSION`. Nämä sisältävät tietoa ympäristöstä.

Kieleen on myöhemmin lisätty olio-ohjelmointikielten piirteitä, kuten luokkia.

Tunnettuja projekteja, joissa käytetään PHP:ta, ovat mm. Moodle, IRC-Galleria, Facebook ja phpBB (keskustelualan pyörittämiseen tarkoitettu ohjelma). [3, 4]

3.2 Javascript

Javascript on asiakaspuolen tapahtumapohjainen komentosarjakieli, eli käyttäjän tekemät toimet käynnistävät tapahtumia. Esimerkiksi painikkeen klikkaaminen tai selainikkunan avaaminen ovat tällaisia tapahtumia.

Asiakaspuoleinen tarkoittaa sitä, että tapahtumat tapahtuvat asiakkaan selaimessa, ei palvelimella. Asiakas voi myös poistaa komentosarjojen suorittamisen käytöstä tai selain ei vain tue JavaScriptin uudempia versioita, tällöin komentosarjat eivät toimi

lainkaan tai vain osittain käyttäjän tietokoneessa. Tämän vuoksi sivuja koodattaessa on lisättävä linkkejä ja ominaisuuksia niille käyttäjille, jotka ovat JavaScriptin toimintojen ulottumattomissa. [5]

Vaihtoehtoinen sisältö voidaan tuoda `<noscript>` -elementillä kun JavaScriptin käyttö ei syystä tai toisesta ole tuettua

3.3 Ajax

Ajax, eli Asynchronous JavaScript And XML on joukko web-sovelluskehitykseen käytettäviä tekniikoita, joiden tarkoitus on lisätä vuorovaikutteisuutta sovelluksiin. Selain vaihtaa tietoja palvelimen kanssa niin, ettei koko verkkosivua tarvitse ladata uudelleen. Tähän käytettävä objekti on XMLHttpRequest, joka vaihtaa asynkronisesti (eli tahdistamattomasti), tietoja palvelimen kanssa ilman että selain joutuu virkistämään näytettävää sivua kokonaan. Kysely voidaan suorittaa myös synkronisesti (eli selain jää odottamaan vastausta), jolloin lähetään peräkkäin monia eri kyselyjä, jotka vaikuttavat toistensa sisältöön, ja palautetun datan järjestyksellä on merkitystä.

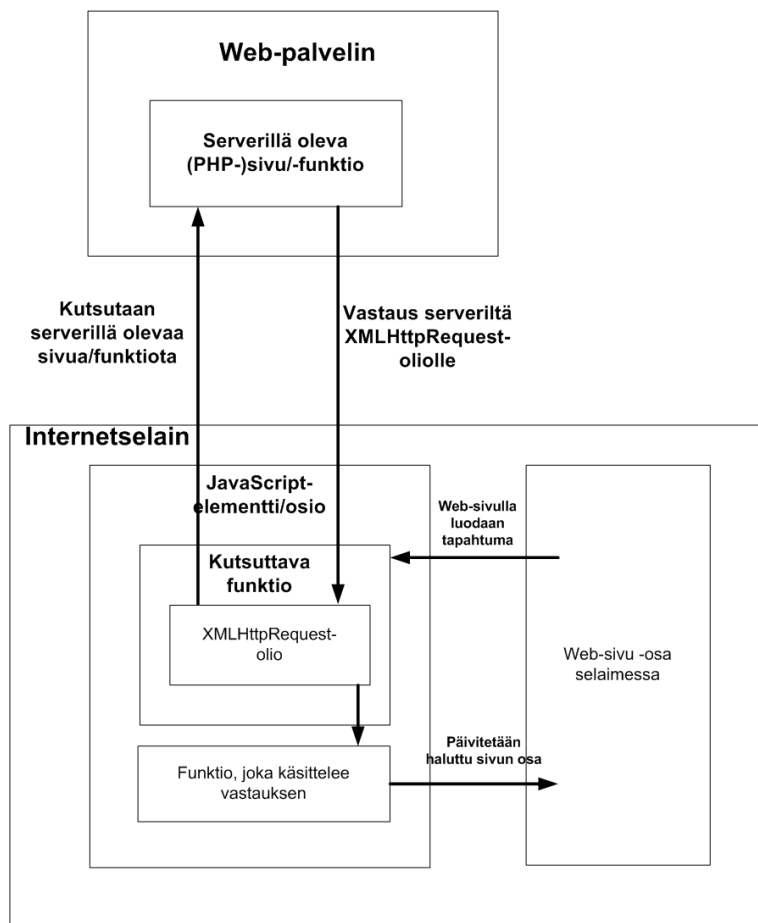
Esimerkki synkronisesta ja asynkronisesta käytöstä: [6]

```
var http = new XMLHttpRequest();  
http.open("GET", "testi.php", true); //asynkorinen tiedonvaihto  
  
http.open("GET", "testi.php", false); //synkorinen tiedonvaihto
```

Pyynnön tyyppi voi olla joko GET tai POST.

Selaimen tapahtumat siis herättävät JavaScript-tapahtuman käsittelijän, JavaScript-koodi instantioi XMLHttpRequest-olion, syöttää pyynnön parametrit ja määrittelee takaisinkutsufunktion joka käsittelee vastauksen. Pyyntö lähetetään palvelimelle, ja vastaus lähetetään takaisin asiakkaalle. Takaisinkutsu-funktio jäsentää paluuparametrit ja asiaan liittyvä sivuston osa päivitetään. Tulostus voidaan myös muotoilla jo palvelimella, ja koko palautettu tieto sijoitetaan takaisinkutsufunktiossa sellaisenaan kutsuvalle sivulle.

Kuvassa 1. on hahmotettu Ajaxilla käytävää vuorokeskustelua selaimen ja palvelimen välillä. [11]



Kuva 1. Ajax-vuorokeskustelu XMLHttpRequest – olion välityksellä

3.4 PostgreSQL

PostgreSQL on avoimen lähdekoodin olio-relaatiotietokantajärjestelmä, joka perustuu kansainväliseen ohjelmoijien ja yritysten tekemään yhteistyöhön. Kehitystä johtaa ns. ydinryhmä, joka viime kädessä päättää mitkä muutokset otetaan mukaan koodipuuun.

PostgreSQL:lää pidetään hieman hitaampana kuin MySQL, mutta toisaalta ominaisuuksiltaan parempana ja luotettavampana tietokantana. PostgreSQL.orgin sivuilla ollaan sitä mieltä, että suorituskyky olisi +/- 10% verrattuna muihin sekä kaupallisiin että ei-kaupallisiin tietokantoihin.

Lausumisesta: kehittäjät lausuvat nimen ”post-gres-Q-L”. Lyhennetään yleisesti myös postgre. [7]

Tietokanta on jakelussa BSD:n ja MIT:n kaltaisella lisenssillä, joka sallii käyttäjän tehdä koodilla melkein mitä haluaa, myös tuotteen myyminen ilman lähdekoodia on luvallista. Ainoa rajoitus on, ettei Kalifornian yliopistoa pidetä vastuullisena ohjelman aiheuttamista ongelmista. Lisäksi copyright tulee olla kaikissa ohjelmakopioissa. [8]

Järjestelmä on siis ilmainen sekä yksityiseen että yrityskäyttöön, ja täydellinen lähdekoodi on saatavilla.

Liitteessä 2 on ohjelman tekijänoikeustiedot.

PostgreSQL-tietokannan pitäisi toimia melkein millä tahansa Unix-yhteensopivalla alustalla kuten: Linux (kaikki uudemmat jakelut), Windows (Win2000 SP4 ja myöhemmät), FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, Mac OS X, AIX, HP/UX, IRIX, Solaris, Tru64 Unix, ja UnixWare. Muutkin ovat mahdollisia, niitä ei kuitenkaan ole testattu. [9]

Ominaisuuksia:

Suurin tietokannan koko	rajoittamaton
Suurin taulukoko	32 TB
Suurin rivikoko	1.6 TB
Suurin kentän koko	1 GB
Suurin rivien määrä taulua kohti	rajoittamaton
Suurin sarakkeiden määrä taulua kohti	250 – 1600 riippuen saraketyypistä
Indeksien määrä taulua kohti	rajoittamaton

[10]

3.5 Apache

Apache HTTP-palvelinohjelma perustuu avoimeen lähdekoodiin, joka on saatavilla useille käyttöjärjestelmille, kuten Linux, Unix, Windows ja on integroitu Mac OS X –käyttöjärjestelmään.

Pelkkä Apache tukee ainoastaan staattisten tiedostojen jakamista HTTP-protokollan yli, mutta ydintä voidaan täydentää erilaisilla moduleilla, joiden avulla on mahdollista räätälöidä palvelu itselle sopivaksi.

Apache httpd on ollut netin suosituin web-palvelinohjelmisto sitten vuoden 1996, toiseksi suosituin on ollut Microsoftin IIS. [12]

4 TYÖN MÄÄRITTELY JA SUUNNITTELU

4.1 Yleistä

Kaikenlainen ohjelmointityö lähtee ainakin jonkinlaisesta määrittelystä ja suunnittelusta. Siispä oli mietittävä mitä ja miten olen tekemässä ja millaisilla tekniikoilla.

Alkujaan tarkoitukseni oli toteuttaa työ käyttäen .NET-tekniikkaa, ja C#-ohjelmointikieltä palvelinpuolella. Ajatus aloittavasta yrityksestä kaikkine kustannuksineen sai kuitenkin miettimään Microsoftin tuotteita halvempia vaihtoehtoja.

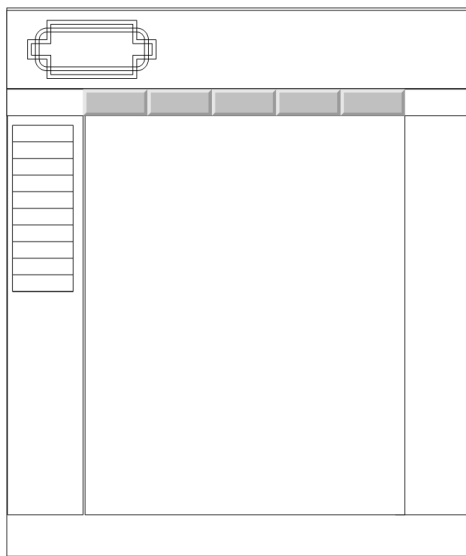
Palvelinpuolen kieleksi valikoitui näin suosittu PHP.

MySQL on tavattoman suosittu ja edullinen tietokanta. Halusin kuitenkin tutkia josko olisi kokonaan ilmainen vaihtoehto myös yrityskäyttöön. Löysin PostgreSQL-kannan, joka vieläpä vaikutti kelvolliselta. Ympäristönä tämäkin oli ennestään outo, mutta SQL kuitenkin on melko samanlaista useimmissa tietokantajärjestelmissä, vaikka yksilöllisiä eroja löytyykin. Yksi tällainen järjestelmäkohtainen ominaisuus PostgreSQL:n kohdalla on funktiot, joita on mahdollista tehdä itse.

Tulevaisuudessa tarkoitus on asentaa koko systeemi Linuxille, mutta tällä erää tyydyin toteuttamaan verkkokaupan Windowsissa, käyttäen Apache-webpalvelinohjelmaa sillä sekin on ilmainen.

4.1.1 Sivun asettelun suunnittelu

Sivuston layout tulisi olla asiakkaalle helppokäyttöinen, joten mitään kummallisia toteutuksia, jotka ovat olemassa lähinnä osoittaakseen teknistä kikkailua ei ollut tarpeen miettiä. Yleisesti hyväksi havaittu ja erittäin käytetty sijoittelu pitää yleensä sisällään vasemmassa ja/tai oikeassa reunassa olevan valikon, yläosassa olevan navigointipalkin, yläosan logoineen ja varsinaisen keskiosan, joka sisältää erilaista asiakkaalle tarjottavaa vaihtuvaa informaatiota. Kuvassa 2. tyypillinen sivuston asettelu.



Kuva 2. Verkkokaupan sivuasettelu

4.1.1.1 Käyttöliittymän suunnittelusta

Käyttöliittymän suunnittelusta muutama sananen, sillä se on usein asia joka jää vähemmälle huomiolle. Perustanahan pitäisi olla käyttäjän toiminta.

Tästä huolimatta usein suunnittelu ja toteutus on tekniikkaan keskittyntä, ja unohtaa asiakkaan tarpeet. Onneksi enää ei niinkään näe näitä asiakasta huonosta käyttöliittymästä syyllistäviä kommentteja, vaan sivustojen ylläpitäjät ovat heränneet havaitsemaan käyttäjien tarpeet. Osaltaan tietysti tähän vaikuttaa informaatioteknologian yleistyminen monen tasoisten käyttäjien ulottuville.

Käyttöliittymä ei siis ole olemassa todistaakseen tekijöidensä teknisillä taidoilla kikkailua, vaan osoittaakseen laatijoidensa kykyä teknisten taitojen soveltamisesta käyttäjän tarpeisiin.

Jos asiaa lähestytään asiakkaan kannalta, niin olennaisia kysymyksiä ovat:

- Miksi asiakas tulee sivustolle?
- Mitä tarpeita hänellä on tai toiveita?
- Millaiset mahdollisuudet hänellä on toteuttaa aikeensa sivustolla käynnin suhteen?
- Kunkin ihmisen omat toimintatyyli ja esitiedot

Käyttöliittymän tulisi siis vastata ainakin näihin tarpeisiin, jotta käyttäjä voi toteuttaa aikeensa käynnin suhteen. Tämän vuoksi käyttöliittymä on olennaisessa osassa toimiessaan asiakkaan ja teknisen järjestelmän toiminnan välillä. Tietenkään pelkkä käyttöliittymä ei riitä, takana on oltava toimiva järjestelmä.

Käyttöliittymän testaus on hyvä keino saada käyttäjiltä palautetta sen toiminnasta, samoin palautteen antomahdollisuus on oltava olemassa.

4.1.1.2 Käytettävyys

Käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin järjestelmä tai laite toimii **käyttäjän käyttämänä** todellisessa tilanteessa.

Lienee selvää etteivät suunnittelijan ja käyttäjän toiminnot ole samoja. Liian usein liittymän suunnittelee henkilö, joka ei tiedä miten tuotetta tullaan käyttämään ja missä ympäristössä. Tämä ei kuitenkaan ole niinkään nettisivujen ongelma vaan muiden tuotteiden käyttöön liittyvää.

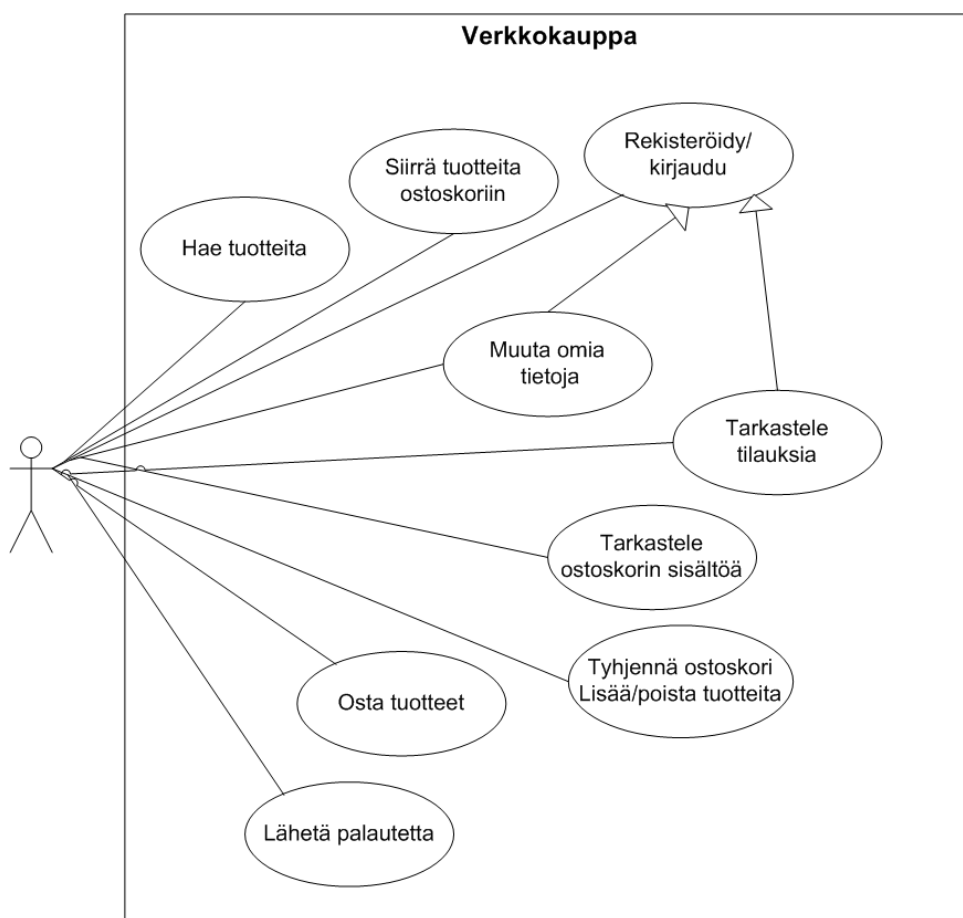
Hyvä käyttöliittymä on helppo oppia, se opastaa käyttäjää oikeaan ja virheettömään käyttöön, eikä jätä valkoista ruutua käyttäjän ihmeteltäväksi. Virheiden hallinta on olennainen osa toimintoja niin, ettei niistä synny arvaamattomia ja kauaskantoisiakin seuraamuksia.

Niinpä projektin alkuvaiheessa tulisi selvittää, mallintaa ja kuvailla käyttötehtäviä, ympäristöä ja käyttäjiä. Kaikki ratkaisut eivät tunnetusti sovi kaikille eikä kaikkiin tilanteisiin. [13]

4.1.2 Asiakkaan käyttötapausten laatiminen

Koska tässä työssä on kyse verkkokaupasta, asiakkaalla on oltava mahdollisuus erilaisiin toimiin ostotapahtuman onnistumiseksi.

Tärkeimmät näistä ovat tietenkin tuotteiden haku, ostoskorin sisällön tarkastelu ja itse ostotapahtuma. Kuvassa 3. on esitetty asiakkaan toimintoja. Huomioitavaa on, että tietojen muuttaminen ja tilausten tarkastelu edellyttävät kirjautumista palveluun.



Kuva 3. Asiakkaan käyttötapaukset

4.1.3 Valikoiden suunnittelu

Vasemman sivun valikot oli tarkoitus tehdä hiiren klikkauksesta avautuvaksi ja sulkeutuvaksi, josta asiakas voi valita haluamansa tuoteryhmän alakategorian. Ylärivin navigointipalkin oli määrä pitää sisällään osoitteen itse pääsivuun,

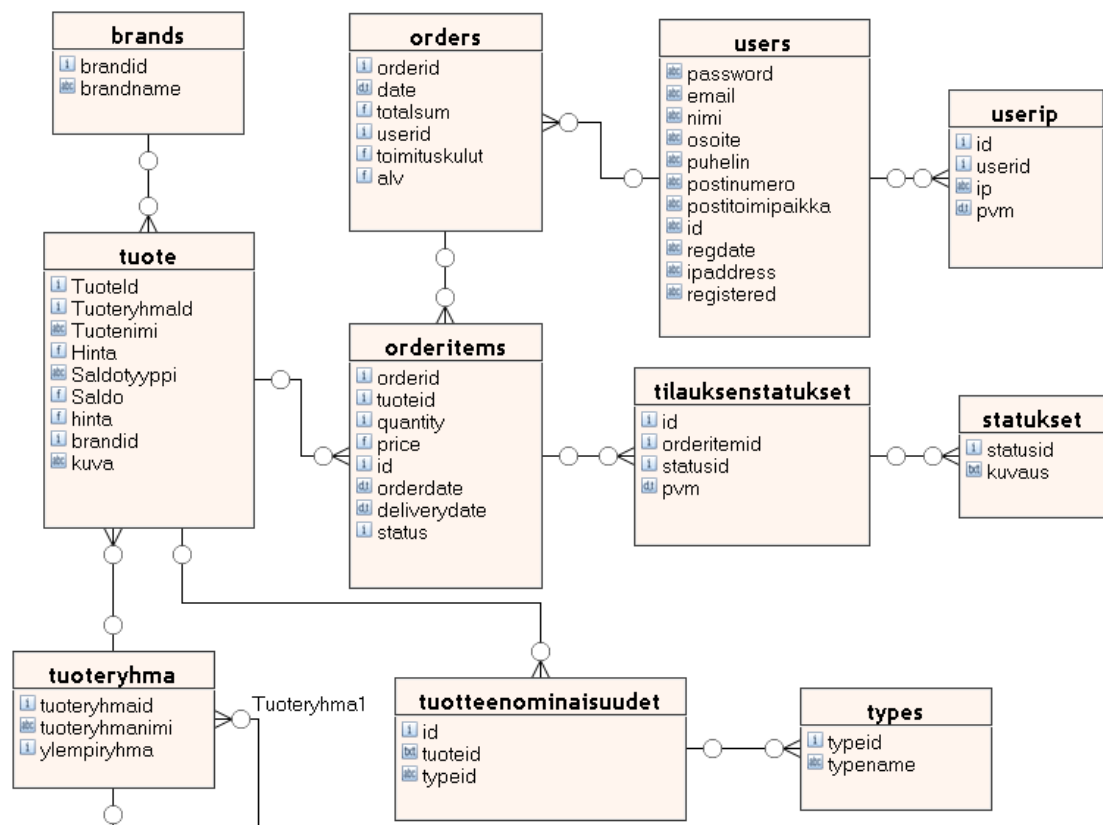
palautteen antomahdollisuuden, ohjeita ja toimitusehdot. Alunperin ajatus oli laittaa kaksirivinen navigointipalkki, mutta tämä karsiutui sitten yhdeksi.

4.1.4 Tietokannan suunnittelu

Tietokannan suunnittelu alkoi asiakas- ja tuotetauluista ja niiden saraketiedoista.

Asiakkaasta tarvitaan ainakin nimi, osoite, puhelinnumero ja sähköpostiosoite. Ensin ajatuksena oli sähköpostiosoitteen toimiminen pääavaimena, mutta sittemmin erillinen id-kenttä lisättiin tauluun ja rekisteröityneellä asiakkaalla on mahdollisuus vaihtaa sähköpostiosoitteensa toiseksi.

Lisäksi asiakkaasta otetaan talteen rekisteröitymispäivä, IP-osoite ja aina kirjautuessaan palveluun talletetaan kulloinenkin IP-osoite. Kuvassa 4. on esitetty tietokanta tämän hetkisessä muodossaan.



Kuva 4. Tietokannan suuntaa-antava ER-malli

Tuote-taulun sisältämä kuva-sarake sisältää vain tiedon siitä mistä kuva löytyy, ei koko kuvaa.

5 TOTEUTUS

Toteutus tietysti lähti ohjelmien asentamisesta koneelle ja niiden toimintakuntoon saattamisesta.

Seuraava vaihe oli rakentaa tietokanta sellaiseksi kuin se oli tähän mennessä suunniteltu, ja testata muutamia kyselyjä.

5.1 Tietokannan toteutus

Tietokannan toteutus on sujuvinta käyttäen SQL-lauseita, joilla taulut luodaan ja joilla niihin syötetään tiedot. Tietoja voi toki myös syöttää käsin tarpeen mukaan, mutta iso työ kannattaa automatisoida.

Automaattisesti arvoaan lisäävä yksilöllinen tunniste voidaan muodostaa komennolla

```
CREATE TABLE tuote (
  id SERIAL,
  ...)
```

Komento luo automaattisesti itseään lisäävän sarjan nimeltä: tuote_id_seq.

Sarja voidaan myös luoda erikseen komennolla

```
CREATE SEQUENCE tuote_id_seq
```

Tällä tavalla voidaan lisäksi asettaa alku- ja loppuarvot sekä askelluksen arvo.

Jos siis luodaan sarja erikseen, se on tehtävä ennen taulun luomista.

Sequence on samantyyppinen kuin AUTO_INCREMENT MySQL:ssä.

```
CREATE TABLE tuote (
  tuoteryhmaid BIGINT ,
  tuoteid BIGINT NOT NULL DEFAULT next-
  val('tuote_id_seq'::regclass),
  tuotenimi character varying(500) NOT NULL,
  saldotyyppi character varying(10) NOT NULL,
  saldo double precision,
```

```

hinta double precision,
brandid integer,
kuva character varying(300),
CONSTRAINT tuoteid_pk PRIMARY KEY (tuoteid),
CONSTRAINT tuoteryhmaid_fk FOREIGN KEY (tuoteryhmaid)
REFERENCES tuoteryhma (tuoteryhmaid)
)

```

Viimeksi luodun tunnisteiden talteen saaminen on oleellinen asia esim. tilanteessa, jossa tilaus on luotu ja tarvitaan tilausrivien syöttämiseen oikea tilausnumero.

PostgreSQL 8.2 ja myöhemmissä versioissa on RETURNING-lause, joka palauttaa viimeksi luodun rivin halutun tunnisteiden. Alla oleva lauseke palauttaa tunnisteiden "id" arvon:

```

INSERT INTO users (name, age) VALUES (Liisa, 10)
RETURNING id;

```

Tämän lisäksi on mahdollista käyttää currval() –funktiota viimeksi luodun tunnisteiden saamiseksi. Heliohost.orgin Postgre-kanta on vanhempaa versiota, eikä tunne returning-lauseita, joten siellä oli käytettävä currval()-funktiota. Funktio laitettiin yhteen insert-lauseeseen, jolloin se suoritetaan saman transaktion aikana:

```

$insert = "SET search_path TO skeema; insert into orders (
date, totalsum, userid, toimituskulut, alv) values (cur-
rent_timestamp, '$summa', '$id', 10, 0.09*'$summa');
select currval( 'order_id_seq' ) ";

```

5.2 Sivuston toimintojen toteutuksia

5.2.1 Hakujen ja asiakkaan toimintojen tuloksen keskittyminen keskiosaan

Tarkoitus oli saada sivusto toimimaan niin, että keskikohta olisi se pääkohde, mihin tuotetiedot avataan. Tämän toteuttamiseksi pääsivulla (index.php) sisällytettiin tiedosto include-komennolla (valinta.php). Tässä tiedostossa otettiin \$_GET-

komennolla talteen tulevat parametrit joiden perusteella siirryttiin oikeaan toimintoon.

Kutsu suoritettiin halutusta linkistä parametreineen seuraavasti:

```
<a class="valikkolinkki" href="index.php?page=17">
```

Keskiosa sisälsi seuraavat merkkaukset:

```
<div class="middle" id="middle">
<div id="middle4"></div> <!-- lisätietoja varten -->
<?php
    include_once("valinta.php");
?>
</div>
```

Itse valinta.php sisälsi komennot, joilla parametrin page arvo otettiin talteen, ja switch-lohkon jatkotoimenpiteitä varten:

```
$page = isset($_GET['page']) ? $_GET['page'] : '0';

switch ($page)
{
..
case 12:
    $product = $_GET['product'];
    switch ($product){
        ..
    }
    break;
..
}
```

Tällä tavoin esim. ostoskorin sisältö aukeaa keskelle, eikä suinkaan kokonaan uuteen ikkunaan:



Ei tunnusta? [Rekisteröidy](#) Näytä [Ostoskori](#)

Kirjaudu
 Käyttäjätunnus
 Salasana

Korissa olevat tuotteet 2
 Ostosten yhteishinta 269.8 €

[Pääsivu](#) [Palvelut](#) [Toimitusehdot](#) [Ohjeita](#) [Palaute](#) [Yhteystiedot](#)

[Tietokoneet](#)
[Kannettavat](#)
[Proessorit](#)
[Emolevyt](#)
[Muistit](#)
[Kiintolevyt](#)
[Näytönohjaimet](#)
[Äänikortit](#)
[Verkkokortit](#)
[Virtalähteet](#)
[Näytöt](#)
[Tulostimet](#)
[Lisävarusteet](#)

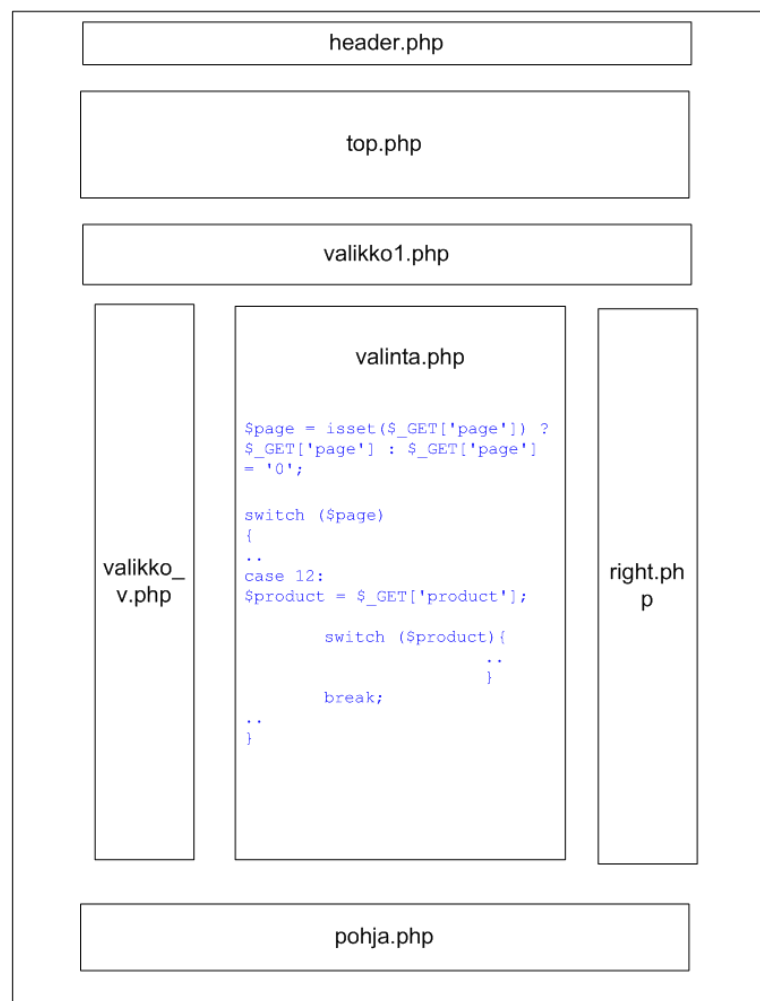
[Tyhjennä kori](#) [Osta tuotteet](#)

Koodi	Tuotekuvaus	Määrä	Tiedot	Hinta
29	Kingston HyperX blu 4GB (2x2GB) 1600MHz DDR3 CL9 XMP -muistimodulipaketti. Tietoja	1	Tiedot	69.90 € Poista Lisää Vähennä
28	Asus Sabertooth X58 Intel X58 LGA1366 ATX-emolevy. Tietoja	1	Tiedot	199.90 € Poista Lisää Vähennä
Loppusumma				269.80 €

LG 32LD320 32" HD Ready LCD
 edullinen ja energia-
 tehokas HD
 Ready
 LCD-
 televisio usella
 liitännöillä. Smart
 Energy Saving
 -ominaisuuden ansiosta
 televisio ei kuluta
 turhaan energiaa.

339.90 € [Tietoja](#)
[Lisää koriin](#)

Kuva 5. Ostoskorin sisältö



Kuva 6. Sivuston rakenne

5.2.2 Rekisteröityminen palveluun

Rekisteröitymisen toteuttamiseksi tarvittiin lomake, johon rakennettiin Ajaxia hyväksikäyttäen sähköpostin sekä salasanan tarkistukset (mm. löytyykö osoite jo tietokannasta ja onko se oikean muotoinen). Funktiossa sitten asetettiin ”ei hyvä” tai ”hyvä” –kuva lomakkeelle. Kuvassa 7. nähdään esimerkki tilanteesta, jossa sähköpostiosoite ja salasanat eivät ole kelvollisia.

Mikäli salana tai sähköpostiosoite eivät ole säädetyn mukaisia, tietoja ei hyväksytä eikä rekisteröityminen onnistu.

Rekisteröityminen kanta-asiakkaaksi

Rekisteröitynyt asiakas ei joudu antamaan tietojansa uudelleen, vaan tiedot säilyvät tietokannassamme. Lisäksi vanhojen tilausten tarkastelu on mahdollista. Sähköpostiosoitetta käytetään käyttäjätunnuksena, joten se on välttämätön, samoin yksi puhelinnumero on tarpeen, jotta voimme ottaa yhteyttä tarvittaessa. Salasanan vähimmäispituus on kuusi (6) merkkiä

Nimi	<input type="text" value="Antti Asiakas"/>
Toimitusosoite	<input type="text" value="Asiakastie 7"/>
Postinumero	<input type="text" value="45645"/>
Postitoimipaikka	<input type="text" value="Asikkala"/>
Puhelinnumero	<input type="text" value="789 456 44"/>
Sähköpostiosoite	<input type="text" value="antt"/> *
Salasana	<input type="password" value="•"/> *
Salasana uudelleen	<input type="password" value="••"/> *

Kuva 7. Rekisteröityminen asiakkaaksi

Käytön kannalta toteutus meni niin, että **salasanojen jäädessä tyhjäksi**, päivitettiin vain muut tiedot, muuten päivitys koski kaikkea tietoa.

Kuvassa 8. on asiakkaan tietojen muutoslomake.



[Kirjaudu ulos](#)
[Omat tiedot](#)
[Omat tilaukset](#)
 Tervetuloa Antti Asiakas

[Pääsivu](#) | [Palvelut](#) | [Toimitusehdot](#) | [Ohjeita](#) | [Palaute](#)

Täällä voit muuttaa omia tietojasi.

Omat tiedot

Nimi	Antti Asiakas
Sähköposti	antti@asiakas.com
Osoite	Asiakastie 7
Postinumero	45645
postitoimipaikka	Asikkala
Puhelinnumero	789 456 44

Vanha salasana	<input type="password"/>
Uusi salasana	<input type="password"/>
Uusi salasana uudelleen	<input type="password"/>

Kuva 8. Omien tietojen muuttaminen

Rekisteröityneelle asiakkaalle tuli olla myös mahdollisuus tarkastella omia tilauksiaan ja tätä varten toteutettiin linkki Omat tilaukset, kuten kuvista 8. ja 9. nähdään. PHP-funktiolla haetaan tietokannasta kyseisen asiakkaan tilaustiedot. Koska asiakkaalla voi olla paljon tilauksia, oli syytä avata tilaukset ensin tilausotsikko-tasolla, josta näki päivämäärän ja summan. Tilaukset järjestettiin kannasta noudettaessa laskevaan järjestykseen tilausnumeron perusteella, jotta uusin tulisi ylimmäiseksi.



[Kirjaudu ulos](#)
[Omat tiedot](#)
[Omat tilaukset](#)
 Tervetuloa Antti Asiakas

[Pääsivu](#) | [Palvelut](#) | [Toimitusehdot](#) | [Ohjeita](#) | [Palaute](#) | [Yhteystiedot](#)

Tilausnumero	Asiakasnumero	Nimi	Toimituspäivä	Summa
151	72	Antti Asiakas	2011-01-16 21:48:41.626	179.90 €
150	72	Antti Asiakas	2011-01-16 21:47:54.829	70.90 €

Kuva 9. Asiakkaan tilaukset

Tämän jälkeen asiakkaalle oli oltava myös mahdollisuus tarkastella mitä tilaus piti sisällään, joten edelleen PHP-funktiolla tulostettiin tilauksen tiedot asiakkaan näytölle. Kuvassa 10. asiakkaan tilauksen numero 151 tiedot.

Pääsivu	Palvelut	Toimitusehdot	Ohjeita	Palaute	Yhteystiedot
Tilaustiedot					
Nimi	Antti Asiakas				
Osoite	Asiakastie 7				
Puhelin	789 456 44				
Postinumero	45645				
Postitoimipaikka	Asikkala				
Email	antti@asiakas.com				
Tilausnumero: 151	Tilauspäivä: 2011-01-16 21:48:41.626				
Toimituspäivä:	2100-01-01 00:00:00				
Tuote	Tuotekuvaus	Määrä	Hinta		
Tilattu					
501	ASRock K8NF3-VSTA nForce3 250 S754	1	52.00 €		
Tilattu					
26	M-Audio Delta Audiophile 2496 äänikortti.	1	117.90 €		
Toimituskulut					10 €
Yhteensä					179.90 €

Kuva 10. Asiakkaan tilauksen sisältö

5.2.3 Tuotteen lisätiedot

Asiakkaalle on tarpeen saada tuotteesta lisätietoja. Vaihtoehtoja sille miten lisätiedot asiakkaalle näytettäisiin oli seuraavat kolme:

1. Tuotetiedot avataan kokonaan uuteen ikkunaan, kuten esim. Verkkokauppa.com tekee. Ratkaisu on ihan hyvä, toisaalta ehkä hieman raskas ja harmillinenkin, sillä kun klikkaat uuden tuotteen lisätietoja,

ponnahdusikkuna on aktivoitava erikseen jos käyttäjä on välillä siirtynyt sivuston päänäytön katseluun.

2. Käyttäjän klikkauksesta avataan pieni ikkuna aina kulloisenkin tuotteen kohdalla. Tätä vaihtoehtoa näkee paljon käytettävän eri sivustoilla ja se onkin epäilemättä hyvä vaihtoehto. Toisaalta se myös piilottaa alleen tietoja.
3. Lisätään erillinen elementti sivuston muiden elementtien joukkoon ja asetetaan lisätiedot tähän. Tämä puolestaan siirtelee olemassaolevien elementtien paikkoja näytöllä, joten ei ole paras mahdollinen vaihtoehto tämäkään.

Päädyin kuitenkin tällä erää vaihtoehtoon kolme, jonka toteutin lisäämällä ja poistamalla uusia elementtejä sivulle. Prosessi lähtee liikkeelle asiakkaan klikatessa hiirellä Tietoja-linkkiä, joka laukaisee onclick-tapahtuman ja kutsuu funktiota lisätietojen saamiseksi. Javascript funktio käyttää XMLHttpRequest-objektia kutsuakseen palvelimella olevaa php-tiedostoa, joka etsii pyydytyt tiedot ja palauttaa ne takaisin kutsuvalle funktiolle. JavaScript-funktiossa vastauksen käsittelyn yhteydessä luodaan tarvittavat elementit ja tähän lisätään saatu vastaus.

Tuloksena käyttäjälle avautuu näkymä halutuista tiedoista.

Sama funktio toimii myös tiedon piilottajana, jolloin elementit poistetaan, tällöin Ajax-kutsua ei tietenkään tarvita.

Lisäksi käyttäjä voi klikata tuotteen kuvaa, jolloin hänelle aukeaa selaimeen uusi ikkuna isomman ja uuden kuvan tuotteesta sisältäen.

Elementtien luomiseen liittyvää JavaScript –koodia:

```
var divi2 = document.createElement("div"); // luodaan elementit
var divi3 = document.createElement("div");
var divi = document.createElement("div");
...
if(http.responseText) { //ollaan tultu takaisin palvelimelta
    divi2.setAttribute('class', 'infokuva');//attribuutteja
    divi3.setAttribute('class', 'infotieto');
    divi3.innerHTML = result; //divin sisälle sijoitetaan
                                //saatu tulos
    divi.appendChild(divi2);//elementit lisätään
    divi.appendChild(divi3);
    tuote.appendChild(divi);}
```


	Paasivu	Palvelut	Toimitusehdot	Ohjeita	Palautte	Yhteystiedot
--	---------	----------	---------------	---------	----------	--------------

Tietokoneet

- Kannettavat
- Proessorit
- Emolevyt
- Muistit
- Kiintolevyt
- Näytönohjaimet
- Aänikortit
- Verkkokortit
- Virtalähteet
- Näytöt
- Tulostimet
- Hiiret
- Näppäimistöt
- Kuvanlukijat
- Virransyötöt
- Asemat

AMD Athlon II X2 240 2.8GHz


Erinomainen valinta, kun halutaan tehoa, mutta myös hinnaltaan edullisempää. Neijä ydintä pitää huolen, että tehot eivät pääse loppumaan kesken.



Aik. 54.90 € [Lisää koriin](#) [Tietoja](#)

Asus Sabertooth X58 emolevy


Huippulaadukkailla komponenteilla varustettu emolevy, joka takaa maksimaalisen luotettavuuden ja suorituskyvyn. Intelin X58-piirisarjalla varustettu emolevy.



193.90 € [Lisää koriin](#) [Sulje](#)

LG 32LD320 32" HD Ready LCD


edullinen ja energia- tehokas HD Ready LCD- televisio useilla liitännöillä. Smart Energy Saving -ominaisuuden ansiosta televisio ei kuluta turhaan energiaa.



339.90 € [Tietoja](#)
[Lisää koriin](#)

AMD Athlon II X2 240 2.8GHz


Erinomainen valinta, kun halutaan tehoa, mutta myös hinnaltaan edullisempää. Neijä ydintä pitää huolen, että tehot eivät pääse loppumaan kesken.



Aik. 54.90 € [Lisää koriin](#) [Tietoja](#)

Asus Sabertooth X58 emolevy


Huippulaadukkailla komponenteilla varustettu emolevy, joka takaa maksimaalisen luotettavuuden ja suorituskyvyn. Intelin X58-piirisarjalla varustettu emolevy.



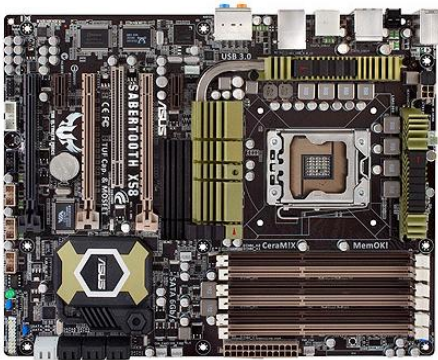
193.90 € [Lisää koriin](#) [Sulje](#)

LG 32LD320 32" HD Ready LCD

edullinen ja energia- tehokas HD Ready LCD- televisio useilla liitännöillä. Smart Energy Saving -ominaisuuden ansiosta televisio ei kuluta turhaan energiaa.




339.90 € [Tietoja](#)
[Lisää koriin](#)



- Piirisarja: Intel® X58 /ICH10R
- Muistituki: 6 x DDR3 1866/1600/1333/1066 MHz, maks. 24 GB, Intel XMP-tuki
- Sis. laiteväylä: Up to 6400 MT/s ; Intel® QuickPath Interconnect
- Laajennuspaikat: 2 x PCI Express 2.0 x 16 (dual x16/x16), 1 x PCI Express 2.0 x 16 (4x mode), 2 x PCI Express 2.0 x 1, 1 x PCI
- Kiintolevytuki: 6 x SATA 3 Gb/s / RAID 0,1,5 ja 10 (Intel X58), 1 x eSATA (JMB362), 2 x SATA 6 Gb/s (JMB322)

Sony PlayStation 3 Slim 160 GB

Uuden sukupolven ja joka kodin viihde- yksikkö PlayStation 3 Slim on energia- taloudellisempi ja kevyempi konsoli. Isolla 160 GB kovalevyllä varustettu.



299.90 € [Tietoja](#)

Kuva 11. Tuotteen Asus Sabertooth –emolevyn lisätiedot

5.2.4 Ostoskori

Ostoskorin sisältö muodostuu matriisista, joka on sidottu istunto-muuttuun. Tämä asetetaan sivuston latautuessa, ja on voimassa niin kauan kuin istuntokin. Korin sisältö voidaan kuitenkin tyhjentää, ja se tyhjenetään joka tapauksessa jos asiakas ostaa korin sisältävät tuotteet.

Sisällön lisääminen koriin käyttää Ajaxia:

Asiakas klikkaa Koriin-linkkiä, jonka onclick-tapahtuma kutsuu Javascript-funktiota joka kommunikoi PHP-tiedoston kanssa tuotteen tietojen etsimiseksi ja koriin lisäämiseksi. Lisättävä tuote välitetään parametrina.

Ostoskorin tietojen päivittyminen näytön yläreunaan tapahtuu käsiteltäessä palautettua tietoa JavaScript – funktiossa. Kuvassa 12. nähdään lopputulos.

Ei tunnusta? [Rekisteröidy](#) Näytä [Ostoskori](#)

Kirjaudu

Käyttäjätunnus

Salasana

Korissa olevat tuotteet **2**

Ostosten yhteishinta **405.8 €**

Kuva 12. Korissa olevat tuotteet ja niiden yhteishinta

5.2.5 Ostoskorin sisällön käsittely

Ostoskorissa olevia tuotteita voi lisätä ja poistaa ja korin voi tyhjentää.

Toimintoja varten on linkit, joiden kautta kutsutaan PHP-funktioita, joille tuote välittyy parametrina. Funktiossa sitten lisätään tai vähennetään tuotetta. Toiminnon jälkeen kutsutaan uudelleen korin sisällön näyttävää PHP-funktiota.

Esimerkki kutsusta:

```
print
"<a href='index.php?page=20&item=".$value[0]."'>Lisää</a><br
/>\n".
```

....

Selite: kutsuttava osio valinta.php:ssa on 20 ja tuotteen arvo saadaan PHP-muuttujasta.

Tuotetta vähennettäessä, ja lukumäärän ollessa pienempi kuin yksi, tuote tietysti poistetaan, eikä vain muuteta saldoa nolaksi.

Tässä kohden ongelmana oli se, että virkistettäessä sivua sama tuote lisättiin tai poistettiin aina uudelleen. Vaikka ei ole kovin todennäköistä että asiakas lisää tai poistaa ostoskorissa olevien tuotteiden lukumäärää, niin silti ongelma oli kiusallinen. Ajaxin käyttö olisi ratkaissut asian, toistaalta niin teki myös korin sisällön näyttävän funktion kutsu aiemmin suoritettujen komentojen jälkeen:

```
case 20:
    increaseItemsToChart($_GET['item']); //lisäys
    print "<script type='text/javascript'> location.href
        ='index.php?page=16'; </script>";
    // javascript-kutsu korin sisällön näyttämiseksi
break;
```

Koko osoitetta ei saanut käyttää location.href-sijoituksessa, muuten sivun uudelleen latautuminen hukkasi istuntotiedot ensimmäisellä kerralla kun lisäys tai vähennys tapahtui. Syy siihen, miksi sama ei toistunut toisella kerralla jäi epäselväksi.

Ajaxin käyttö on siis tässäkin kohden suositeltavaa, vaikka alun perin tarkoitukseni oli vältellä JavaScriptiä sen vuoksi, että osa käyttäjistä ei pidä sitä päällä.

Ostoskorissa olevien tuotteiden lisätietoja voi tarkastella aivan samoin kuin muidenkin tuotteiden tietoja. Rivin alareunassa on linkki ”Tietoja”, josta lisätiedot avataan ja suljetaan.

5.2.6 Rekisteröimättömän ostajan ostotapahtuma

Myös rekisteröimättömälle asiakkaalle tarvittiin lomake tietojen antamista varten. Tähän kävi jo aiemmin luotu rekisteröitymislomake pienin muutoksin: salasaa ei tietenkään tarvitse antaa.

Käytössä asiakas valitsee Ostoskori-linkin, jonka jälkeen kori avautuu hänelle näytölle. Mikäli hän on tyytyväinen korinsa sisältöön, hän valitsee Osta tuotteet – linkin, jonka jälkeen sovellus avaa hänelle lomakkeen johon hän voi antaa omat tietonsa:

Tilaaajan tiedot tarvitaan

Sähköpostiosoite on välttämätön, samoin yksi puhelinnumero yhteydenottoa varten.

Nimi	<input type="text" value="Olli Ostaja"/>
Toimitusosoite	<input type="text" value="Ostajankatu 5"/>
Postinumero	<input type="text" value="12345"/>
Postitoimipaikka	<input type="text" value="Otsola"/>
Puhelinnumero	<input type="text" value="123 456"/>
Sähköpostiosoite	<input type="text" value="olli@ostaja.eu"/> ✓
<input type="button" value="Lähetä tiedot"/>	

Kuva 13. Rekisteröitymättömän tilaaajan tietojen keruulomake

Onnistuneesti annettujen tietojen jälkeen asiakkaalle tulostetaan hänen tilauksensa toimituskulujen kanssa ja hän voi valita jatkaako ostamista vaiko keskeyttää toiminnon:

Pääsivu	Palvelut	Toimitusehdot	Ohjeita	Palaute	Yhteystiedot
-------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------------

Tuotteet toimitetaan postiennakolla, hintaan listään 10 €

Klikkaamalla [Vahvista-linkkiä tilaus lähetetään eteenpäin](#)

[Vahvista tilaus](#)

[Keskeytä tilaaminen](#)

Lopullinen tilaus:

[Tyhjennä kori](#)

[Osta tuotteet](#)

Koodi	Tuotekuvaus	Määrä	Tiedot	Hinta
22	Asus EN210 SILENT/DI/1GD2(LP) nVidia GeForce 210 1024 MB PCI Express -näytönohjain. # Suoritin: nVidia GeForce 210 @ 475 MHz # Muisti: 1024 MB DDR2 @ 800 MHz # Liitännät: HDMI, DVI, VGA Tietoja	1	Tiedot	65.90 € Poista Lisää Vähennä
31	LG 32LD320 32" HD Ready LCD Tietoja	1	Tiedot	339.90 € Poista Lisää Vähennä
Toimituskulut				10 €
Loppusumma				415.80 €

Kuva 14. Ostotapahtuman käsittelyä asiakkaan näkökulmasta

Mikäli asiakas ostaa tuotteet, hän saa tekemänsä tilauksen näkyviin näytölle ja tilaus lähetetään hänen sähköpostiinsa (ei kuitenkaan tässä vielä toteutettuna).

5.2.7 Rekisteröityneen asiakkaan ostotapahtuma

Rekisteröityneen asiakkaan ostotapahtuma käyttää samoja toimintoja kuin rekisteröimättömänkin ja käyttäjän kannalta katsottuna pois jää tietojen syöttäminen tilauksen yhteydessä.

Asiakas voi kirjautua palveluun ennen tai jälkeen tuotteiden valinnan tai niiden välillä. Kirjautuminen ei tietenkään ole tarpeen jos ei päättä tilata mitään tai halua tarkastella tilauksia.

Tehty tilaus menee tietokantaan asiakkaan tunnuksella oleviin tilauksiin, ja hän voi tarkastella sieltä mikä on tilauksen status tuotteiden kohdalla.

5.2.8 Valikot

Valikot toteutettiin PHP-tekniikalla, JavaScriptillä, HTML-merkkauksella ja CSS-tyylimäärittelyjä käyttämällä. Elementit luotiin staattisesti, ne piilotettiin tyylimäärittelyillä sivun latautuessa ja linkkiä klikatessa kutsutaan JavaScript-funktiota joka vaihtaa elementtien tyylimäärittelyn näkyväksi tai piilotetuksi.

Sivun virkistys aiheuttaa valikoiden sulkeutumisen, joka jäi toistaiseksi korjaamatta, Ajaxin käyttö on tässäkin hyvä ratkaisu, kiitos huomautuksesta työn ohjaajalle.

CSS-tyylimuotoiluja valikoiden elementtien näyttämiseen ja piilottamiseen:

```
a.on, div.on, span.on
{
    padding-left: 23px;
    display:block;
    line-height: 20px;
    font-weight: bold;
}
a.off, div.off, span.off
{
    padding-left: 10px;

    font-weight: bold;
    display: none;
}
```

The screenshot shows the Computatrum website interface. At the top right, there are links for 'Ei tunnusta? Rekisteröidy', 'Kirjaudu', and a login form with fields for 'Käyttäjätunnus' and 'Salasana', and a 'Kirjaudu' button. Below this is a navigation bar with buttons for 'Pääsivu', 'Palvelut', 'Toimitusehdot', 'Ohjeita', 'Palaute', and 'Yhteystiedot'. The main content area is divided into a left sidebar and a right table.

Tietokoneet

- Kannettavat**
 - [A-Link](#)
 - [Acer](#)
 - [Apple](#)
 - [Asus](#)
 - [Fujitsu](#)
 - [Hewlett-Packard](#)
 - [Lenovo](#)
 - [Nokia](#)
 - [Sony](#)
- Proessorit**
 - [AMD](#)
 - [Intel](#)
- Emolevyt**
 - AMD-proessorille**
 - ATX - emolevy**
 - [Opteron](#)
 - [Socket 754](#)
 - [AM2/AM"+](#)
 - [AM3](#)
 - microATX - emolevy**
 - [AM2/AM"+](#)
 - [AM3](#)
 - Intel-proessorille**
 - ATX - emolevy**
 - [LGA1156](#)
 - [LGA1366](#)
 - [LGA775](#)
 - [LGA771 \(Xeon\)](#)
 - microATX - emolevy**
 - [LGA1156](#)
 - [LGA1366](#)
 - [LGA775](#)
- Muistit**
 - [PC133](#)
 - [DDR](#)

Table:

Koodi	Tuote	Saldo	Hinta
621	Kingston 1024MB (1GB) PC1066 1066MHz DDR3-muistimoduli, CL7.	47	22.00 € Koriin
Tietoja			
29	Kingston HyperX blu 4GB (2x2GB) 1600MHz DDR3 CL9 XMP -muistimodulipaketti.	4	69.90 € Koriin
Tietoja			
622	Transcend 1GB DDR3 1333MHz CL9 -muistimoduli. 240-pin, SingleRank (128Mx64) (128Mx8/9-9-9)	36	26.00 € Koriin
Tietoja			

Kuva 15. Vasemman reunan valikoita avattuna tuotteiden hakemiseksi

5.2.9 Palaute

Palautetta asiakas voi lähettää tällä hetkellä tätä varten perustettuun gmailin osoitteeseen heliohost.orgin sivuilla olevasta testiversiosta.

Kuvassa 16. on esitetty yksinkertainen palautelomake ja sen jälkeen tuloste, jonka palautteen saaja näkee näytöllä lomakkeen tiedot lähetettyään.

[Pääsivu](#)
[Palvelut](#)
[Toimitusehdot](#)

Asiakaspalaute:

Nimi:

Sähköpostiosoite:

Palaute:

Kuva 16. Palautelomake

Firefox - Mozilla Firefox

History Bookmarks Tools Help

http://computatrum.heliohost.org/index.php?page=9

[CSS](#)
[Forms](#)
[Images](#)
[Information](#)
[Miscellaneous](#)
[Outline](#)
[Resize](#)
[Tools](#)
[View Source](#)
[Options](#)

[Pääsivu](#)
[Palvelut](#)
[Toimitusehdot](#)
[Ohjeita](#)
[Palaute](#)
[Yhteystiedot](#)

Ei tunnusta? [Rekisteröidy](#)

Kirjaudu
 Käyttäjätunnus
 Salasana

Tietokoneet

- Kannettavat
- Proessorit
- Emolevyt
- Muistit
- Kiintolevyt
- Näytönohjaimet
- Äänikortit
- Verkkokortit
- Virtalähteet
- Näytöt
- Tulostimet
- Hiiret

Palaute lähetetty

Palautteesi:

Lähtäjän:
Tuija Kepponen

Osoite:
tuija@kepponen.com

Palaute:
Saittinne on mahtava ja upea, ja tarjoaa loistavat mahdollisuudet asiakkaalle ostosten tekemiseen.

Palautteesi on toimitettu eteenpäin, kiitos palautteestasi.

Kuva 17. Asiakkaan lähettämä palaute heliohost.orgin sivuilla olevasta testiversiosta

Seuraavassa kuvassa on otos sähköpostin asiakasohjelmasta, joka on vastaanottanut palautteen tiedot.

Tässä lähettäjäksi on laitettu lähettäjän osoite, vaikka posti tulee heliohostista, ollen muotoa user@stevie.heliohost.org.

From: tuija@kepponen.com **To:** palaute.computatrum@gmail.com
Subject: Palautetta sivuilta

Asiakkaan nimi: Tuija Kepponen

Asiakkaan osoite: tuija@kepponen.com

Asiakkaan palaute:

Saittinne on upea ja mahtava ja tarjoaa loistavat mahdollisuudet asiakkaalle ostosten tekemiseen.

Kuva 18. Asiakkaan palaute on vastaanotettu asiakasohjelmassa osoitteeseen palaute.computatrum@gmail.com

6 YHTEENVETO

Yhteenvetona totean, että matkalla oli monia mutkia uuden oppimisen lisäksi. Sikäli olen tyytyväinen, että aloittaessani työt täysin vierailla tekniikoilla, asia kuitenkin eteni. Paikattavaa silti jäi, eikä kyseessä ole vielä kokonainen tuote. Ei voi oikein ajatella, että se menisi vieraan ihmisen käytettäväksi tällaisenaan. Tekijälle kyllä olisi mahdollista sitä käyttää tällaisena ja asiakas voisi päätarkoituksen mukaan tehdä tilauksia. Myös muut asiat, jotka määrittelin työhön tehtäväksi on toteutettu.

Eryteisesti sivujen virkistykset olivat mielenkiintoinen probleema tässä tehtävässä, sillä PHP:tä käyttäen sivut virkistyivät paikoissa, joissa en sitä aina huomannut odottaa, kun taas Ajaxin kanssa virkistykset olivat ihan oma lukunsa, koska sivua ei ladata kokonaan uudelleen.

Mitä tulee suunnitteluun ja toteutukseen, niin olen havainnut hyväksi aloittaa työ tekemällä ensin alustavat suunnitelmat ja toteuttamalla suunnitelmista jonkinlainen prototyyppi. Tämän jälkeen tulokset katsotaan ja suunnitelmia tarkennetaan.

On vaikea suunnitella täydellistä tuotetta tietämättä mitä ongelmia toteutus tuo tullessaan. Voisi siis sanoa että käyttämäni toimintatapa kuuluu jossain määrin ketteriin menetelmiin. Itse itselleen tehdessä ei kuitenkaan tarvitse olla niin järjestelmällinen kuin silloin jos kyseessä olisi ryhmä.

Tulevaisuudessa toteutettavaksi jäävät siis ylläpito- ja päivitysliittymät, järjestelmän siirto joko kokonaan ulkoiselle palvelimelle tai domainin hankkiminen, salauksen lisääminen, varmenteen tuottaminen ja muutamia parannuksia. Nämä toiminnot eivät kuuluneet tämän työn yhteyteen tässä vaiheessa.

LÄHTEET

1. Wikipedia. Verkkokauppa [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Verkkokauppa>

2. Luottokunta. Verkko- ja muu etäkauppa [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

http://www.luottokunta.fi/fi/vastaanottopalvelut/verkko_ja_muu_etakauppa

3. Helsingin yliopisto. PHP – Pikaopas [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<http://www.cs.helsinki.fi/u/wikla/OKP/OppaatK07/PHPOpas.html>

4. Wikipedia. PHP [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<http://fi.wikipedia.org/wiki/PHP>

5. Microsoft. Web-sivuston piristäminen JavaScriptillä [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<http://office.microsoft.com/fi-fi/frontpage-help/web-sivuston-piristaminen-javascriptilla-HA001149701.aspx>

6. Wikipedia. Ajax (ohjelmointi) [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

http://fi.wikipedia.org/wiki/Ajax_%28ohjelmointi%29

7. Wikipedia. PostgreSQL [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<http://fi.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>

8. PostgreSQL project. PostgreSQL Wiki [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<http://wiki.postgresql.org/wiki/FAQ>

9. PostgreSQL project. PostgreSQL 9.0.2 Documentation [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<http://www.postgresql.org/docs/current/static/supported-platforms.html>

10. PostgreSQL project. About PostgreSQL [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<http://www.postgresql.org/about/>

11. University of Victoria. AJAX [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<https://secure.cs.uvic.ca/twiki/bin/view/Research/AJAX>

12. Wikipedia. Apache (palvelinohjelma) [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011].
Saatavissa:

http://fi.wikipedia.org/wiki/Apache_%28palvelinohjelma%29

13. Valtion teknillinen tutkimuslaitos. Hyvä käyttöliittymäsuunnittelu lähtee käytön tarpeista [verkkodokumentti, viitattu 20.1.2011]. Saatavissa:

<http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/1998/av7-98.pdf>

Liite 1: verkkokaupan pääsivu



[Kirjaudu ulos](#)
[Omat tiedot](#)
[Omat tilaukset](#)
Tervetuloa pirjo elina ramstedt

Näytä [Ostokori](#)

Korissa olevat tuotteet **2**
Ostosten yhteishinta **539.8 €**

Pääsivu

Palvelut

Toimitusehdot

Ohjeita

Palaute

Yhteystiedot

Tietokoneet

-  Kannettavat
-  Proessorit
-  Emolevyt
-  Muistit
-  Kiintolevyt
-  Näytönohjaimet
-  Äänikortit
-  Verkkokortit
-  Virtalähteet
-  Näytöt
-  Tulostimet
-  Hiiret
-  Näppäimistöt
-  Kuvanlukijat
-  Virransyöttö
-  Asemat

<p style="text-align: center;">AMD Athlon II X2 240 2.8GHz</p> <p>Lisää mukavuutta ja tehoa toimintaan moniydin prosessorin avulla sekä AMD PowerNow! 3.0 teknologialla energiatehokkuus käyttöön</p>  <p style="text-align: right;">Alk. 51.90 € Lisää koriin Tietoja</p>	<p style="text-align: center;">Asus Sabertooth X58 emolevy</p> <p>Asus Sabertooth X58 tarjoaa vertaansa vailla olevaa vakautta ja kestävyttä. Intelin X58 Express- ja ICH10R piirisarjat tukevat LGA1366 Core i7-prosessorien tehokasta suorituskykyä.</p>  <p style="text-align: right;">190.00 € Lisää koriin Tietoja</p>	<p style="text-align: center;">LG 32LD320 32" HD Ready LCD</p> <p>HD ready näytön kalutintekniikka 2 HDMI-liitäntää Paino jalustan kanssa 11.5 kg Smart Energy Saving Plus</p>  <p style="text-align: right;">329.90 € Tietoja Lisää koriin</p>
<p style="text-align: center;">Western Digital Caviar Blue 250GB SATA II</p> <p>Haku aika 8.9ms Kierrosnopeus 7200rpm 3v takuu 8MB välimuisti. Tukee SATA ja SATA II liitäntöjä.</p>  <p style="text-align: right;">40.00 € Lisää koriin Tietoja</p>	<p style="text-align: center;">Kingston HyperX blu 4 GB 1600 MHz DDR3</p> <p>Uusimman sukupolven DDR3-muistitekniikkaa. Enemmän nopeutta, alempia latensseja, suurempaa datalevyyttä ja pienempää virrankulutusta kuin DDR2-muisteilla.</p>  <p style="text-align: right;">66.90 € Lisää koriin Tietoja</p>	<p style="text-align: center;">Sony PlayStation 3 Slim 160 GB</p> <p>* 160GB HDD * Blu-ray™-soitin * Wi-Fi * Kaksi USB-porttia * DUALSHOCK®3 Langaton ohjain * Virtajohto * AV-kaapeli * USB-kaapeli</p>  <p style="text-align: right;">280.00 € Tietoja Lisää koriin</p>
<p style="text-align: center;">Corsair VX550W ATX-virtalähde</p> <p>Hyötysuhde jopa 86%. SLI / CrossFire™-tuki. Aktiivinen PFC virranhallinta Kuusi S-ATA virtaliitäntää.</p>  <p style="text-align: right;">67.90 € Lisää koriin Tietoja</p>	<p style="text-align: center;">Asus ENGTS450 DIRECTCU näytönohjain</p> <p>Suuri muisti: GDDR5 1G Hyvä hinta/nopeus-suhde PCI Express 2.0 -tuki</p>  <p style="text-align: right;">132.90 € Lisää koriin Tietoja</p>	<p style="text-align: center;">Intel Core i7 950 3.06 Ghz boxed</p> <p>Nellyytimen 3.06 GHz:n prosessori R MFR</p> 

Liite 2: PostgreSQL-tietokantajärjestelmän tekijänoikeus

PostgreSQL Data Base Management System

Portions Copyright (c) 1996-2010, PostgreSQL Global Development Group

Portions Copyright (c) 1994-1996 Regents of the University of California

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose, without fee, and without a written agreement is hereby granted, provided that the above copyright notice and this paragraph and the following two paragraphs appear in all copies.

IN NO EVENT SHALL THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA BE LIABLE TO ANY PARTY FOR DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING LOST PROFITS, ARISING OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE AND ITS DOCUMENTATION, EVEN IF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE SOFTWARE PROVIDED HEREUNDER IS ON AN "AS IS" BASIS, AND THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA HAS NO OBLIGATIONS TO PROVIDE MAINTENANCE, SUPPORT, UPDATES, ENHANCEMENTS, OR MODIFICATIONS.