

Opinnäytetyö (AMK)

Tietojenkäsittely

Yrityksen tietojärjestelmät

2013

Hannu Pakarinen

VERKKOKAUPPA OPISKELIJAPROJEKTINA

Case Tikotrain



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Tietojenkäsittely | Yrityksen tietojärjestelmät

Toukokuu 2013 | 72 sivua

Anne Jumppanen

Hannu Pakarinen

VERKKOKAUPPA OPISKELIJAPROJEKTINA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Turun ammattikorkeakoulussa toimivan Tikotrain-projektipajan toimintaa. Tikotrain tarjoaa opiskelijoiden vetämiä IT-projekteja pienille ja keskisuurille yrityksille Turun seudulla.

Verkkokauppa on jatkuvasti kasvava liiketoiminnan osa-alue. Vuonna 2010 Suomessa käytiin verkkokauppaa kymmenellä miljardilla eurolla. Vuonna 2012 valtaosan väestöstä kattavan tutkimuksen mukaan 65 prosenttia on asioinut verkkokaupassa jollain tavalla.

Tämä kasvu on alkanut näkyä myös Tikotrain-projekteissa, sillä yhä useampi yritys haluaa päästä osingoille kasvavasta liiketoiminnasta. Tarpeeseen ei olla kuitenkaan pystytty vastaamaan, sillä verkkokauppa on myös hyvin riskialtis liiketoimintamalli, eikä opiskelijoilta pääsääntöisesti voida olettaa löytyvän valmiiksi tarvittavaa tietotaitoa ottaa hoitaakseen monimutkaisia asiakokonaisuuksia.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan joitakin projektinhallinnan menetelmiä sekä saatavilla olevia verkkoteknologioita ja ohjelmistoja. Tavoitteena on luoda niitä yhdistämällä projektimalli, joka on turvallinen niin opiskelijalle kuin toimeksiantajallekin. Esimerkkeinä tässä opinnäytetyössä on käytetty Amazon EC2 pilvipalvelua ja Magento-verkkokauppa-alustaa.

Monet verkkokaupan perustamista suunnittelevat yrittäjät eivät ota riittävästi selvää asioista etukäteen eivätkä tiedosta verkkoliiketoiminnan täyttä laajuutta. Opinnäytetyö tarjoaa tietoa myös verkkokauppayritystä harkitsevalle yrittäjälle. Tämän on tarkoitus parantaa Tikotrainille tarjottavien projektien laatua ja näin ollen opiskelijoiden projekteista saaman kokemuksen laatua.

ASIASANAT:

Projektinhallinta, Agile, Scrum, Magento, Verkkokauppa, Pilvipalvelut, Amazon EC2

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Business Information Technology | Business Information Systems

May 2013 | 72 pages

Anne Jumppanen

Hannu Pakarinen

HOW TO MANAGE E-COMMERCE PROJECTS FOR STUDENTS

The objective of this thesis is to improve the operation of the project workshop Tikotrain at Turku University of Applied Sciences. Tikotrain offers student-managed IT projects for small- and medium-sized businesses in the Turku area.

E-commerce is an ever growing business. In the year 2010 there was approximately ten billion euros spent online in Finland. In 2012, in a survey encompassing the majority of the population of Finland, 65 per cent of the people had shopped online in some way.

The results of this growth are beginning to show for Tikotrain as well. As more and more businesses wish to be part of the ten billion euro business, this brings customers for Tikotrain asking for e-commerce projects. So far Tikotrain has been unable to meet these needs because online business is also very complex and risky. Students cannot be expected to possess the skills necessary to manage complex e-commerce projects. They are in school to learn them.

This thesis studies some of the available project management methods, online technologies and software. The purpose is to combine these into a safe project model for both students and businesses. Amazon EC2 and the Magento E-Commerce platform have been used as examples in this thesis.

Many businesses that are planning to start an online shop do not do enough research before starting E-Commerce projects and do not realize the full scope of online business. This thesis offers information for the business people also, with the hope that the quality of projects is improved if the project customers are better prepared.

KEYWORDS:

Project Management, Agile, Scrum, Magento, E-Commerce, Cloud Services, Amazon EC2

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO	6
1 JOHDANTO	7
1.1 Tutkimusongelma	8
1.2 Tutkimussuunnitelma	8
1.3 Tavoitteet	9
2 VERKKOKAUPAN ALKEET	10
2.1 Verkkokaupan lainsäädäntö	12
2.2 Verkkokaupan kokoonpano	17
2.3 Verkkokaupan tukitoiminnot	18
3 JOHDATUS PILVIPALVELUIHIN	19
3.1 Perusominaisuudet	20
3.2 Palvelumallit	20
3.3 Käyttöönottomallit	21
4 PROJEKTIHALLINTA	23
4.1 Projektin tavoitteet ja osittaminen	24
4.2 Projektin organisaatio	25
4.3 Projektin vaiheet	28
4.4 Tikotrain-projektimalli	31
5 MAGENTO-VERKKOKAUPPA-ALUSTA	38
5.1 Avoimen lähdekoodin yhteisö	39
5.2 Palveluntarjoajat	41
6 AMAZON EC2	43
6.1 Amazon EC2:n ominaisuudet	43
6.2 Palvelininstanssit	46
6.3 Järjestelmäkuvat	46
6.4 Palvelun hinnoittelu	47
7 VERKKOKAUPPARATKAISUN TOTEUTUS	49
7.1 Amazon web services -tilin perustaminen	49

7.2 Palvelinkuvan asentaminen	53
7.3 Verkkokaupan muokkaaminen	58

8 YHTEENVETO	68
---------------------	-----------

LÄHTEET	70
----------------	-----------

LIITTEET

Liite 1. Putty-ohjelman käyttö

KUVAT

Kuva 1: Internetin kautta tilauksia ja ostoja tehneet 16-74 -vuotiaat vuosina 2006-2012. (Tilastokeskus 2012).	10
Kuva 2: Pilvipalveluiden määritelmä (CSA 2011, 13).	19
Kuva 3: Projektin osittaminen WBS-tasoihin (Pelin 2009, 99).	25
Kuva 4: Projektimalli (Haikala & Mikkonen 2011, 35).	28
Kuva 5: Verkkokaupprojektin ositus	32
Kuva 6: Scrum-menetelmä (Lacey 2010).	34
Kuva 7: Tikotrain-projektimalli.	36
Kuva 8: Ote Soneran keskustelupalstan käytösäännöistä (Sonera 2009).	40
Kuva 9: Esimerkkejä salasanan murtamiseen käytettävästä ajasta (MikroPC 2012).	50
Kuva 10: Keepass-salasanatietokannan käyttöliittymä.	52
Kuva 11: Amazon Web Services -hallintapaneeli.	53
Kuva 12: EC2-hallintapaneeli.	54
Kuva 13: AML:n sivut AWS marketplacella.	55
Kuva 14: Valinnat instanssia perustettaessa.	56
Kuva 15: Käynnissä oleva palvelininstanssi ja julkinen DNS-nimi.	57
Kuva 16: Magenton konfiguraatio-päänäkymä.	60
Kuva 17: Tuotekategorioiden hierarkia.	62
Kuva 18: Tuotekategorioiden esitys verkkokaupan navigointipalkissa.	62
Kuva 19: Tuotteen lisäysnäky.	64
Kuva 20: Asiakkaan tuotekategorianäkymä verkkokaupassa.	65
Kuva 21: Sivun muokkausnäky.	66
Kuva 22: Tuotenäkymä-elementin koodi (X Commerce 2013g).	66
Kuva 23: Verkkokaupan etusivu päivitysten jälkeen.	67

TAULUKOT

Taulukko 1: Verkkokauppaan liittyvät lait ja relevanssi	17
---	----

KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO

AMI	Amazon Machine Image on esiasennettu käyttöjärjestelmäkuva, joita käytetään EC2 palvelimien perustamisessa (Amazon 2013i).
AWS	Amazon Web Services on Amazonin liiketoiminnan verkkopalveluja tarjoava osa (Amazon 2013a).
CRM	Customer Relationship Management on yrityksen asiakkuuksien hallinnan malli tai ohjelma, jolla hallinnoidaan asiakassuhteita (Customer Relationship Management 2013).
DNS	Domain Name System tarkoittaa internetin nimipalvelujärjestelmää. Nimipalvelu muuttaa internetin numeeriset osoitteet ihmisille helpommin luettavaan muotoon. (DNS 2013.)
EC2 compute unit	Amazonin kehittämä yksikkö, joka kuvaa 1 - 1,2 gigahertsin prosessoritehoa per laskutettava tunti (Amazon 2013f).
Kivijalkaliike	Fyysinen myymälä tai kauppa. Verkkokaupan vastakohta. (Lahtinen 2013, 305.)
LAMP	Kokoelma avoimen lähdekoodin sovelluksia, joita käytetään yleisesti verkkopalvelimen alustamiseen. Muodostuu sanoista Linux, Apache, MySQL ja PHP, jotka ovat kokoelman sisältämät ohjelmistot. (LAMP 2013.)
OSL 3.0	Open software iniciatiivin määrittelemä avoimen lähdekoodin ohjelmistolisenssi (Open Source Initiative 2013).
SAP	Saman nimisen saksalaisen yrityksen kehittämä toiminnanohjausjärjestelmä (SAP 2013).
SKU	Stock-keeping Unit on tuotteen varastointiyksikön yksilöivä tunnus (Stock-keeping Unit 2013).
SSH	Secure Shell on salattuun tietoliikenteeseen käytetty protokolla. Yleisimmin sitä käytetään suojattujen etäyhteyksien muodostamiseen. (SSH 2013.)
VPC	Virtual Private Cloud. Se on Amazon EC2 -verkkopalvelun osa, johon voi käynnistää pilviresursseja yksityiseen pilveen joka on eristetty ulkomaailmalta ja saman käyttäjän muusta pilvestä. (Amazon 2013d.)
WBS	Work Breakdown Structure on projektin hierarkisesta osittamisesta käytetty yleinen lyhenne (Pelin 2009, 97 - 99).

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö tuotetaan Turun ammattikorkeakoulussa toimivalle Tikotrain -projektipajalle. Tikotrain tekee opiskelijavoimin pienimuotoisia projekteja Turussa ja sen lähiseudulla toimiville pienyrityksille, yhdistyksille ja yksityisille asiakkaille.

Projektit vaihtelevat nettisivujen tekemisestä ja päivittämisestä IT-konsultointiin ja koulutuksiin. Projektien aihepiiriä ei ole suoranaisesti rajattu mihinkään tiettyyn, vaan kukin toimeksiantopyyntö arvioidaan erikseen. Toimeksiantoja voidaan ottaa vastaan monia erilaisia. Projektit eivät kuitenkaan voi olla mitä tahansa. Tietojenkäsittelyn opiskelijan on saatava siitä opintojensa kannalta hyödyllistä kokemusta. Projektin tuotos on myös kyettävä jättämään asiakkaalle projektin jälkeen, sillä opiskelija ei välttämättä voi alkaa esimerkiksi ylläpitämään tuotosta asiakkaalle, koska hänen on jatkettava opintojaan. Asiakkaan on siis pärjättävä tuotoksen kanssa pääsääntöisesti yksin.

Tikotrainin organisaatioon kuuluu ohjaava opettaja ja kaksi tai useampia opiskelijaprojektipäälliköitä. Toimintaprosessi etenee siten, että ohjaava opettaja saa toimeksiantopyyntöjä potentiaalisilta asiakailta, arvioi onko projekti toteutettavissa Tikotrainin toimesta ja etsii tarvittavat opiskelijaresurssit. Mikäli projekti otetaan vastaan, pidetään yleensä yhteinen aloituspalaveri, jossa kaikki osalliset pääsevät näkemään kasvotusten ja voidaan sopia yhteisesti projektin etenemisestä.

1.1 Tutkimusongelma

Suurin osa Tikotrain-projekteista on ollut nettisivujen tekemistä ja vanhojen nettisivujen päivittämistä. Verkkosivustoille on paljon kysyntää ja Tikotrain tarjoaa edullisen vaihtoehdon esimerkiksi aloittelevalle yrittäjälle tai pienelle yhdistykselle. Verkkosivujen lisäksi monet aloittelevat yritykset kaipaavat itselleen verkkokaupparatkaisua Tikotrain-projektina. Näistä projekteista on jouduttu kuitenkin tähän asti kieltäytymään, koska verkkokaupan perustaminen on huomattavasti laajempi projekti kuin verkkosivustoprojekti. Verkkokauppa on myös riskialttiimpi asiakkaan toiminnan kannalta esimerkiksi maksuliikenteen ja henkilötietojen käsittelemisen vuoksi.

Kysyntä verkkokaupoille on kuitenkin jatkuvasti kasvussa ja verkkokaupprojeektista voi oppia todella paljon. Tietojenkäsittelyn opiskelija voi saada konkreettista etua työmarkkinoilla, mikäli hän on ollut mukana rakentamassa verkkokaupparatkaisua. Tästä syystä aiheeseen tulisi perehtyä ja löytää ratkaisumalli, jonka avulla opiskelijat voisivat tehdä laajempiakin projekteja, pitäen projektikustannukset riittävän alhaisina palvelun kysynnän varmistamiseksi.

Tämän opinnäytetyön tutkimusongelmana on perehtyä verkkokaupan toteuttamiseen opiskelijaprojektina ja etsiä ratkaisuja siihen, miten Tikotrain voisi vastata kasvavaan verkkokauppojen tarpeeseen ja kehittyä palvelemaan paremmin niin opiskelijoiden kuin asiakkaiden tarpeita.

1.2 Tutkimussuunnitelma

Opinnäytetyön teoriaosiossa tutustutaan verkkokaupankäyntiin, verkkokauppoihin liittyvään juridiikkaan ja verkkokaupan tekniseen kokoonpanoon. Tutkimuksen tarkoituksena on toimia pohjana käytännön osiossa tehtävälle verkkokaupan esimerkkitoteutukselle sekä antaa lukijalle käsitys siitä, mitä verkkokaupparatkaisu kokonaisuutena sisältää liiketoiminnan kannalta.

Pilvipalvelut ovat teoriaosion toinen aspekti. Niitä tutkitaan edeten perusteista siihen, voitaisiinko pilvipalveluita hyödyntää Tikotrain-projekteissa esimerkiksi kehitysalustana tai palvelinratkaisuna.

Käytännön osiossa perehdytään Magento-verkkokauppa-alustaan ja Amazon EC2 -pilvipalveluun. Näitä kahta yhdistämällä testataan verkkokaupparatkaisun toteuttamista käytännössä ennen kuin varsinaisia asiakastoimeksiantoja otetaan vastaan Tikotrain-projekteiksi.

1.3 Tavoitteet

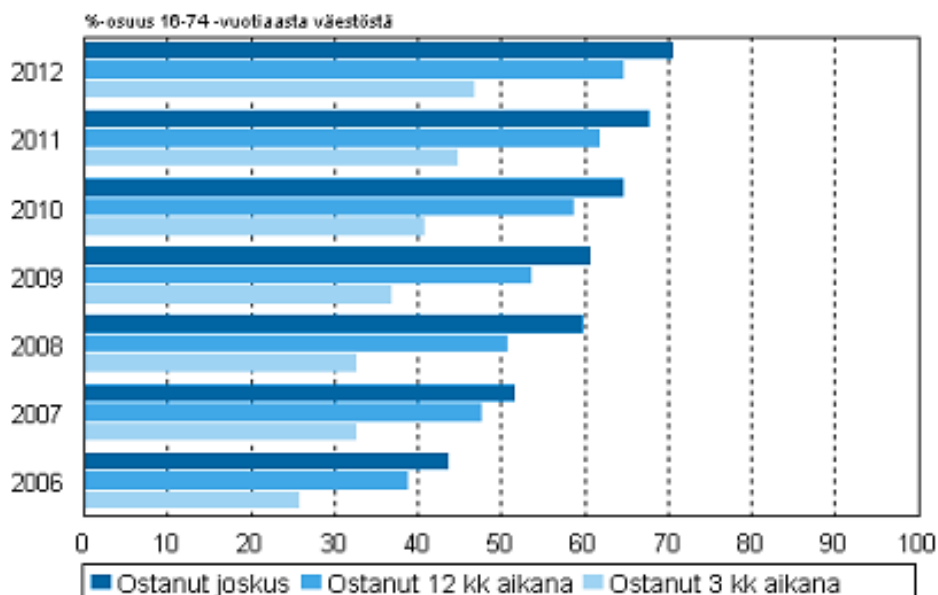
Tämän opinnäytetyön pääasiallisina tavoitteina on parantaa projektityöskentelyn laatua Turun ammattikorkeakoulun Tikotrain-projektipajassa ja avata mahdollisuuksia uudentlaisille projekteille. Tämä opinnäytetyö keskittyy verkkokauppoihin, koska niille on ollut kysyntää, eikä niitä olla voitu ottaa vastaan, koska verkkokaupoista ei ole ollut riittävästi kokemusta ja tietoa Tikotrainissa.

Tämän opinnäytetyön toissijainen tavoite on antaa Tikotrainin potentiaalisille asiakkaille tietoa siitä millainen on opiskelijaprojekti, ja mitä seikkoja toimeksiantajan tulisi ottaa huomioon. Tämän myötä Tikotrainin tulevat toimeksiannot olisivat paremmin valmisteltuja ja antaisivat paremmat puitteet projektien onnistumiselle. Vaikka tässä opinnäytetyössä keskitytään verkkokauppaprojekteihin, ei mikään estä soveltamasta samoja asioita mihin tahansa muuhun verkkopohjaiseen projektiin.

2 VERKKOKAUPAN ALKEET

Verkkokauppa on jatkuvasti kasvava kaupankäynnin kanava. Sen ei enää nähdä olevan epäluotettava tapa ostaa tavaroita ja palveluita, vaan ennemminkin mahdollisuus saada lisäarvoa ja edullisempia hintoja. Esimerkiksi hintojen vertailu on internetissä huomattavasti helpompaa kuin kaupasta toiseen juokseminen ja verkko-ostoksissa on lain takaama tuotteen palautusoikeus (Kuluttajansuojalaki 15.12.2000/1072). Perinteisessä myymäläasioinnissa palautusoikeus on täysin riippuvainen myyjän hyvästä tahdosta. (Lahtinen 2013, 169-170.)

Tilastokeskuksen suorittaman tutkimuksen mukaan 65 prosenttia suomalaisista asioi verkkokaupassa tarkastellun vuoden 2012 aikana. Kuvasta 1 käy ilmi verkkokaupan käytön yleistymisen Suomessa. Yleistymisen seurauksena yhä useammat yrityksetkin siirtyvät käyttämään verkkokauppasovelluksia, joko olemassaolevan kivijalkaliikkeen lisäksi tai puhtaana verkkokauppana.



Kuva 1: Internetin kautta tilauksia ja ostoja tehneet 16-74 -vuotiaat vuosina 2006-2012. (Tilastokeskus 2012).

Verkkokaupan perustaminen voi kasvattaa yrityksen asiakaskuntaa merkittävästi. Esimerkiksi vuonna 2010 verkkokauppaan käytetystä miltei kymmenen miljardin euron potista suurin osa meni suomalaisille toimijoille. (TNS Gallup 2011.)

Verkkomarkkinat ovat laajat ja jatkuvassa kasvussa. Tämä houkuttelee yhä useampia yrittäjiä aloittamaan omaa verkkoliiketoimintaansa. Valitettavan moni kuitenkin sortuu luulemaan, että verkkokaupan perustaminen on helppoa ja onnistuu keneltä tahansa.

Turun seudun yrityspalvelukeskus Potkurin yrittäjäyysneuvojan Heikki Ilmestin (27.3.2013) mukaan tyypillinen verkkokaupan perustaja haluaa tehdä mahdollisimman paljon itse, ei ole perehtynyt aiheeseen lainkaan eikä omaa tietoteknistä taustaa.

Harkittaessa verkkokauppaa Tikotrain-projektiksi, tulee varautua lähtökohtaisesti samaan tilanteeseen. Toimeksiantajan tulisi olla vähintäänkin tietoinen verkkokauppaan liittyvästä lainsäädännöstä, verkkokauppasovelluksen teknisestä kokoonpanosta ja verkkokauppaan liittyvistä tukitoiminnoista.

2.1 Verkkokaupan lainsäädäntö

Verkkokauppa on monimutkainen kokonaisuus, jota koskevat monet lait. Verkkokauppiin tulisi tietää sekä tavalliset Suomen lain asettamat vaatimukset yritystoiminnalle että verkkokaupankäynnin tuomat erityisvaatimukset.

Palvelun tarjoajat

Laissa tietoyhteiskunnan palvelujen tarjoamisesta (5.6.2002/458) säädetään yleisesti sähköisten palvelujen tarjoamisesta. Laki sitoo sähköisen palvelun tarjoajan noudattamaan Suomen lakia ja antaa viranomaisille oikeuden valvoa toimijoita. Laki pyrkii siihen, että palveluiden tarjoaminen on vapaata, mutta määrittää sellaiset tilanteet, jolloin palveluiden tarjoamista voidaan rajoittaa. Lakia voidaan kutsua myös sähkökauppalaiksi. (Innanen & Saarimäki 2009, 44-45.)

Sähkökauppalaki määrittelee tietoyhteiskunnan palvelun neljällä kriteerillä:

- ”Palvelu toimitetaan etäpalveluna eli ilman, että osapuolet ovat yhtäaikaan läsnä
- Palvelu toimitetaan sähköisesti
- Palvelu toimitetaan palvelun vastaanottajan henkilökohtaisesta pyynnöstä tapahtuvana tiedonsiirtona
- Palvelu toimitetaan tavallisesti vastiketta vastaan” (Laki tietoyhteiskunnan palvelujen tarjoamisesta 5.6.2002/458.)

Innanen & Saarimäki (2009, 62-63) määrittelevät tietoyhteiskunnan palvelun tarjoajan seuraavasti: ”Sähkökauppalain mukaan tietoyhteiskunnan palvelun tarjoajalla tarkoitetaan luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, joka tarjoaa tietoyhteiskunnan palvelun” (Innanen & Saarimäki 2009, 62).

Verkkokauppa on siis tietoyhteiskunnan palvelu ja verkkokaupan pitäjä on tietoyhteiskunnan palvelun tarjoaja.

Sopimukset

Kaupankäynti sinänsä on selkeää. Kauppa on kahden osapuolen, myyjän ja ostajan, välinen sitova sopimus. Tämä pohjautuu Lakiin varallisuusosoikeudellisista oikeustoimista (13.6.1929/228). Sopimuksessa myyjä sitoutuu toimittamaan kaupan kohteena olevat asiat ja ostaja sitoutuu maksamaan niistä sovitun hinnan sovitulla tavalla. (Lahtinen 2013, 85-86.)

Normaalisti sopimus syntyy kun esitettyyn tarjoukseen on saatu hyväksyvä vastaus. Verkkokaupassa ostotapahtuma on sähköisesti tehtävä sopimus. Siinä asiakas hyväksyy kaupan ehdot painamalla ostotapahtuman hyväksymisnappia. Tätä kutsutaan 'click-wrap' -sopimukseksi. (Innanen & Saarimäki 2009, 255-261.)

Sähköisesti muodostettuihin sopimuksiin liittyy läheisesti sopimuksen osapuolien tunnistaminen. Verkkokaupassa sopimus muodostuu etäviestimiä käyttäen. (Innanen & Saarimäki 2009, 260-261.)

Verkkokaupassa asiakkaan tunnistautuminen tapahtuu tavallisesti kirjautumalla verkkokauppasovellukseen rekisteröidyillä käyttäjätunnuksella ja salasanalla. Tämä luokitellaan heikoksi sähköisen tunnistautumisen keinoksi, koska käyttäjän on helppo luoda useita eri identiteettejä ja syöttää valheellista tietoa (Innanen & Saarimäki 2009, 269-270).

Vahva tunnistautuminen vaatii käyttäjätunnuksen lisäksi joko sen, että käyttäjä todistaa pitävänsä hallussaan jotakin esinettä tai sen, että käyttäjä todistaa fyysisesti olevansa oikea henkilö. Esimerkkejä näistä ovat pankkien verkkopalveluissa käytetyt tunnussanalistat, joista pankin järjestelmä arpoo satunnaisesti yhden tunnuksen tai sormenjälkitunnistautuminen. (Innanen & Saarimäki 2009, 269-270.)

Verkkokaupan haasteena on molemminpuolisen luottamuksen saavuttaminen ilman, että käytettävyys kärsii. Asiakkaan näkökulmasta verkkokaupan pitää olla mukava käyttää, mutta samalla luottamusta herättävä. Kauppiaan tulee taas kyetä luottamaan siihen, tilausta tekevä asiakas on kuka hän sanoo olevansa ja että tilausta ei toimiteta ilman riittävää luottokelpoisuuden tarkistusta. (Ruotsalainen ym. 2010, 9-12, 22-23.)

Henkilötiedot

Tunnistautumista varten rekisteröityminen tuo verkkokaupan myös Henkilötietolain piiriin, sillä jo pelkän nimen ja sähköpostiosoitteen kerääminen verkkokauppaa varten luokitellaan henkilökisteriksi (Innanen & Saarimäki 2009, 88-92). Asiakkaan tunnistamisen lisäksi tarvitaan tietenkin myös muuta tietoa, kuten esimerkiksi toimitusosoite.

Ennen henkilötietojen käsittelyn aloittamista on tehtävä ilmoitus tietosuojavaltuutetulle rekisteriselosteen tai tietosuojaselosteen muodossa. Ilmoituksen on oltava tietosuojavaltuutetulla viimeistään 30 päivää ennen tietojen käsittelyn aloittamista. Käsittelyksi lasketaan myös tiedon kerääminen, joten ennen ilmoitusta ei saa ottaa vastaan esimerkiksi asiakastietojen rekisteröintiä verkkokauppaan. (Henkilötietolaki 22.4.1999/523.)

Henkilötietojen keräämisessä tulee muistaa kaksi asiaa:

- rekisterinpitäjä määrittää itse tietojen tarpeellisuuden
- rekisterinpitäjä saa kerätä vain ne tiedot, jotka ovat toiminnan kannalta tarpeellisia (Tietosuojavaltuutetun toimisto 2013).

Käytännössä siis rekisterinpitäjä vastaa itse siitä, että hän kerää vain tarpeellisen tiedon. Koska vain rekisterinpitäjä itse tietää, mitkä tiedot ovat hänen toimintansa kannalta tarpeellisia, määrittää rekisterinpitäjä myös sen, mitkä tiedot ovat tarpeellisia. Nämä tiedot tulee selostaa ja perustella objektiivisesti rekisteriselosteessa.

Laissa säädetään hyvin tarkasti tilanteet, jotka sallivat henkilötietojen käsittelyn. Tilanteita on yhdeksän, joista viides liittyy läheisesti verkkokauppaan: ”jos rekisteröidyllä on asiakas- tai palvelussuhteen, jäsenyyden tai muun niihin verrattavan suhteen vuoksi asiallinen yhteys rekisterinpitäjän toimintaan” (Henkilötietolaki 22.4.1999/523).

Tietosuojavaltuutetun verkkosivuilta osoitteessa www.tietosuoja.fi löytyy kaikki tarvittava lisätieto toiminnan aloittamista ja harjoittamista varten. Sieltä löytyy oppaita monenlaisiin tilanteisiin sekä kysytyä-osio, josta löytää vastauksia usein kysytyihin asioihin. Tietosuojavaltuutetun toimistolla on myös puhelinneuvontapalvelu, mutta ennen soittoa kannattaa tutkia oppaat ja usein kysytyt kysymykset läpi tarkkaan, koska asiaa on suurella todennäköisyydellä jo kysytty aiemmin.

Kuluttajansuoja

Kuluttajansuojalaissa (20.1.1978/38) on säädetty yksityishenkilön ja elinkeinonharjoittajan välisestä kaupasta. Lahtinen (2013, 87) toteaa, että verkkokauppa katsotaan laissa kuuluvaksi etämyyntiin. Sen tuomiin velvoitteisiin kannattaa tutustua siis huolellisesti ennen toiminnan aloittamista.

Keskeisiä esimerkkejä laissa säädettyistä velvoitteista elinkeinonharjoittajalle:

- Toimituksen tulee tapahtua 30 päivän kuluessa siitä kun kuluttaja hyväksyy kaupan.
- Kaupasta tulee toimittaa mahdollisimman pian sen solmimisen jälkeen tilausvahvistus.
- Kuluttajalla on oikeus perua kauppa 14 päivän kuluessa kaupan tekohetkestä. (Kuluttajansuojalaki 15.12.2000/1072.)

Sähköinen viestintä

Sähköisen viestinnän tietosuojalaki (16.6.2004/516) määrää, että palveluntarjoajien tulee suojata tarjoamansa palvelut asianmukaisesti. Laki pohjautuu tietoturvan kolmeen peruseriaatteeseen: luottamuksellisuus, eheys ja käytettävyys. Laki määrittää osa-alueet, jotka tulee huomioida toiminnan hallinnollisessa ja teknillisessä toteuttamisessa:

- palveluntarjoajan toimintatapojen turvallisuus
- tietoliikenteen turvallisuus
- laitteisto- ja ohjelmistoturvallisuus
- tietoaineistojen käsittelemisen ja säilyttämisen turvallisuus.

(Innanen & Saarimäki 2009, 103-105.)

Laissa määritellään myös tilanteet, jolloin palveluntarjoajan tulee puuttua viestintään huolehtiakseen riittävästä tietosuojasta ja keinot, joita palveluntarjoaja saa hyödyntää tietosuojasta huolehtiessaan. (Innanen & Saarimäki 2009, 106-115.)

Mikäli aikoo käyttää verkkokaupan henkilörekisterin tietoja suoramarkkinoinnissa, tulee huomioida se, että suoramarkkinointia saa kohdistaa ainoastaan sellaisiin henkilöihin, jotka ovat antaneet siihen suostumuksensa etukäteen. Tästä on säädetty Sähköisen viestinnän tietosuojalain seitsemännessä luvussa. Sähköisen viestinnän tietosuojalaki (16.6.2004/516)

Muu lainsäädäntö

Edellä esitetyt juridiikkaa koskevat asiat sisältävät vain tässä opinnäytetyössä tehtävän verkkokauppatoteutuksen kannalta keskeisimmät seikat. Verkkokauppayrittäjää koskevat luonnollisesti kaikki yritystoimintaan liittyvät velvoitteet kuten kirjanpitolaki, verolaki ja tuotekorvauslaki (Lahtinen 2013, 87-98).

Taulukossa 1 on eritelty tässä luvussa esitellyt lait ja niiden relevanssi verkkoliiketoimintaan.

Taulukko 1: Verkkokauppaan liittyvät lait ja relevanssi

Laki	Relevanssi
Laki tietoyhteiskunnan palvelujen tarjoamisesta	Määrittelee mikä lasketaan tietoyhteiskunnan palveluksi ja sitoo ne noudattamaan Suomen lakia.
Laki varallisuus oikeudellisista oikeustoimista	Sopimuksen määritelmä ja sopimuksen syntymisen peruseriaatteet.
Henkilötietolaki	Asiakastietojen käsittelyn periaatteet ja vaatimukset.
Kuluttajansuojalaki	Lain asettamat perusehdot verkkokaupankäynnille.
Sähköisen viestinnän tietosuojalaki	Velvoittaa toimijoita noudattamaan tietoturvallisia käytäntöjä ja turvallisia teknologioita.

2.2 Verkkokaupan kokoonpano

Verkkokauppa on tekniseltä toteutukseltaan hyvin samankaltainen kuin mikä tahansa verkkosivusto. Sen toteuttamiseen tarvitaan verkkotunnus, palvelin ja verkkokauppasovellus. Verkkotunnus on ostettava palvelu, jossa vuokrataan julkinen www-osoite verkkokaupalle. Palvelin on tietokone, johon asennetaan verkkoliikenteen ja verkkokaupan toiminnan kannalta oleelliset ohjelmistot. Verkkokauppasovellus on ohjelma, joka sisältää itse verkkokaupan toiminnot. (Lahtinen 2013, 249-258.)

Useimmat verkkokauppasovellukset on mahdollista liittää esimerkiksi sosiaaliseen mediaan, maksujärjestelmiin, varastojärjestelmiin tai kirjanpitosovelluksiin. (Lahtinen 2013, 259-264.)

Mikäli verkkokauppasovelluksessa ei ole valmista liitostoimintoa johonkin haluttuun sovellukseen, kannattaa harkita uudelleen onko liitos tarpeellinen, sillä uuden liitoksen ohjelmoiminen verkkokauppasovellukseen on huomattavasti monimutkaisempi ja riskialttiimpi tehtävä.

2.3 Verkkokaupan tukitoiminnot

Verkkokaupprojektin toteutusvaiheessa kaikki verkkokaupan osat liitetään toisiinsa kokonaisuudeksi, joka muodostaa verkkokaupan teknisen kokoonpanon. Se on kuitenkin vasta alku verkkoliiketoiminnalle.

Yleisesti oletetaan, että verkkokauppa on auki vuorokauden ympäri jokaisena viikonpäivänä ja potentiaalisesti kenen tahansa käytettävissä ympäri maailman. Tämä tarkoittaa sitä, että tilauksia voi tulla pyhäpäivinä, viikonloppuina tai keskellä yötä. Kävijöitä ja tilauksia voi myös tulla yllättäen hyvinkin runsaasti.

Verkkokaupan palvelun laadun varmistamiseksi yrittäjän on selvitettävä ennen verkkokaupan perustamista ainakin:

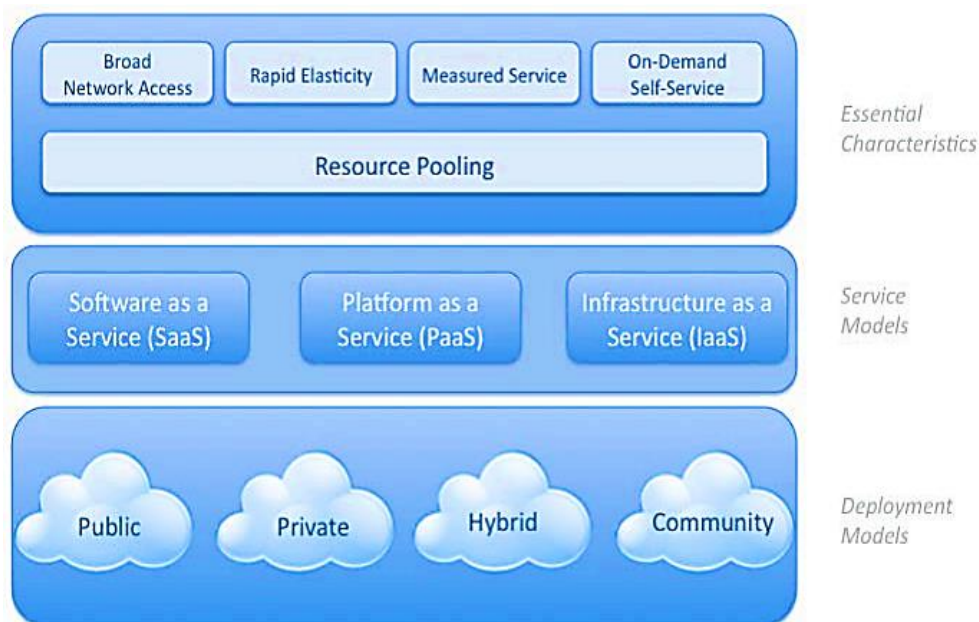
- Miten järjestää verkkokaupan ympärivuorokautinen tuki kuluttajalle?
- Miten käsitellä yllättäviä tilausvolyymejä?
- Miten tuotteiden toimitus asiakkaalle järjestetään ottaen huomioon myös asiakkaan palautusoikeus?
- Miten asiakas voi maksaa ostoksensa verkossa?
- Kuinka verkkokauppaa tullaan ylläpitämään käyttöönoton jälkeen?

Heikki Ilmasti (27.3.2013) mukaan monikaan verkkokaupan perustamista harkitseva ei ole tullut edes ajatelleeksi näitä seikkoja. Verkkokaupan perustamiseen liittyy jotain muutakin kuin pelkän verkkokauppasovelluksen käyttöönotto ja tämä tulisi ottaa huomioon ennen projektin alkua. (Heikki Ilmasti 27.3.2013.)

3 JOHDATUS PILVIPALVELUIHIN

Cloud computing eli pilvilaskenta on puhuttanut IT-alaa jo vuosia. Vuonna 2011 termistä löytyi internetistä 48 miljoonaa esiintymää. Sen määritelmä on kuitenkin nimensä mukaisesti häilyvä. Jotkut väittävät termin saaneen syntynsä vuonna 2006 kun suuret yritykset kuten Amazon ja Google alkoivat puhua siitä julkisesti. Varhaisin dokumentoitu merkintä termin nimenomaisesta käytöstä on kuitenkin jo vuodelta 1996, Compaqin laatimassa liiketoimintasuunnitelmassa. Toisaalta termin alkuperää voidaan spekuloida niinkin kauas kuin varhaisimpiin hahmotelmiin tietoverkoista, joissa käytettiin pilven kuvaa symbolisoimaan verkostoa toisiinsa liitettyjä tietokoneita. (Regalado 2011.)

Yhdysvaltain kauppaministeriön alaisuudessa toimiva NIST, eli National Institute of Standards and Technology on laatinut pilvipalveluista standardin. Standardi määrittää kolme eri tapaa kategorisoida pilvipalveluita: perusominaisuudet (Essential Characteristics), palvelumallit (Service Models) ja käyttöönottomallit (Deployment Models). Kuva 2 havainnollistaa NISTin laatimaa pilvipalveluiden määritelmää. (Mell & Grance 2011, 2.)



Kuva 2: Pilvipalveluiden määritelmä (CSA 2011, 13).

3.1 Perusominaisuudet

NISTin standardin mukaan pilvipalveluilla on seuraavia ominaisuuksia:

- Niitä voidaan hallinnoida asiakkaan toimesta ilman palveluntarjoajan väliintuloa.
- Tarjottaviin resursseihin pääsee käsiksi verkon yli käyttäen standardoitua mekanismia.
- Palvelun tarjoajan fyysiset resurssit ja asiakkaan käytössä olevat resurssit on erotettu virtuaalisesti siten, ettei asiakas voi suoranaisesti vaikuttaa siihen, mihin tiedot tallennetaan fyysisesti.
- Tarjottavat resurssit skaalautuvat tarvittaessa ylös tai alas, joissakin tapauksissa tämä on jopa automaattista.
- Resurssien käyttö on mitattavissa ja raportoitavissa resurssin tyypille sopivilla mittareilla.

(Mell & Grance 2011, 2.)

3.2 Palvelumallit

Pilvipalveluita voidaan tarjota erilaisilla palvelumalleilla riippuen asiakkaan tarpeista ja mahdollisuuksista. NIST määrittelee standardissaan seuraavat palvelumallit: SaaS, PaaS ja IaaS. (Mell & Grance 2011, 2-3.)

SaaS-lyhenne tulee sanoista Software as a Service. Tämä tarkoittaa sitä, että asiakas ostaa käyttöoikeuden verkon yli tarjottavaan valmiiseen ohjelmistoon. Asiakkaan ei tarvitse investoida fyysisiin resursseihin ja niiden ylläpitoon, vaan voi suoraan alkaa käyttää ohjelmistoa. Esimerkiksi Salesforce CRM on SaaS-tyyppinen pilvipalvelu. Salesforce CRM toimii suoraan asiakkaan selaimessa, asiakkaan tarvitsee vain rekisteröityä palveluun (Salesforce.com 2013).

PaaS on lyhenne sanoista Platform as a Service. Se on malli, jossa ostetaan palveluna alusta, johon asiakas voi julkaista itse kehittämäänsä ohjelmistoja. Tässä palvelumallissa tietokone ja verkkoresurssit eivät ole suoraan asiakkaan hallittavissa. Asiakas pystyy kuitenkin hallinnoimaan palveluun siirtämiään sovelluksia ja niihin liittyviä asetuksia. Google App Engine on esimerkki palvelusta jossa käyttäjä voi julkaista Javalla tai Pythonilla kehittämänsä sovelluksen (Google 2013).

Kolmas palvelumalli on IaaS, eli Infrastructure as a Service. Tässä palvelumallissa asiakas ostaa palveluna virtualisoidun palvelinympäristön. Asiakas pystyy hallinnoimaan resursseja aivan kuin jos hänellä olisi oma fyysinen palvelinympäristö. Esimerkkinä IaaS-tyyppisestä pilvipalvelusta on Amazonin tarjoama EC2-palvelu. Amazon EC2 antaa asiakkaille mahdollisuuden perustaa omia virtualisoituja palvelinympäristöjä (Amazon 2013).

3.3 Käyttöönottomallit

Käyttöönottomalleilla määritellään se, mille yleisölle pilvipalvelu on saatavilla. NIST'in dokumentti määrittää neljä eri tasoa: yksityinen pilvi (private cloud), yhteisöpilvi (community cloud), julkinen pilvi (public cloud) ja hybridipilvi (hybrid cloud).

Yksityinen pilvi on jonkin tietyn yhteisön tai organisaation sisäiseen käyttöön rajattu pilvipalvelu. Tällainen pilvi voi olla esimerkiksi yrityksen intranet, joka on ostettu pilvipalveluna.

Yhteisöpilvessä palvelu on kahden tai useamman toisiinsa liittyvän yhteisön tai organisaation käytössä. Esimerkiksi useamman koulun hyödyntämä oppimisalusta pilvipalveluna voisi olla tämän tyyppinen käyttöönottomalli.

Julkinen pilvi on nimensä mukaisesti kenen tahansa saatavilla oleva pilvipalvelu. Google app engine, Amazon EC2 ja Salesforce.com ovat julkisia pilvipalveluita.

Hybridipilvi on pilvi, jossa on yhdistetty edellä mainittuja malleja jostakin syystä. Esimerkiksi jo mainitussa monen koulun oppimisympäristössä voisi olla kuormituspiikkejä varten varattu julkisesta pilvipalvelusta lisäresursseja.

4 PROJEKTIHALLINTA

”Projekti on työkokonaisuus, joka tehdään määritellyn kertaluontoisen tuloksen aikaansaamiseksi” (Pelin 2009, 25). Tavoitetuloksen lisäksi projektilla on yleensä myös aikataulu, budjetti ja organisaatio. Projekteja voi olla eri tyyppisiä riippuen niiden luonteesta tai niissä tehtävän työn laadusta. Esimerkiksi projektin luonteeseen pohjautuvia tyyppisiä ovat

- tuotekehitysprojekti
- tutkimusprojekti
- toiminnan kehittämisprojekti
- toimitusprojekti
- investointiprojekti.

(Pelin 2009, 25-36.)

Ohjelmistojen tuottamisessa projekteja tarkastellaan usein toimittajan näkökulmasta. Tuotetaan vain asiakkaan kriteerejä vastaava ohjelmisto. Kriteerien takana on kuitenkin aina jokin liiketoiminnallinen tarkoitus ja siksi toimittajan tulisi ymmärtää myös hieman asiakkaan toimintaa, jotta lopputulos vastaisi odotettua. (Haikala & Mikkonen 2011, 19-21.)

Verkkokauppaprojektissa asiakas ei välttämättä ymmärrä vielä itsekään haluamaansa liiketoiminnan mallia, joten toimittajan ymmärtämyksellä verkkoliiketoiminnasta on vielä suurempi merkitys.

Tässä luvussa ja sen alaluvuissa tutkitaan eräitä projektinhallinnan käytäntöjä ja malleja, joita yhdistämällä muodostetaan Tikotrain-projektimalli.

Tikotrain-projektipajan projekteissa toimeksiantajalle tehdään toimeksiannon mukainen tietojärjestelmätoimitus kuten verkkosivusto tai blogi. Tämän opinnäytetyön jälkeen voidaan kenties toimittaa myös verkkokauppoja. Tikotrainin tavoitteena on laajentaa toimintaa mahdollisuuksien mukaan.

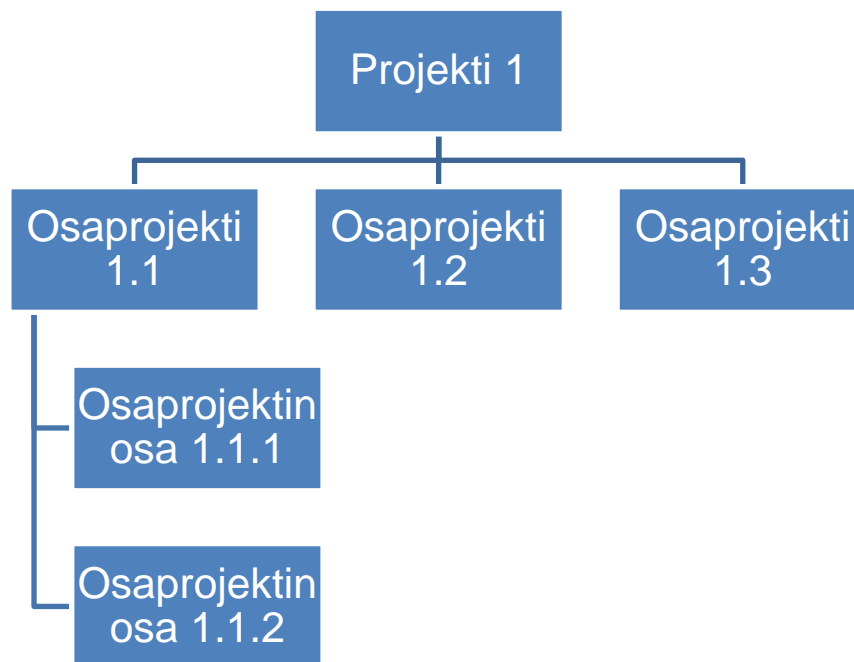
Verkkokaupprojekti on potentiaalisesti erittäin monimutkainen ja vaativa kokonaisuus toteuttaa. Verkkokaupassa käsitellään esimerkiksi henkilötietoja ja maksuliikennettä, joten mahdollisuus tehdä todellista haittaa on huomattavasti suurempi kuin verkkosivustoprojektissa.

Potentiaalisten riskien lisäksi on otettava huomioon se, ettei opiskelijaprojekteissa ole tavallisesti suoranaista budjettia ainakaan työvoimaresursseille, vaan opiskelijan saama hyöty projektista on projektin antama kokemus ja opintopisteet. Lisäksi opiskelijat tekevät Tikotrain-projekteja yleensä muiden opintojen ohessa. On siis kohtuutonta odottaa opiskelijalta täysipäiväistä työpanosta projektissa. Kukin toimeksianto on kuitenkin käsiteltävä yksilöllisesti. Tilanteesta riippuen opiskelija voi hyvinkin sitoutua projektiin täysipäiväisesti, eikä mikään myöskään estä toimeksiantajaa maksamasta opiskelijalle korvausta tehdystä työstä.

4.1 Projektin tavoitteet ja osittaminen

Ennen projektin aloittamista tulee ennen kaikkea määritellä projektin tavoitteet. Mitkä asiat tulee saada aikaiseksi projektin avulla? Lester (2007, 18-19) toteaa, että kaikki projektin tavoitteet tulisi dokumentoida jo pohdittaessa projektin 'business casea'. Hän tähdentää myös, että kullekin tavoitteelle pitäisi myös esittää kysymys: miksi.

Projekteissa käytetään usein projektin osittamista WBS:iin. Projektin osat eli WBS:t muodostavat hierarkian, joka mahdollistaa suuremman projektin budjetoinnin, resursoinnin ja aikataulutuksen. Kuva 3 havainnollistaa miten projekti voidaan jakaa WBS:iin. (Pelin 2009, 97-99.)



Kuva 3: Projektin osittaminen WBS-tasoihin (Pelin 2009, 99).

4.2 Projektin organisaatio

Kaikilla projekteilla on organisaatio, vaikka se koostuisi ainoastaan projektipäälliköstä ja toimeksiantajasta. Organisaatio elää myös usein projektin aikana, sillä monesti projektin alussa mukana on vain muutama avainhenkilö ja vasta myöhemmässä vaiheessa mukaan otetaan asiantuntijoita ja projektityöntekijöitä. (Pelin 2009, 67-69.)

Projektiorganisaatiossa on tyypillisesti projektin asettaja, johtoryhmä, projektipäällikkö ja projektitiimit tai tiimejä. Projektin tavoitteiden lisäksi projektiorganisaation osilla on tiettyjä yleisiä tehtäviä, jotka mahdollistavat projektin ohjaamisen ja päätöksenteon hallitusti. (Pelin 2009, 70-73.)

Projektiorganisaatioita voi olla eri tyyppisiä riippuen projektin luonteesta ja projekteja tekevän yrityksen tarpeista. Lester (2007, 32-34) määrittelee kolme organisaatiotyyppiä: funktionaalinen organisaatio, matriisiorganisaatio ja projektiorganisaatio. Projektiorganisaatiosta voidaan käyttää myös termiä työryhmä.

Funktionaalinen organisaatio on tyypillisesti parhaimmillaan suorittamaan rutiinomaista toimintaa, jossa lopputuote tai tuotteet pysyvät suunnilleen samana. Malliesimerkki tällaisesta organisaatiosta on esimerkiksi tuotantolaitos, jossa tehdään tavaroita massatuotantona. (Lester 2007, 32.)

Matriisiorganisaatio yhdistää projektiorganisaation tavallisen linjaorganisaation päälle. Tällöin organisaation henkilöillä on yksi tai useampia projekteja, joita he hoitavat linjaorganisaation työtehtävien ohessa. Matriisiorganisaatioon liittyy myös se, että työntekijöillä saattaa olla useampi kuin yksi esimies. Esimerkiksi yksi linjaesimies ja yksi projektiesimies. (Lester 2007, 32-33.)

Projektiorganisaatio on ainoastaan projektin suorittamista varten koottu organisaatio. Sen henkilöstö on sataprosenttisesti sidottu projektin työtehtäviin. Projektien kannalta tämä on tehokkain organisaatiomalli, mutta tavallisesti vaaditaan melko suuren luokan projekti, että on kannattavaa perustaa organisaatio vain sitä varten. (Lester 2007, 33.)

Tikotrain projektiorganisaatiot ovat eräänlaisia matriisiorganisaatioita. Opiskelijoilla on päivittäiset kurssiopinnot, joihin liittyy luentoja, raportteja ja tenttejä, joista he vastaavat eri kurssien opettajille. Tikotrain-projekteissa mukana olevat opiskelijat kuuluvat myös projektiorganisaatioihin. Projektitöistä opiskelijat raportoivat projektipäällikölle tai projektin johtoryhmälle.

Projektin asettaja

Asettaja on se, jonka aloitteesta projekti on saatettu käyntiin. Hän on tavallisesti myös se, joka rahoittaa projektin itse tai hankkii sille rahoituksen. (Pelin 2009, 70.)

Tikotrainin tapauksessa tämä henkilö on projektin toimeksiantaja.

Projektipäällikkö

Projektipäällikkö on vastuussa projektin kulusta. Hän suunnittelee, ohjeistaa ja valvoo tehtävien etenemistä. Pienemmissä projekteissa projektipäällikkö on projektin ainut resurssi, jolloin hän suunnittelee ja tekee kaiken itse. (Pelin 2009, 71-72.)

Tikotrain-projekteissa tämä on ohjaavan opettajan valitsema opiskelija.

Projektitiimi

Projektitiimi koostuu projektipäälliköstä ja tiiminjäsenistä tai pelkästä projektipäälliköstä. Isommissa projekteissa projektipäälliköllä saattaa olla apunaan projektsihteeri tai assistentti, joka avustaa projektipäällikköä erinäisissä tehtävissä kuten esimerkiksi dokumentoinnissa, aikataulujen seurannassa, kustannuseurannassa ja kokousasiakirjojen laatimisessa. (Pelin 2009, 67, 71-73.)

Tikotrain-projektit ovat usein hyvin pieniä, joten projektipäällikkö on usein yksin projektitiimin jäsenenä. Mikäli projektin koko vaatii, voidaan ottaa lisäresursseja projektiin, jolloin opiskelijaprojektipäällikkö vastaa omien töidensä lisäksi muiden opiskelijoiden työn ohjaamisesta projektissa.

Johtoryhmä

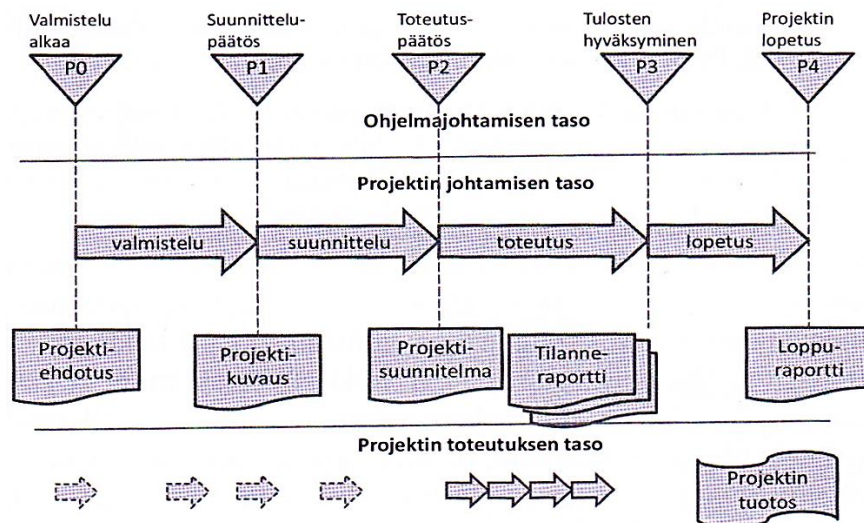
Johtoryhmä on projektin korkein päättävä elin. Johtoryhmä koostuu projektin tulokseen keskeisesti vaikuttavista henkilöistä. Ryhmän tarkoitus on ohjata projektia asettajan antamien raamien puitteissa. Johtoryhmä tekee myös projektia koskevat kriittisimmät päätökset kuten projektin aloittaminen, keskeyttäminen, lopettaminen ja projektin tuloksen hyväksyminen. (Pelin 2009, 71.)

Tikotrain-projektin johtoryhmä koostuu ohjaavasta opettajasta, toimeksiantajasta ja opiskelijaprojektipäälliköstä.

4.3 Projektin vaiheet

Projektin osittamisessa järjestettiin projektin työtehtävät hierarkiseksi rakenteeksi, josta käy ilmi, missä järjestyksessä tehtävät tulee suorittaa projektin tavoitteiden saavuttamiseksi. Projektin vaiheistaminen antaa projektin osille ajallisen mittakaavan.

Haikala ja Mikkonen (2011, 34-36) esittelevät amerikkalaisen PMI-yhdistyksen kehittämän projektimallin, jossa projektille tärkeitä päätöspisteitä nimitetään porteiksi. Kussakin päätöspisteessä edeltävän vaiheen tuotos hyväksytään ennen siirtymistä seuraavaan vaiheeseen projektissa. Projektin johtoryhmän tehtävä on suorittaa nämä päätökset. Kuvassa 4. on esimerkki PMI-mallin mukaisesta projektin toteutuksesta.



Kuva 4: Projektimalli (Haikala & Mikkonen 2011, 35).

Valmistelu

Valmisteluvaiheen käynnistää portti nolla (P0). Tämä on projektin varhaisin alkupiste, sillä sitä ei edellä mikään projektin vaihe. Projektin asettaja tekee päätöksen projektin aloittamisesta ja projektin 'business casen' pohjalta laaditaan projektikuvaus. (Haikala & Mikkonen 2011, 34-36.)

Projektin käynnistämisestä voidaan käyttää myös nimitystä 'kick-off'. Sen tarkoitus on viestittää asianomaisille, että projekti on nyt alkanut. Tällä tavoin saadaan kaikki projektin resurssit ymmärtämään, ettei enää odotella mitään esitutkimuksia, vaan nyt on tullut aika toimia. (Pelin 2009, 80.)

Suunnittelu

Suunnitteluvaihe alkaa vaatimusmäärittelyn hyväksymisestä eli portin yksi (P1) läpäisemisestä. Sen aikana projektipäällikkö tarkentaa vaatimusmäärittelyn projektisuunnitelmaksi. (Haikala & Mikkonen 2011, 34-36.)

Projektisuunnitelmaan kirjataan projektin tavoitteet, organisaatio, ositus, työnjako, aikataulutus, alustavat päätökset ja mahdolliset rajoitteet, joita on tullut ilmi vaatimusmäärittelyn yhteydessä. Projektisuunnitelman tulisi myös sisältää kuvaus siitä, miten projektin viestintä aiotaan järjestää, miten usein johtoryhmä kokoontuu ja jos relevanttia, niin myös se, miten usein projektiryhmä kokoontuu. (Pelin 2009, 85-95.)

Toteutus

Projektisuunnitelman ensimmäisen version hyväksyminen on portti numero kaksi (P2). Se aloittaa projektin toteutusvaiheen. Toteutusvaiheessa johtoryhmä valvoo projektin tavoitteiden toteutumista ja projektisuunnitelma täydentyy jatkuvasti asioiden edetessä. Portti numero kolme (P3) päättää toteutusvaiheen. Sen kohdalla tarkistetaan, että sovitut asiat on tehty, minkä jälkeen johtoryhmä hyväksyy projektin tulokset. (Haikala & Mikkonen 2011, 34-36.)

Toteutusvaihe saattaa joissakin projekteissa olla hyvinkin monimutkainen ja se voi olla hyvä jakaa omiin vaiheisiinsa, jotta työ tulisi tehtyä jäsennellysti. Jos aletaan vain tehdä jotakin ilman minkäänlaista rakennetta, syntyy helposti päällekkäistä työtä ja asioita saattaa unohtua.

Testaamista ei ole lueteltu erikseen omaksi luvukseen, koska tuotosten testaamisen tulisi olla jatkuvaa toimintaa. Aina kun jokin uusi asia lisätään tuotokseen, se tulisi testata ennen siirtymistä uuteen. Ennen johtoryhmän hyväksyntää tuotteen voi myös antaa toimeksiantajalle kauttaaltaan testattavaksi ennen lopullista hyväksyntää.

Lopetus

Viimeinen vaihe on projektin lopetus. Sen aikana dokumentoidaan projektin tulokset ja laaditaan loppuraportti. Lopetusvaiheessa arvioidaan projektin onnistuminen ja lopuksi projektiorganisaatio puretaan. Projektin viimeinen portti neljä (P4) on loppuraportin hyväksyntä ja arkistointi. (Haikala & Mikkonen 2011, 34-36.)

Projektin päättäminen voi myös tapahtua kesken projektin. Joskus voi tulla tilanne, jossa toimeksiantaja muuttaa mielensä, saadaan uutta tietoa, joka muuttaa projektin luonteen täysin tai projektissa havaitaan merkittävä poikkeama projektisuunnitelmaan nähden. Tällöin on mahdollista keskeyttää projekti. Keskeytetyn projektin lopputulosta ei luovuteta toimeksiantajalle tai se luovutetaan keskeneräisenä. Muutoin keskeyttämisessä noudatetaan samaa mallia kuin valmistuneen projektin lopettamisessa. (Pelin 2009, 355-356.)

4.4 Tikotrain-projektimalli

Tikotrainia varten on tarpeen soveltaa omaa projektinhallinnan mallia, jossa otetaan huomioon opiskelijaprojektien erityispiirteet:

- opiskelijat saavat pääsääntöisesti palkkionsa kokemuksena ja opintopisteinä
- opiskelijat tekevät projekteja tavallisesti muiden opintojen ohella.

Lähtökohtana pidetään tämän opinnäytetyön pääteemaa eli verkkokauppaprojektia, mutta projektimallia voi pienin muutoksin soveltaa muihinkin projekteihin. On myös syytä pitää mielessä, että jokainen projekti tulisi käsitellä yksilöllisesti.

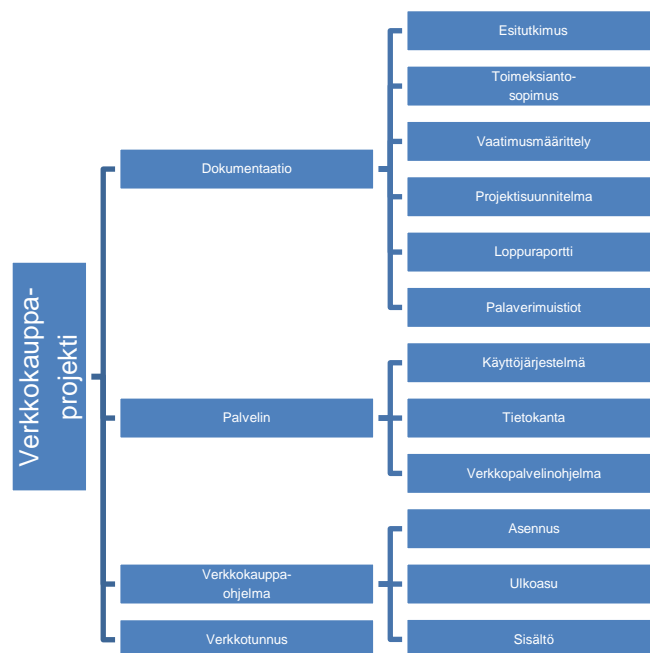
Tikotrain-projektissa toimeksiantajayritys tekee päätöksen siitä, että se esittää projektia Tikotrainille. Ohjaava opettaja katsastaa projektiehdotuksen ja ohjaa sen potentiaaliselle opiskelijaprojektipäällikölle. Projektipäällikkö ottaa yhteyttä toimeksiantajaan ja laatii yhdessä toimeksiantajan kanssa projektin vaatimusmäärittelyn.

Tavallisesti projektiryhmä tapaa toimeksiantajan ainakin kerran ennen projektin aloittamista. Olisi hyvä, jos tapaamisia olisi kaksi: ensimmäisessä kerättäisiin taustatietoja toimeksiantajalta ja ideoitaisiin projektia ja toisessa käytäisiin vaatimusmäärittely yhteisesti läpi ja johtoryhmä päättäisi projektin aloittamisesta.

Toimeksiantosopimuksesta vastaa Turun ammattikorkeakoulun henkilökunnasta sellainen henkilö, jolla on oikeus allekirjoittaa se. Projektin toimeksiantosopimusta ei tule allekirjoittaa ennen kuin johtoryhmä on päättänyt projektin vastaanottamisesta. Projektipäällikölle tulee antaa kopio toimeksiantosopimuksesta ainakin niiltä osin, mitkä koskevat häntä tai projektin toimittamisen ehtoja. Vastuu projektista on kuitenkin käytännössä opiskelijaprojektipäälliköllä ja hänen tulee olla tietoinen häntä koskevista sopimusehdoista.

Kun projekti on virallisesti päätetty ottaa työn alle. Projektipäällikkö laatii projektisuunnitelman vaatimusmäärittelyn pohjalta. Projektisuunnitelmaan tulisi rakentaa projektin ositus, suhteuttaa se projektimallin mukaiseen vaiheistukseen ja aikatauluttaa toimeksiannon vaatimusten mukaisesti. Suunnitelmaan kirjataan myös projektiorganisaatio ja kaikki relevantti tieto, mikä sillä hetkellä on saatavilla. Projektisuunnitelman ensimmäisen version hyväksyy johtoryhmä. Projektisuunnitelma on tästä eteenpäin projektipäällikön omistama dokumentti ja kaikki muutokset siihen tulee hyväksyttävä projektipäälliköllä.

Kuvassa 5 on esimerkki Tikotrain-verkkokaupprojektin osituksesta kolmeen tasoon. Vasemmassa reunassa on korkein taso, eli koko projekti. Seuraavalla tasolla projekti on jaettu toteutettavan verkkokaupan osien mukaisiin kokonaisuuksiin, jotka ovat dokumentaatio, palvelin, verkkokauppaohjelma ja verkkotunnus. Kolmanteen tasoon on jaoteltu tarpeen mukaan kukin toisen tason elementti.



Kuva 5: Verkkokaupprojektin ositus

Tikotrain-verkkokaupprojektissa on todennäköisesti kyse kahden tai kolmen henkilön projektista, joka kestää korkeintaan yhdestä kolmeen kuukauteen, joten ei ole tehokasta määritellä kovin montaa tasoa projektille.

Osittaminen antaa hyvän kokonaiskuvan projektin kompleksisuudesta. Sen avulla voidaan identifioida resurssitarpeet ja vastuuttavat tehtävät. Projektin eri vaiheiden aikataulut onnistuu esimerkiksi sijoittamalla kukin kolmannen tason WBS aikajanelle tärkeysjärjestyksessä ja huomioiden sen, mitkä asiat ovat riippuvaisia jostain toisesta asiasta. Esimerkiksi verkkokauppaohjelmiston asennusta ei voi aloittaa ennen kuin palvelin on kunnossa.

Vaikka WBS-menetelmää ei käytäisiäkään, niin ositus, aikataulut ja vastuuttaminen on kuitenkin määriteltävä jollakin keinolla ennen projektin aloittamista. Mikäli näyttää siltä, että projektia ollaan käynnistämässä ilman näiden asioiden sopimista, tulisi ohjaavan opettajan puuttua toimintaan.

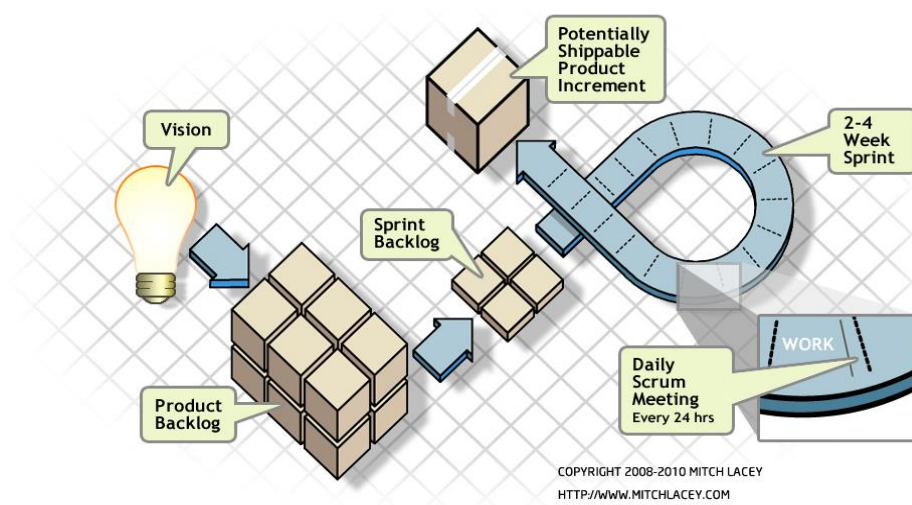
Ennen projektin alkamista on toimeksiantajan myös hyvä ymmärtää se, ettei opiskelijan ei voida odottaa tekevän projektissa esimerkiksi sellaisia päätöksiä, jotka vaikuttavat toimeksiantajayritykseen taloudellisesti. Tällaisia ovat esimerkiksi tuotteiden hinnoittelu tai sopimuksen tekeminen palveluntarjoajan kanssa. Toimeksiantajan tulisi siis joko varata omaa aikaansa tai muita resursseja yrityksestään siihen, että tarvittavissa asioissa tehdään päätökset ajallaan ja oikealla tavalla.

Joissakin tapauksissa voidaan myös sopia opiskelijan valtuuttamisesta toimimaan toimeksiantajayrityksen nimissä. Kaikki tällaiset tapaukset tulee käsitellä poikkeuksina, joissa selvitetään perusteellisesti opiskelijalta vaadittavat tehtävät ja tarvittavan sopimuksen muoto. Esimerkiksi voi olla niin, että tehtävien luonne edellyttää opiskelijan olevan työsuhteessa toimeksiantajaan.

Toteutusvaiheen tueksi on hyvä ottaa jokin ohjelmistotuotannon menetelmä tai muu vastaava rakenteellinen menetelmä ohjata tuotteen valmistumista. Scrum on eräs menetelmä, joka voisi soveltua tähän tarkoitukseen ketteryytensä ja mukautuvuutensa ansiosta.

Scrum on ohjelmistonkehitysmenetelmä, jossa kehitystyö on jaoteltu esimerkiksi kolmenkymmenen päivän mittaisiin 'sprint'-jaksoihin eli pyrähdyksiin. Yhden pyrähdyn tehtävälista (Product Backlog) lyödään lukkoon sprintin alussa, eikä siihen saa tehdä muutoksia. Tarkoituksena on, että yhden pyrähdyn lopussa on valmiina jokin toimiva osa toimitettavasta tuotteesta. Pyrähdys alkaa suunnittelukokouksella ja päättyy arviointikokoukseen. Ainoastaan pyrähdysten välissä on sallittua lisätä uusia asioita tehtävälistaan. (Haikala & Mikkonen 2011, 49-51.)

Pyrahdyks jakautuu vuorokauden mittaisiin osiin, joiden päätteeksi pidetään Scrum-palaveri. Tässä palaverissa kukin tiiminjäsen kertoo, mitä on tehnyt edellisen palaverin jälkeen, mitä aikoo tehdä seuraavaksi ja mitä esteitä hänellä mahdollisesti on tehtävän edistymiselle. Kuva 6 havainnollistaa Scrum-menetelmää. (Haikala & Mikkonen 2011, 49-51.)



Kuva 6: Scrum-menetelmä (Lacey 2010).

Scrum-menetelmän organisaatioon kuuluvat tuotteen omistaja, Scrum-mestari ja tiimi tai tiimit. Perinteisesti tuotteen omistaja kerää kaikki tuotteen vaatimukset ja organisoii ne työlistaksi prioriteettijärjestykseen. Scrum-mestari sparraa sekä tiimejä että tuotteen omistajaa ja merkitsee työlistaan, kun jokin kohta on valmis. Scrum-mestarilla on myös oikeus poistaa tiimistä sellaisia jäseniä, jotka eivät sovellu siihen. Tiimit vastaavat itseohjautuvasti työlistan kohteiden valmistumisesta. (Haikala & Mikkonen 2011, 47-49.)

Tikotrain-projekteissa Scrumista voitaisiin soveltaa kuhunkin projektiin sopiva versio. Esimerkiksi, jos projektin toteutusvaiheen aika-arvio on yksi kuukausi, niin se saattaa olla järkevää jakaa kahteen kahden viikon pyrähdykseen. Tällöin voidaan toteutusvaiheen puolivälissä vaikuttaa vielä projektin lopputulokseen.

Päivittäisistä Scrum-palavereista voi myös joustaa, sillä opiskelijoilla projektityöskentely ei välttämättä ole päivittäistä, jos samaan aikaan on normaalia luento-opiskelua. Palavereita voi esimerkiksi pitää aina viikon päätteeksi.

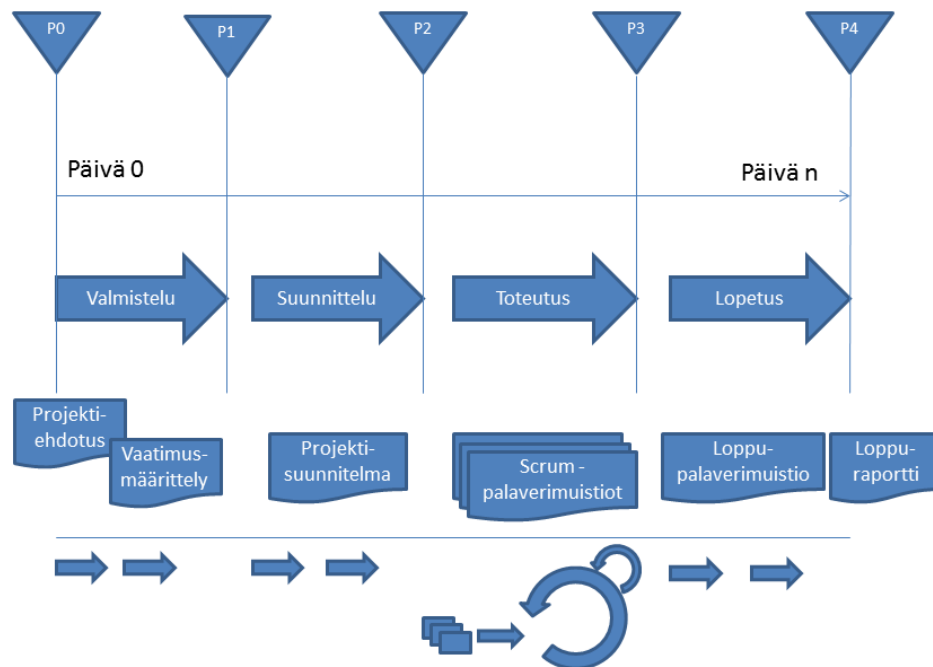
Projektiorganisaation osat sijoittuvat Scrum-organisaatioon siten, että tuotteen omistaja on toimeksiantaja, scrum-mestari on opiskelijaprojektipäällikkö ja tiiminä toimivat projektiin osallistuvat opiskelijat tai projektipäällikkö yksin.

Ohjaava opettaja kuuluu projektin johtoryhmään, eikä näinollen suoranaisesti kuulu toteutusvaiheen Scrum-tyyliseen organisaatioon mitenkään. Ohjaava opettaja voi kuitenkin - halutessaan tai tarvittaessa - osallistua pyrähdysten suunnittelupalavereihin.

Tehtävälistan osalta menetelmää sovelletaan siten, että se muodostetaan projektin osituksen mukaiseen järjestykseen niiden kohtien osalta, jotka liittyvät käytännön toteutukseen. Tällä tavoin toimeksiantajan ei tarvitse vastata tehtävälustasta. Poikkeuksina tähän ovat kuitenkin sellaiset projektit, joissa toimeksiantaja haluaa vastata tehtävälustasta Scrumin periaatteiden mukaisesti.

Projektin lopettaminen tapahtuu loppupalaverissa, jossa toimeksiantaja hyväksyy kirjallisesti projektin tuotoksen. Loppupalaverissa tulee myös kuulla palautetta ainakin projektipäälliköltä, toimeksiantajalta ja ohjaavalta opettajalta ja mikäli relevanttia, niin myös projektitiimiltä. Loppupalaveriin mennessä projektitiimin tulee luovuttaa toimeksiantajalle kaikki dokumentaatio tuotoksesta ja mahdolliset hallintasalasanat.

Kuva 7 havainnollistaa tässä luvussa hahmoteltua projektimallia. Kuva on laadittu soveltaen Haikalan & Mikkosen (2011, 35, 48) esittämiä malleja. Kuvan on tarkoitus havainnollistaa miten projektin eri vaiheissa toimitaan.



Kuva 7: Tikotrain-projektimalli.

Valmistelu-, suunnittelu- ja lopetusvaiheissa edetään lineaarisesti tehtävästä toiseen. Projektiehdotuksesta edetään vaatimusmäärittelyyn ja vaatimusmäärittelystä projektisuunnitelmaan. Vaiheiden välissä johtoryhmä tekee päätöksen siitä, siirrytäänkö uuteen vaiheeseen. Kuvassa 7 olevat kolmiot (P0-P4) esittävät johtoryhmän kontrollipisteitä. Ensimmäinen kolmio P0 on poikkeus tähän, sillä toimeksiantaja tekee yksinään päätöksen projektiehdotuksen valmisteleminen.

Tultaessa toteutusvaiheeseen projektin eteneminen muuttuu Scrum-tyyliseksi. Tätä muutosta havainnollistaa kuvassa 7 alhaalla olevat nuolet, jotka muuttuvat Scrum-iteraatioita muistuttavaksi kuvioksi toteutusvaiheessa. Tämä tarkoittaa sitä, että toteutusvaiheessa suoritetaan tarvittava määrä pyrähdymiä, jotta projektin tuotos saadaan valmiiksi.

5 MAGENTO-VERKKOKAUPPA-ALUSTA

Magento on eBayn omistama verkkokauppa-alusta, joka tarjoaa kaikenkokoisille yrityksille monipuolisen verkkokauppaohjelmiston. Magento-alustaa käyttää yli 150 000 yritystä ja eBay-yhteytensä ansiosta sen taustalla on vahva kehittäjäyhteisö ja resurssit. (X Commerce 2013a.)

Ohjelmistosta on olemassa kolme eri vaihtoehtoa:

- Enterprise edition
- Magento go
- Community edition

(X Commerce 2013b).

Enterprise edition on keskisuurten ja suurten yritysten käyttöön tarkoitettu kaupallinen tuote, johon sisältyvät kaikki toiminnot mitä Magento on mahdollista saada ja kattavin tekninen tuki. Enterprisesta on olemassa kaksi tasoa: Enterprise ja Enterprise premium, joiden vuosittaiset lisenssimaksut ovat alkaen 15 500 dollaria ja 49 900 dollaria. (X Commerce 2013c.)

Magento Go on SaaS-tyylinen ratkaisu, jossa verkkokaupan saa käyttöönsä kuukausimaksusta. Go sisältää kattavat ominaisuudet ja teknisen tuen edullisesti. Sen kuukausihinnat ovat alkaen viisitoista dollaria. Tämän lisäksi voi ajatella säästävänsä suuren osan ylläpidon kustannuksista ja varmuuskopioinnista. Ratkaisun saa liitettyä maksupalveluntarjoajan järjestelmään lisämaksusta ja SSL-sertifikaatin saa käyttöönsä maksusta. Go-pakettiin on myös tarjolla joitakin liitännäisiä, mutta muita räätälöinnin mahdollisuuksia ei ole. (X Commerce 2013d.)

Community edition on Magenton ilmainen avoimen lähdekoodin versio, josta on karsittu jonkin verran ominaisuuksia. Siihen ei myöskään tarjota minkäänlaista teknistä tukea, vaan tuki on kehittäjäyhteisön varassa. Tämän version käyttäminen edellyttää siis jonkin verran teknistä osaamista ja omaa aktiivisuutta ongelmatilanteiden selvittämisessä. Magento on kuitenkin laajalti käytössä, joten kehittäjiä riittää, eli apua on saatavilla, mutta sitä pitää osata hakea. Community edition on julkaistu OSL 3.0 -lisenssin alaisena ja on täten ilmaiseksi ladattavissa, käytettävissä ja muokattavissa, kunhan säilyttää lähdekoodissa viittaukset alkuperäisiin tekijöihin. (X Commerce 2013f.)

5.1 Avoimen lähdekoodin yhteisö

Avoimen lähdekoodin sovelluksissa on mahdollisuus muokata ohjelmaa mielensä mukaan. Käyttöä ja muokkausta rajoittavat lähinnä se, mihin omat taidot riittävät ja se, että koodiin tehdyt ratkaisut on jaettava yhteisön kanssa. (Avoin lähdekoodi 2013.)

Tällaisille ohjelmille ei ole suoranaista teknistä tukea, mutta lähestulkoon mihin tahansa ongelmatilanteeseen löytyy ratkaisu internetistä etsimällä. Uudet käyttäjät erityisesti törmäävät samankaltaisiin ongelmiin, joten ennen kysymyksen esittämistä foorumilla, on syytä ensin hakea ratkaisua usein kysytyistä kysymyksistä ja foorumilla jo olevista kirjoituksista.

Esimerkkinä kuva 8, joka sisältää otteen Soneran keskustele ja kysy -palstan yleisistä käyttöohjeista.

Keskustele ja kysy -palstan säännöt

□ Kirjoittaja **Sonera-asiantuntija** » 26 Maalis 2009, 10:46

Yleistä

- 1) Yritä etsiä olemassa olevista aiheista vastauksia kysymyksiisi, ennen kuin aloitat uuden aiheen.
- 2) Älä vastaa aiheeseen uudella, asiaan liittymättömällä kysymyksellä, vaan aloita uusi aihe.
- 3) Tarkista ennen uuden aiheen aloittamista, että kirjoitat viestin aihetta koskevalle alueelle.
- 4) Älä "nosta" aihetta ajankohtaiseksi, jos se sinun mielestäsi on tärkeä. Valvojat asettavat aiheen kiinteäksi, jos katsovat sen olevan tarpeen.
- 5) Raportoi asiattomasta viestistä Valvojille. Näin saamme pidettyä keskustelufoorumin yhdessä viihtyisänä paikkana.
- 6) Otsikoi uusi aihe ytimekkäästi ja aihetta kuvaavalla tavalla.
- 7) Vältä pitkien viestien kirjoittamista ja pitkiä lainauksia.
- 8) Tarkista viestin sisältö ennen viestin lähettämistä.
- 9) Vältä useamman tunnuksen rekisteröintiä. Mikäli unohdat salasanan, voit vaihtaa sen tästä.
- 10) Älä kiroile tai HUUDA (kirjoita caps lock päällä).
- 11) Keskustelun kieli on rajattu suomen kieleen ja muunkieliset viestit poistetaan.
- 12) Allekirjoitukset ovat sallittuja foorumilla. Allekirjoituksen pituus on rajattu muutamaa riviin ja kuvien käyttö ei ole mahdollista allekirjoituksessa.
- 13) Kuvien, liitetiedostojen ja äänestysten lisääminen foorumille on estetty.
- 14) Valitse rekisteröitävä käyttäjätunnus huolella. Matakäpuhelinnumeron tai Soneran Omien sivujen käyttäjätunnuksen käyttämistä ei suositella.

Kuva 8: Ote Soneran keskustelupalstan käyttösäännöistä (Sonera 2009).

Mikäli haluaa käyttää Magento Community -editionia, on syytä tutustua internetissä oleviin kehittäjäyhteisöihin ja siihen, kuinka niiltä voi saada apua. Yhteisöihin voi liittyä rekisteröitymällä niiden keskustelufoorumeille. Hakemalla esimerkiksi Googlen hakukoneella sanoilla Magento community ja Magento Suomi, pääsee hyvin alkuun.

Avoimuudessa on myös huonot puolensa. Erityisesti avoimen lähdekoodin web-aplikaatiot ovat alttiita haavoittuvuuksille. IBM Global Technology Servicesin (2008, 17) julkaiseman tutkimuksen mukaan web-aplikaatioiden osuus oli 51 % kaikista havaituista haavoittuvuuksista aikavälillä vuodesta 2006 alkaen vuoden 2008 ensimmäisen puoliskon loppuun.

Haavoittuvuudet ovat kuitenkin hallittavissa, mikäli ohjelman käyttäjä seuraa aktiivisesti siihen liittyviä tietoturvauutisia, selvittää tiedossa olevat haavoittuvuudet ja estää niiden hyödyntämisen. Avoimen lähdekoodin sovelluksien haavoittuvuudet ovat yleisesti tiedossa, jotta käyttäjät tietäisivät mitä paikata. Jos puolustaja ei paikkaa tiedossa olevaa haavoittuvuutta, hän luovuttaa edun tiedosta hyökkääjälle (Cowan 2003, 38).

Pysyäkseen ajan tasalla haavoittuvuuksista, kannattaa seurata esimerkiksi viestintäviraston alaisen CERT-FI:n tiedotteita ja suurimpien tietoturvayritysten tiedotteita. Magenton yleisimpien haavoittuvuuksien tukkimiseksi kannattaa tutustua niihin hakemalla tietoa esimerkiksi Googlesta sanoilla Magento vulnerabilities tai Magento haavoittuvuudet.

5.2 Palveluntarjoajat

Potkurin yrittäjyysneuvoja Heikki Ilmastin (27.3.2013) mukaan aloittavan verkkokauppiaan kannattaa tehdä verkkokaupan suhteen mahdollisimman vähän itse ja keskittyä olennaiseen, eli oman liiketoiminnan kehittämiseen. Samoin kuin kirjanpito, tulisi verkkokauppasovellusten kehittäminen ja räätälöinti jättää tahoille, jotka tekevät sitä päätoimisesti.

SaaS-pilvipalveluna hankittu verkkokauppa on hyvä vaihtoehto aloittelevalle verkkokaupalle, koska se mahdollistaa keskittymisen nimenomaan ohjelman käyttöönottoon. Palveluna ostettavassa verkkokauppaohjelmistossa tulee kuitenkin ottaa huomioon palvelun hinnoittelu ja kullekin hinnoittelutasolle tarjottavat ominaisuudet. (Lahtinen 2013, 261-264.)

Palveluntarjoajilla on yleensä tarjolla ilmainen kokeiluversio, jossa palvelua voi käyttää rajatun ajan veloituksetta. Näitä kannattaa hyödyntää etsiessään palveluntarjoajaa.

Ohjelman käytettävyyttä arvioitaessa kannattaa kiinnittää huomiota siihen, miten helposti sen avulla voi hoitaa päivittäisiä asioita kuten tuotteen lisääminen ja tilausten käsittely. Tietojen siirrettävyyttä kannattaa myös pohtia, mikäli haluaa joskus esimerkiksi laajentaa toimintaa toiselle alustalle. (Lahtinen 2013, 261-264.)

Magento Go -palvelun lisäksi on saatavilla kolmannen osapuolen tarjoamia palveluita, jotka perustuvat Magentoon. Näissä jokin IT-palveluja tarjoava yritys on muokannut Magento Community -editiosta oman tuotteensa ja jälleenmyy sitä palveluna. Tällainen on esimerkiksi Sopranon tarjoama Pipfrog-palvelu.

Magento Go sisältää Magenton perusominaisuudet ja integraatiomahdollisuudet. Sopranon ratkaisussa palvelua on räätälöity enemmän suomalaisiin tarpeisiin. Esimerkiksi integraatioita kotimaisiin maksupalveluntarjoajiin sekä Itellan ja Matkahuollon toimituspalveluihin ei ole mahdollista saada Magento Go:ssa. Sopranon palvelu sisältää myös domainin ja mahdollisuuden käyttää salattua yhteyttä maksamisessa ja rekisteröityneiden asiakkaiden tilien käyttämisessä. Magento Go tarjoaa osan näistä palveluista myös, mutta lisämaksusta. (X Commerce 2013f; X Commerce 2013d; Soprano 2013.)

6 AMAZON EC2

Amazon web services -pilvialusta sisältää kokonaisvaltaiset työkalut miltei minkä tahansa tietojärjestelmäratkaisun perustamiseksi Amazonin pilveen. Tuoteryhmään kuuluu useita eri tarkoituksiin suunnattuja palveluita. Amazonin ilmoittamat käyttötapaukset alustalleen ovat:

- erilaiset verkko- ja mobiiliapplikaatiot
- varmuuskopiointi- ja tallennusratkaisut
- digitaalisen median ratkaisut
- yritysten applikaatiot
- pelisovellukset.

Näille käyttötarkoituksille on olemassa erilaisia palveluita ja työkaluja yksityisen tai julkisen pilven perustamiseksi. Yksi näistä palveluista on Amazon EC2 eli Amazonin elastinen pilvi. (Amazon 2013a.)

6.1 Amazon EC2:n ominaisuudet

EC2 tarjoaa palvelininfrastruktuuria vastaavia tietokoneresursseja palveluna. Sen avulla voi perustaa yhden tai useampia virtualisoituja palvelimia haluamiinsa käyttötarkoituksiin.

Amazon ilmoittaa palvelunsa ominaisuuksiksi elastisuuden, hallittavuuden, joustavuuden, yhteensopivuuden, toimintavarmuuden, turvallisuuden, edullisuuden ja helppokäyttöisyyden. (Amazon 2013b.)

Elastisuus

Elastisuudella tarkoitetaan sitä, että palvelimia voi perustaa niin monta kuin haluaa. Kuka tahansa luottokortin ja Amazon-tilin omaava voisi perustaa tuhansia palvelimia, kunhan vain pystyy maksamaan niistä. (Amazon 2013b.)

Hallittavuus

Kuhunkin palvelimeen on täysi hallintaoikeus, eli käytännössä root- tai admin-tason pääsy palvelimen käyttöjärjestelmään. Käyttäjä voi halutessaan – tai vahingossa – vaikka tuhota täysin oman palvelimensa. Palvelimia voi hallinnoida Amazonin omalla verkkokäyttöliitymällä tai etäyhteydellä. (Amazon 2013b.)

Joustavuus

Perustaessaan palvelinta, käyttäjä voi muokata siitä lähes täysin sellaisen kuin tarvitsee. Valittavissa on monta eri laitteistokokoonpanoa, käyttöjärjestelmää ja esiasennettua ohjelmistopakettia. (Amazon 2013b.)

Yhteensopivuus

EC2-instanssi on yhteensopiva muiden Amazonin pilvipalveluiden kanssa. Esimerkiksi sovelluskehityksessä tämä tarkoittaa, että palvelinta voidaan käyttää kehitettävän sovelluksen tiedon tallennuksessa Amazonin tallennuspalveluiden avulla. (Amazon 2013b.)

Toimintavarmuus

Alusta tarjoaa hyvin toimintavarman ympäristön, sillä vikatilanteessa uusia palvelimia saa perustettua nopeasti, kuten aiemmin todettiin palvelun elastisuudesta (Amazon 2013b). Amazon lupaa omalle verkkoinfrastruktuurilleen ja datakeskuksilleen 99,95 prosenttisen saatavuuden (Amazon 2013c.)

Turvallisuus

Pääsyä palvelininstansseihin voi hallita suoraan muokkaamalla palomuuriasetuksia verkkokäyttöliittymästä. Palvelimia voi ryhmitellä eri turvallisuusryhmiin, joihin on mahdollista määritellä omat palomuuriasetuksensa. Palvelimen voi myös käynnistää eristetyssä yksityispilvessä VPC:ssä. Halutessaan voi myös maksaa erikseen dedikoidusta palvelimesta, joka on eristetty laitteistotasolla muusta pilvestä. (Amazon 2013b.)

Edullisuus

EC2:lla saa käyttöönsä merkittävät tietokoneressit edullisesti, koska hinnoittelu perustuu resurssien todelliseen käyttömäärään. Palvelimista laskutetaan käynnissäolotuntien ja tiedonsiirron määrän perusteella. Laskutus tapahtuu kuukausittain siltä luottokortilta, joka on ilmoitettu Amazon-tilin perustamisen yhteydessä. (Amazon 2013b.)

Helppokäyttöisyys

Palvelun käyttöönotto edellyttää Amazon-tilin luomista ja luottokorttitietojen antamista Amazonille. Tämän jälkeen Amazon-pilvipalvelimen luominen ja käyttöönotto tapahtuu valitsemalla haluttu konekuva eli AMI ja käynnistämällä asennusvelho, joka käy askel askeleelta uuden palvelimen perustamisen. (Amazon 2013b.)

Kun asennus on valmis, palvelimen voi käynnistää, sammuttaa tai tuhota verkkokäyttöliittymästä. Siihen voi myös ottaa etäyhteyden joko käyttämällä Amazonin tarjoamaa verkkoclientiä tai haluamaansa työpöytäsovellusta, kuten esimerkiksi Puttyä tai muuta etäyhteyssovellusta. (Amazon 2013b.)

6.2 Palvelininstanssit

Instanssilla tarkoitetaan jonkin tietyn toistuvan asian yhtä ilmentymää (Instance 2013). Esimerkiksi asiakasrekisterissä tieto 'asiakas' toistuu monta kertaa. Kukin yksittäinen asiakastieto on asiakkaan ilmentymä eli instanssi.

Amazon EC2:ssa instanssilla tarkoitetaan yhtä tietyn koneresurssikokoonpanon ja hinnan omaavaa palvelintyyppiä, jonka palvelun käyttäjä voi perustaa pilveensä.

Instanssityyppejä on useita erilaisia moneen eri tarkoitukseen. Standardi-instanssit kattavat useimpien pienten- ja keskisuurten yritysten tarpeet, sillä pienimmässä instanssityypissäkin on 1,7 gigatavua keskusmuistia, yhden EC2 compute unitin verran prosessoritehoa ja 160 gigatavua paikallista tallennustilaa. Suurimmassa standardi-instanssissa on jo 15 gigatavun keskusmuisti, 8 EC2 compute unitin verran prosessoritehoa neljällä virtuaaliytimellä ja 1690 gigatavua paikallista tallennustilaa. (Amazon 2013e.)

Erityisempiin tarpeisiin, kuten suuryritykset tai verkkopalvelujen jälleenmyyjät, on vielä eri tyyppisiä erikoisinstansseja, kuten korkealla muistimäärällä, prosessoriteholla tai tallennuskapasiteetilla varustetut instanssit. Esimerkiksi tietovarastointiin tai todella vilkasliikenteisille verkkosivustoille. (Amazon 2013e.)

6.3 Järjestelmäkuvat

Järjestelmäkuva on tiedostomuotoon tallennettu kopio jonkin järjestelmän tilasta tallennushetkellä. Esimerkiksi laitettaessa tietokone valmiustilaan, se tallentaa kuvan keskusmuistin sisällöstä silloin, kun sen on käsketty siirtyä nukkuvaan tilaan. Tällä tavoin järjestelmän on mahdollista palautua tismalleen samaan tilaan kuin nukuttamishetkellä. Samaan tapaan jostakin järjestelmästä voidaan ottaa kuva tiedostomuotoon, ja käyttäen soveltuvaa ohjelmistoa, palauttaa sama järjestelmäkokoonpano toisella fyysisellä laitteella. Tällä tavoin toimivat esimerkiksi varmuuskopiot. (System Image 2013.)

Amazon EC2 -palvelun käyttöönotossa hyödynnetään Amazonin omia järjestelmäkuvia eli AMIa. Asennettaessa uutta palvelininstanssia, valitaan jokin tarjolla olevista AMIsta. Mikäli halutaan aloittaa puhtaalta pöydältä ja valita asennettavat ohjelmistot itse, voidaan valita Amazonin tarjoamista käyttöjärjestelmäkuvista mieleinen ja asentaa se. Valittavana on monia eri Windows- ja Linux-palvelinohjelmistoja. (Amazon 2013f.)

Mikäli haluaa palvelimeensa esiasennettuna jonkin ohjelmistoalustan käyttöjärjestelmän lisäksi, voi valita kolmansien osapuolien AMIsta haluamansa. Monista suosituista verkkosovelluslustoista löytyy valmiit kuvat Amazonin verkkokaupasta. Monet näistä eivät myöskään aiheuta lisäkustannuksia, ainakaan, jos kyseessä on avoimen lähdekoodin sovellus. (Amazon 2013f.)

6.4 Palvelun hinnoittelu

Amazonin hinnoittelu EC2-palvelulle pohjautuu tiettyyn tuntitaksaan, joka riippuu valitusta instanssityypistä ja käyttöjärjestelmästä. Muut palvelusta syntyvät kustannukset ovat tiedonsiirto sisään ja ulos Amazonin pilvialustasta ja mahdolliset kolmannen osapuolen sovelluskustannukset. (Amazon 2013g.)

Instanssityypin valinta vaikuttaa hintaan siten, että se määrittää suoraan ne laitteistoresurssit, jotka instanssille on varattu. Käyttöjärjestelmä saattaa nostaa palvelun tuntiveloitusta riippuen siitä, onko se avoimen lähdekoodin järjestelmä vai kaupallinen. Tuntiveloitus sisältää tarvittavat lisenssit Amazonin tarjoamille ohjelmistoille. Esimerkiksi Microsoft Windows Server -ohjelmistot, joista on useampi versio tarjolla. (Amazon 2013g.)

Amazon tarjoaa myös vaihtoehtoja, joiden avulla voi vähentää tuntitaksaa. Yksi tapa on maksaa kustakin instanssista kiinteä varausmaksu ennakoon tietylle kaudelle, jolloin tuntiveloitus pienenee. Esimerkiksi pienen standardi-instanssin tuntiveloitus ilman varausta on 0,065 dollaria tunnilta Eurooppalaisessa konesalissa. Vastaava maksu on 0,042 tunnilta vuodeksi, jos maksaa 61 dollaria etukäteen ja 0,034 dollaria tunnilta kolmeksi vuodeksi, jos maksaa 98 dollaria etukäteen. Näitä vaihtoehtoja kannattaa harkita mikäli määräaikainen sitoutuminen ei haittaa. (Amazon 2013g.)

Toinen keino säästää palvelun kustannuksissa on palvelu nimeltä Amazon EC2 Spot Instances. Amazon huutokauppaa tällä tavoin ylimääräistä laskentatehoa asiakkailleen. Palvelun käyttäjä asettaa tietyn hinnan haluamalleen instanssityypille. Kun laskentatehoa vapautuu halutulla hinnalla, sen saa käyttöönsä. Tämä palvelu ei kuitenkaan sovellu esimerkiksi verkkokaupan pohjaksi, koska palvelu katkeaa kun hinta ei täytä kriteerejä. (Amazon 2013h.)

7 VERKKOKAUPPARATKAISUN TOTEUTUS

Useilla kursseilla Turun ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelyn koulutusohjelmassa on painotettu testaamisen tärkeyttä. Mitään uutta ohjelmistoa tai päivitystä ei tule ottaa käyttöön ennen kuin se on testattu jossain turvallisessa ympäristössä ja todettu toimivaksi.

Tätä opetusta soveltaen tämän opinnäytetyön empiirisessä osiossa testataan verkkokaupparatkaisun toteuttamista, pyrkien ratkomaan kriittisimpiä ongelmakohtia ennen kuin varsinaisia projekteja aletaan toteuttamaan Tikotrainissa.

Koska tämän opinnäytetyön toimeksiantona ei ole suoranaista verkkokaupprojektia, tässä luvussa esiteltävä toteutus on tarkoitettu lähinnä ohjeeksi siitä, miten opiskelija voi perustaa itselleen testiympäristön Magento-verkkokaupan luomista varten ja johdatukseksi siihen kuinka Magento-verkkokaupan voi perustaa. Testiympäristön toteutus tehdään Magenton community editionin 1.7.0.2.0 -versiolla ja Amazon EC2 Standard Micro -instanssille, johon on asennettu 32-bittinen Ubuntu 12.04 -palvelinkäyttöjärjestelmä.

Luvussa 6.3 esiteltiin Amazon järjestelmäkuvat AMIt, joita käytetään virtuaalipalvelimien luomiseen. Tässä osiossa hyödynnetään valmista Bitnamin Magento-palvelinkuvaa, jossa on esiasennettuna verkkopalvelinohjelmistot: PHP, Apache ja MySQL sekä Magento-verkkokauppa-alusta.

7.1 Amazon web services -tilin perustaminen

Käyttäkseen Amazon EC2 -palvelua, on luotava Amazon Web Services -tili. Tämä tapahtuu navigoimalla internet-selaimella osoitteeseen aws.amazon.com, napsauttamalla *Sign Up* -painiketta ruudun oikeassa yläreunassa ja seuraamalla rekisteröintilomakkeen ohjeita.

Tilin luominen vaatii toimivan sähköpostiosoitteen ja luottokortin tiedot. Mikäli omistaa jo Amazon.com -tilin, sitä voisi käyttää myös tässä, mutta on tietoturvalisempaa tehdä erillinen sähköpostitili, jota käyttää ainoastaan tähän tarkoitukseen ja perustaa AWS-tili käyttäen tätä sähköpostiosoitetta. Tämä eristää AWS-tilissä käytetyn sähköpostiosoitteen muusta sähköpostiviestinnästä. Erillinen sähköpostitili kannattaa myös nimetä siten, ettei sitä voi nimen perusteella yhdistää Amazoniin tai verkkokauppaan.

Salasanaa valittaessa tulee välttää käyttäjätunnuksen tai sen osien käyttöä, sillä mahdollinen hyökkääjä kokeilee ensimmäiseksi arvata salasanaa niitä yhdistelemällä. Salasanan ei tulisi myöskään olla liitettävissä käyttäjän henkilökohtaiseen elämään, sillä niitä tietoja pystytään kaivamaan internetistä. (Järvinen 2002, 339-341.)

Salasanan tulisi olla myös riittävä pitkä, vähintään kahdeksan merkkiä, mutta kriittisen tiedon, kuten verkkokaupan hallintatilin salasanana, on suositeltavaa käyttää yli kymmentä merkkiä. Kuvassa 15 on listattuna eri tyyppisten salasanojen arvioituja murtoaikoja. Niistä käy ilmi, että mitä useampaa eri tyyppistä merkkiä käyttää, sen hankalampi tietokoneen on arvata salasana. (MikroPC 2012.)

Esimerkki salasanan murtamiseen käytetystä ajasta*

salasana sisältää	salasanan pituus, merkkiä			
	8	9	10	11
a-ö	sekunteja	minuutteja	tunteja	päiviä
a-ö, A-Ö	tunteja	päiviä	kuukausia	kymmeniä vuosia
a-ö, A-Ö, 0-9	tunteja	päiviä	vuosia	satoja vuosia
a-ö, A-Ö, 0-9, erikoismerkit	tunteja	päiviä	satoja vuosia	kymmeniä tuhansia vuosia

* Jos käytettävissä on noin 2 500 euron hintainen, neljällä tarkistussummien laskentaan pyhitetyllä näytönohjaimella varustettu pc-tietokone.

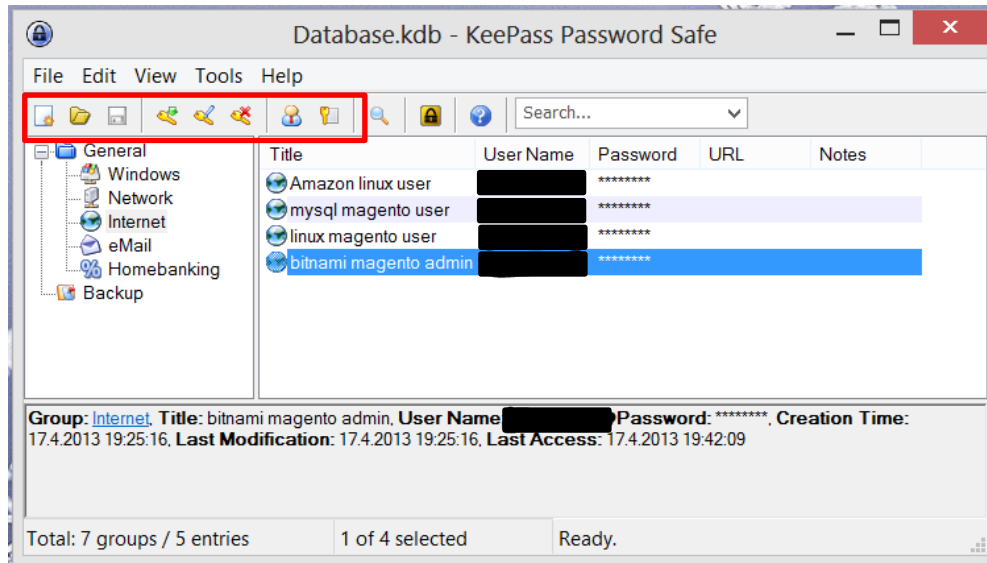
Kuva 9: Esimerkkejä salasanan murtamiseen käytettävästä ajasta (MikroPC 2012).

Varoittava esimerkki siitä, miten voi käydä, jos kaikki web-palveluiden tilit ovat yhdistettävissä toisiinsa, on Wired.com -lehden journalistin Mat Honanin (2012) esittelemä itseensä kohdistunut kokonaisvaltainen verkkoidentiteetin hakkerointi, jonka seurauksena hän menetti pääsyn omaan tietokoneeseensa ja kännykkäänsä.

Mikäli eri tilien salasanojen hallinta alkaa tuntua hankalalta, ne voi tallentaa omalle tietokoneelle asennettavaan salasanatietokantaan. Tällainen on esimerkiksi Keepass-niminen ohjelma. Sen voi ladata ja asentaa ilmaiseksi osoitteesta <http://keepass.info>. Se on salattu tietokanta, johon voi tallentaa eri tilien käyttäjätunnukset ja salasanat, jolloin tarvitsee muistaa ainoastaan Keepass-salasanana. Muut salasanat voi hakea salasanatietokannasta.

Keepass sisältää myös toiminnon, jolla voi generoida satunnaistamalla huipputurvallisia salanoja. Kuvassa 9 on esitetty Keepass-ohjelman käyttöliittymä, johon on tallennettu muutamia tilitietoja. Käyttäjänimet on peitetty tietoturvasyistä. Kuvassa punaisella kehyksellä korostettu hallintapalkki sisältää seuraavat toiminnot:

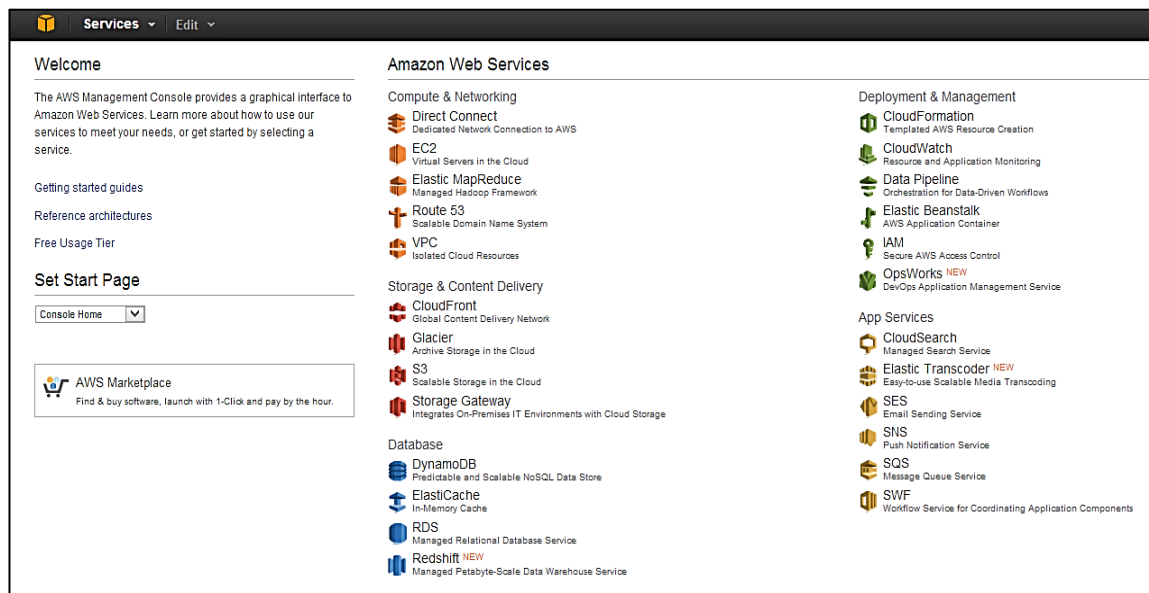
- uuden tietokannan perustaminen
- olemassaolevan tietokannan avaus
- muokattujen tietojen tallennus
- uuden tilitiedon lisäys
- tilitiedon muokkaus
- tilitiedon poisto
- käyttäjätunnuksen kopiointi leikepöydälle
- salasanan kopiointi leikepöydälle.



Kuva 10: KeePass-salasanatietokannan käyttöliittymä.

AWS-tilin rekisteröimisprosessin aikana käyttäjä autentikoidaan puhelinsoitolla. Amazonin puhelinautomaatti soittaa annettuun numeroon ja pyytää näppäilemään selaimen ruudulla näkyvän numerosarjan puhelimella. Tilin rekisteröinnissä pääsee eteenpäin vasta kun oikea numerosarja on annettu. Tämän jälkeen Amazon varmistaa annetun luottokortin oikeellisuuden veloittamalla kortilta yhden dollarin, joka hyvitetään myöhemmin. Kun veloitus on onnistunut, käyttäjä saa antamaansa sähköpostiin ilmoituksen tilin aktivoitumisesta.

Kuvassa 10 on Amazon Web Services -hallintapaneeli sisäänkirjautumisen jälkeen. Kuvassa näkyvät kaikki AWS:n sisältämät palvelut, joista tullaan käyttämään yhtä, eli EC2-pilvipalvelinalustaa.



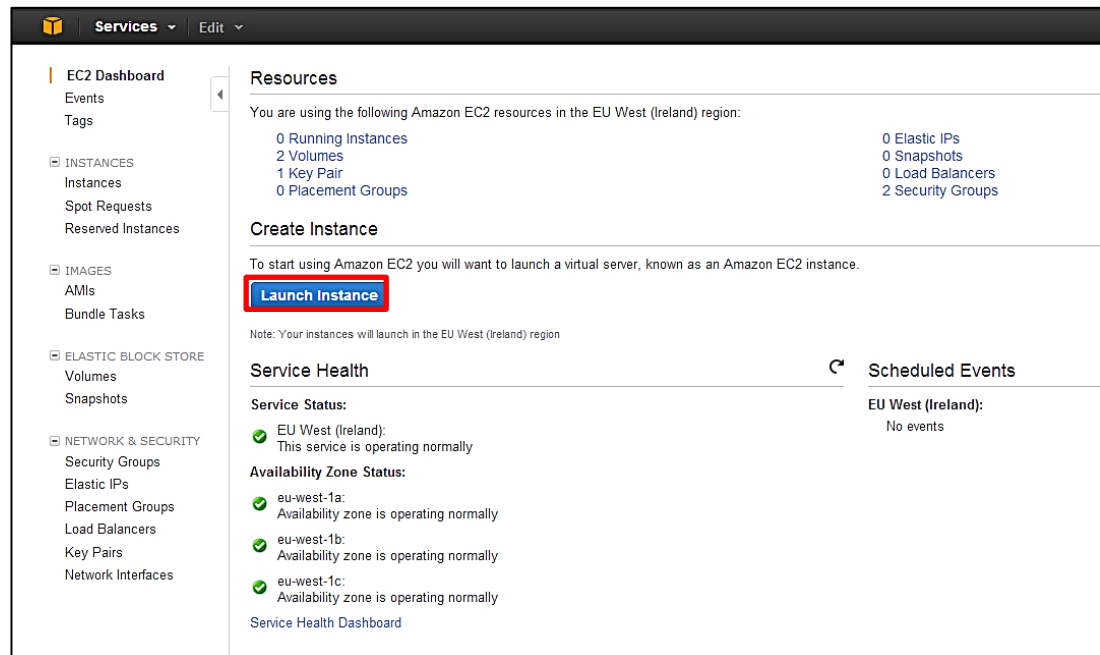
Kuva 11: Amazon Web Services -hallintapaneeli.

7.2 Palvelinkuvan asentaminen

EC2-palvelimen käyttöönotto tapahtuu EC2-palvelun hallintapaneelistä painamalla *Launch Instance* -painiketta. Painike on korostettuna punaisella kehyksellä kuvassa 11. Tämä avaa instanssin luomisen 'wizard'-toiminnon, eli ohjatun asennuksen.

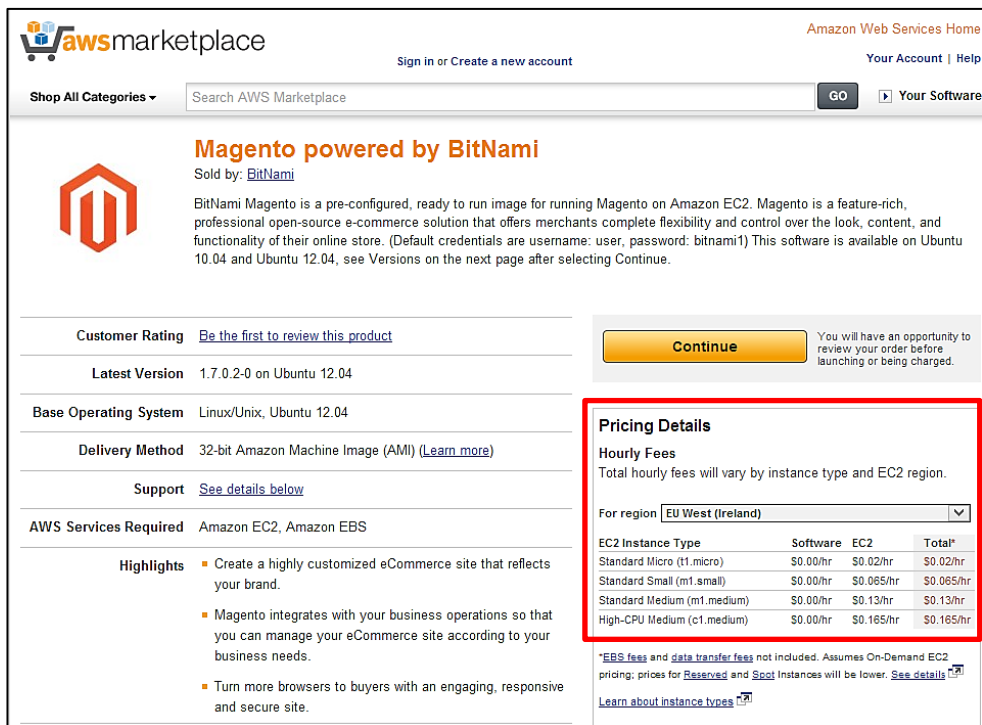
Ennen instanssin asennusta tulee tehdä SSH-avainpari, jonka avulla saadaan yhteys palvelimeen, käyttöjärjestelmästä riippuen joko käyttöjärjestelmän sisäisellä SSH-etäyhteysohjelmalla tai erillisellä etäyhteysohjelmalla. Liitteestä 1 löytyvät ohjeet Putty-etäyhteysohjelman käyttöön Windows-ympäristössä.

Avainparin tekeminen onnistuu klikkaamalla EC2-hallintapaneelin vasemmassa reunassa olevasta valikosta *Key Pairs* -linkkiä. Ohjelma pyytää syöttämään avainparille nimen, jonka jälkeen avaintiedosto ladataan oman tietokoneen kovalevylle. Liite 1 sisältää myös ohjeet siihen kuinka avaintiedosto muunnetaan siten, että etäyhteys pystyy käyttämään sitä.



Kuva 12: EC2-hallintapaneeli.

Asennustoiminto esittää kolme vaihtoehtoista tapaa perustaa palvelininstanssi: *Classic Wizard*, *Quick Launch Wizard* ja *AWS Marketplace*. Asennukseen voi käyttää mitä tahansa näistä, mutta valitaan tässä tapauksessa AWS marketplace, koska muut asennusvaihtoehdot ohjautuvat joka tapauksessa marketplacelle, jos käytetään esiasennettua Magento AMLa.



Magento powered by BitNami
Sold by: [BitNami](#)

BitNami Magento is a pre-configured, ready to run image for running Magento on Amazon EC2. Magento is a feature-rich, professional open-source e-commerce solution that offers merchants complete flexibility and control over the look, content, and functionality of their online store. (Default credentials are username: user, password: bitnami1) This software is available on Ubuntu 10.04 and Ubuntu 12.04, see Versions on the next page after selecting Continue.

Customer Rating [Be the first to review this product](#)

Latest Version 1.7.0.2-0 on Ubuntu 12.04

Base Operating System Linux/Unix, Ubuntu 12.04

Delivery Method 32-bit Amazon Machine Image (AMI) ([Learn more](#))

Support [See details below](#)

AWS Services Required Amazon EC2, Amazon EBS

Highlights

- Create a highly customized eCommerce site that reflects your brand.
- Magento integrates with your business operations so that you can manage your eCommerce site according to your business needs.
- Turn more browsers to buyers with an engaging, responsive and secure site.

Continue You will have an opportunity to review your order before launching or being charged.

Pricing Details
Hourly Fees
Total hourly fees will vary by instance type and EC2 region.

For region:

EC2 Instance Type	Software	EC2	Total*
Standard Micro (t1.micro)	\$0.00/hr	\$0.02/hr	\$0.02/hr
Standard Small (m1.small)	\$0.00/hr	\$0.065/hr	\$0.065/hr
Standard Medium (m1.medium)	\$0.00/hr	\$0.13/hr	\$0.13/hr
High-CPU Medium (c1.medium)	\$0.00/hr	\$0.165/hr	\$0.165/hr

*EBS fees and data transfer fees not included. Assumes On-Demand EC2 pricing; prices for [Reserved](#) and [Spot](#) Instances will be lower. [See details](#)

[Learn about instance types](#)

Kuva 13: AMIn sivut AWS marketplacella.

Kuvassa 12 on esitetty järjestelmäkuva, joka löytyy AWS Marketplacelta hakusanalla Magento. Klikkaamalla kuvan otsikkoa hakutuloksissa pääsee kuvan esittämään näkymään. Kuvassa on myös korostettu punaisella kehyksellä osio pricing details. Valitsemalla osiossa olevasta alavetovalikosta alueen EU West, saa näkyville palvelun hinnaston yleisimmille instanssityypeille. Asennus etenee klikkaamalla continue-painiketta.

Tässä vaiheessa asennusta valitaan palvelimen kokoonpano ja sijainti. Valitaan uusin versio sovelluksesta, alue (Region) EU West ja instanssityyppi Standard Micro. Valitaan turvallisuusryhmän (Security Group) kohdalla uuden ryhmän perustaminen pohjautuen myyjän asetuksiin (Create New Based on Seller Settings). Avainpariksi valitaan ennen asennusta tehty avainpari. Nämä valinnat on esitetty kuvassa 13.

1-Click Launch
 Review, modify, and launch

Launch with EC2 Console
 Info for EC2 Console or API Launches

Click "Launch with 1-Click" to launch this software with the settings below

The default settings are provided by the software seller and AWS Marketplace.

▶ **Version**
1.7.0.2-0 on Ubuntu 12.04, released 07/26/2012

▶ **Region**
EU West (Ireland)

▼ **EC2 Instance Type**

Standard Micro (t1.micro)	Memory 613 MiB
Standard Small (m1.small)	CPU Up to 2 EC2 Compute Units (for short periodic bursts)
Standard Medium (m1.medium)	Storage EBS storage only
High-CPU Medium (c1.medium)	Platform 32-bit
	I/O performance Low
	API Name t1.micro

▼ **Security Group**

A security group acts as a firewall that controls the traffic allowed to reach one or more instances. To create a new security group based on seller-recommended security settings, choose the first option. Alternatively, you can choose one of your existing security groups. For more info please visit the [Security Group user guide](#).

Create new based on seller settings	Connection Method	Protocol	Port Range	Source (IP or Group)
default	SSH	tcp	22 - 22	0.0.0.0/0
quick-start-1	HTTP	tcp	80 - 80	0.0.0.0/0
	HTTPS	tcp	443 - 443	0.0.0.0/0

Name: Create new based on seller settings

Description: A new security group will be generated by AWS Marketplace. It is based on recommended settings for Magento powered by BitNami version 1.7.0.2-0 on Ubuntu 12.04 provided by BitNami.

▶ **Key Pair**
hannu_pk

Kuva 14: Valinnat instanssia perustettaessa.

Palvelin perustetaan ja käynnistetään edellä tehtyjen valintojen pohjalta painamalla *Launch with 1-Click* -painiketta.

Käynnistyksen jälkeen palvelimeen saa yhteyden hakemalla EC2-hallintapaneelin instanssivalikon kautta käynnissä olevan palvelimen tiedot. Tiedot saa esille valitsemalla palvelinrivin instanssien listasta, jolloin ruudun alareunassa olevat tiedot päivittyvät valitun instanssin tiedoiksi. Näiden tietojen joukosta löytyy palvelininstanssin julkinen DNS-nimi. Tämän voi kopioida suoraan selaimen osoiteriville, jolloin pääsee hallinnoimaan palvelininstanssilla ajettavia web-pohjaisia sovelluksia.

Julkista DNS-nimeä käytetään myös isäntäpalvelimena (Host Name) otettaessa Putty-ohjelmalla etäyhteys palvelininstanssiin. Kuva 15 havainnollistaa kuinka nämä tiedot löytyvät EC2-hallintapaneelistä.

The screenshot shows the AWS Management Console interface. On the left, there is a navigation menu with categories like INSTANCES, IMAGES, ELASTIC BLOCK STORE, and NETWORK & SECURITY. The main area displays a table of EC2 instances. Two instances are listed: 'ubuntu_test' (stopped) and 'micro_magento' (running). Below the table, the details for the selected 'micro_magento' instance are shown, including its AMI, zone, type, and public DNS name.

Name	Instance	AMI ID	Root Device	Type	State
<input type="checkbox"/> ubuntu_test	i-02dede48	ami-7a0a060e	ebs	t1.micro	stopped
<input checked="" type="checkbox"/> micro_magento	i-2e8c8064	ami-e58c8891	ebs	t1.micro	running

1 EC2 Instance selected.

EC2 Instance: micro_magento (i-2e8c8064)

ec2-54-216-42-87.eu-west-1.compute.amazonaws.com

Description | Status Checks | Monitoring | Tags

AMI: bitnami-magento-1.7.0.2-0-linux-ubuntu-12.04-i386-ebs-mp-02c18edb-a623-4862-9ec4-2fddcd32d51e-ami-4f6ac526.1

Zone: eu-west-1b

Type: t1.micro

Scheduled Events: No scheduled events

VPC ID: -

Source/Dest. Check:

Placement Group:

RAM Disk ID: -

Key Pair Name: testkey

Monitoring: basic

Elastic IP: -

Root Device Type: ebs

IAM Role: -

EBS Optimized: false

Block Devices: sda1

Network Interfaces:

Public DNS: ec2-54-216-42-87.eu-west-1.compute.amazonaws.com

Private DNS: ip-10-229-73-196.eu-west-1.compute.internal

Kuva 15: Käynnissä oleva palvelininstanssi ja julkinen DNS-nimi.

7.3 Verkkokaupan muokkaaminen

Magento-verkkokaupan hyvä ja huono puoli on sen toimintojen runsaus. Kaikki Magentosta tarjolla olevat versiot sisältävät hyvin kattavat ominaisuudet kuten liitännät toiminnanohjausjärjestelmiin, varastojärjestelmiin ja maksupalveluntarjoajien järjestelmiin. Näiden käyttöönottoaminen vaatisi kuitenkin sen, että testiympäristöä varten olisi käytettävissä vastaava järjestelmä, johon luoda liitos.

Tämän luvun tavoitteena on antaa lukijalle käsitys siitä, mitä Magento-verkkokauppa-alustalla voi tehdä. Perusominaisuuksiltaan alusta toimii kuten mikä tahansa sisällönhallintajärjestelmä, sillä voi luoda erilaisia sivuja verkkokauppaan, muokata sivuja ja lisätä niihin sisältöä. Tätä esitellään luomalla malli verkkokaupan etusivusta ja muokkaamalla verkkokaupan asetukset Suomessa toimivalle verkkokaupalle.

Verkkokauppa-asennuksen suojaaminen

Koska esimerkissä käytetään valmiiksi asennettua Magento-järjestelmäkuva, on syytä muokata asennuksen oletustietoja niin, ettei kuka tahansa pääse muokkaamaan verkkokaupan tietoja.

Kun palvelininstanssi on asennettu ja käynnissä, verkkokauppaa pääsee hallinnoimaan lisäämällä palvelimen julkisen DNS:n perään `'/magento/index.php/admin'` hallintatunnukset ovat oletusarvoisesti käyttäjä: user ja salasana: bitnami1. Ensimmäinen asia, joka tulee tehdä ensimmäisen kirjautumisen jälkeen, on käydä vaihtamassa Magento-hallintatilin salasana. Tilin muokkaus: *My Account* löytyy Magenton päähallintavalikosta kohdan system alta avautuvasta valikosta.

Kun Magento-verkkokaupan hallintatili on muutettu turvallisemmaksi, siirrytään varmistamaan Magenton alustana toimiva MySQL-tietokanta. Siihen on määritelty oletuksena pääkäyttäjän root oletussalasanaksi bitnami1. Tämä salasana pitää vaihtaa noudattaen samoja periaatteita kuin Magento-hallintatilikin kanssa.

Päästäkseen käsiksi tietokantaan, täytyy ensin avata palvelininstanssiin SSH-etyhteys. Yhteyden määrittämiseen tulee tehdä tunneli, joka ohjaa verkkoliikenteen portista 8888 kohteen localhostin porttiin 80. Tällä tavoin on mahdollista ottaa yhteys tietokannan Phpmyadmin-hallintatyökaluun kirjoittamalla oman selaimen osoiteriville '127.0.0.1:8888/phpmyadmin'. Koska osoitteessa on annettu portti 8888, yhteys ohjautuu tunnelin kautta Amazon-palvelininstanssin localhost-palvelimen kansioon phpmyadmin, joka on tietokannan hallintatyökalun asennuskansio. Tarkemmat tiedot SSH-etyhteyden ja tunnelin käytöstä löytyvät liitteestä 1.

Verkkokaupan konfigurointi

Koska kyseessä on vain testikäyttöön suunnattu verkkokauppa, jätetään suurin osa esiasennetusta sisällöstä paikalleen. Jos haluaa hankkiutua eroon kaikesta Magenton esiasentamasta sisällöstä ja asetuksista, Magento wiki tarjoaa ohjeen tähän osoitteessa: http://www.magentocommerce.com/wiki/3_-_store_setup_and_management/so_you_want_a_real_store_and_not_a_demo.

Verkkokauppa on oletuksena Yhdysvaltojen asetuksilla. Tämä tarkoittaa esimerkiksi, että aikavyöhyke on väärä ja valuuttana on Yhdysvaltain dollari. Nämä asetukset pystyy vaihtamaan verkkokaupan konfigurointivalikosta valitsemalla ensin system ja sitten configuration. Kuvassa 16 on Magenton asetusten päävalikkonäkymä.

The screenshot displays the Magento Admin Panel's 'General' configuration page. At the top, the navigation bar includes 'Dashboard', 'Sales', 'Catalog', 'Mobile', 'Customers', 'Promotions', 'Newsletter', 'CMS', 'Reports', 'System' (highlighted), and 'Facebook Store'. On the left, a sidebar shows the 'Current Configuration Scope' set to 'Default Config' with a 'Manage Stores' link. Below this is a 'Configuration' menu with sections for 'GENERAL' (General, Web, Design, Currency Setup, Store Email Addresses, Contacts, Reports, Content Management), 'CATALOG' (Catalog, Inventory, Google Sitemap, RSS Feeds, Email to a Friend), 'CUSTOMERS' (Newsletter, Customer Configuration, Wishlist, Promotions, Persistent Shopping Cart), and 'SALES' (Sales, Sales Emails, PDF Print-outs, Tax, Checkout, Shipping Settings).

The main content area is titled 'General' and contains three sections:

- Countries Options:**
 - Default Country:** A dropdown menu set to 'Suomi' with a '[STORE VIEW]' label.
 - Allow Countries:** A scrollable list of countries including Serbia, Seychellit, Sierra Leone, Singapore, Slovakia, Slovenia, Somalia, Sri Lanka, Sudan, and Suomi (highlighted), with a '[STORE VIEW]' label.
 - Postal Code is Optional for the following countries:** A scrollable list of countries including Afganistan, Ahvenanmaa, Alankomaat, Alankomaiden Antillit, Albania, Algeria, Amerikan Samoa, Andorra, Angola, and Anguilla, with a '[GLOBAL]' label.
 - European Union Countries:** A scrollable list of countries including Afganistan, Ahvenanmaa, Alankomaat (highlighted), Alankomaiden Antillit, Albania, Algeria, Amerikan Samoa, Andorra, Angola, and Anguilla, with a '[GLOBAL]' label.
- States Options:**
 - State is required for:** A scrollable list of countries including Cookinsaaret, Costa Rica, Djibouti, Dominica, Dominikaaninen tasavalta, Ecuador, Egypti, El Salvador, Eritrea, and Espanja (highlighted), with a '[GLOBAL]' label.

Kuva 16: Magenton konfiguraatio-päänäkymä.

Konfiguraation mittakaavaksi (Scope) tulee olla asetettuna default config. Tämä valinta löytyy valikon vasemmassa yläreunassa olevasta alasvetovalikosta (Current Configuration Scope).

Konfiguraationäkymän vasemmassa laidassa on navigointivalikko, josta näkyvät kaikki asetusten pääkategoriat. General-osiosta aloittaen tulisi käydä läpi kaikki valinnat yksitellen ja tutustua niiden sisältöön. Asetuksia kannattaa vaihdella ja kokeilla mikä vaikutus kullakin on verkkokauppaan. Mikäli törmää johonkin asetukseen minkä tarkoitusta ei ymmärrä, se tulee hakea esimerkiksi Magenton dokumentaatiosta ja tutustua siihen, mitä asetus tarkoittaa. Magenton dokumentaatioon ja ohjeisiin voi tutustua osoitteessa: <http://www.magentocommerce.com/knowledge-base>.

Muutetaan verkkokaupan maaksi Suomi. Tähän vaikuttavat monet asetusvalinnat. Yleisiin (General) asetuksiin vaihdettiin Suomi kohtiin:

- oletusmaa (Countries Options - Default Country)
- sallitut maat (Countries Options - Allow Countries)
- sijainti (Locale Options - Locale)
- kaupan sijainti (Store Information - Country)

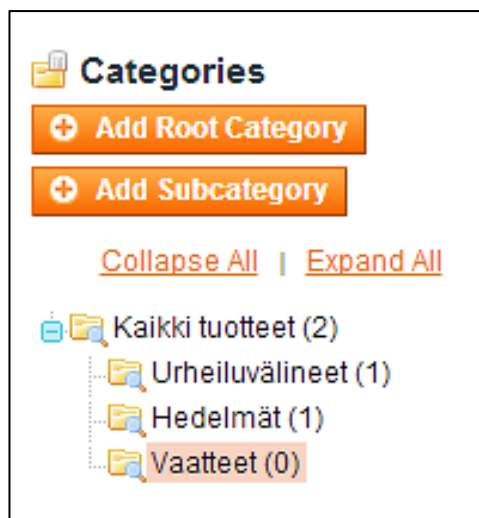
Näiden lisäksi muokataan sijaintivalintojen (Locale Options) alta aikavyöhyke Itä-Euroopan ajaksi (E. Europe Standard Time), vaihdetaan viikon ensimmäiseksi päiväksi maanantai ja viikonlopun päiviksi lauantai ja sunnuntai.

Lopuksi muokataan vielä valuutta-asetukset (currency setup). Valitaan euro pohjavaluutaksi (base currency), oletus-näyttövaluutaksi (default display currency) ja ainoaksi sallituksi valuutaksi (allowed currencies).

Tuoteryhmien ja tuotteiden lisääminen

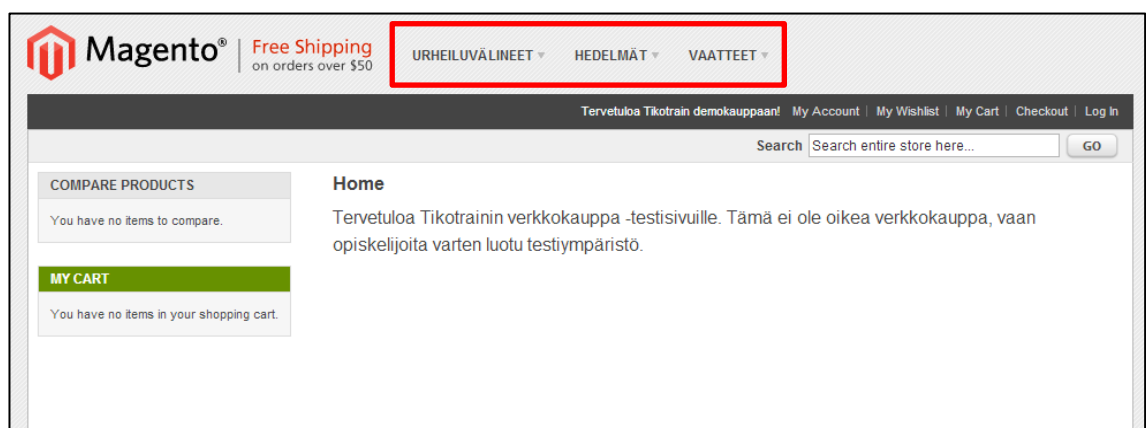
Jotta verkkokaupalla voi alkaa testaamaan mitään, se tarvitsee pohjakseen tuotteita ja vähintään yhden tuotekategorian. Tuotetietoja ja kategorioita pääsee muokkaamaan catalog-päävalikon alta valitsemalla joko manage products tai manage categories. Näiden lisäksi on mahdollista hallinnoida tuotteiden attribuutteja, eli tuotteen perustietojen erinäisiä kenttiä. Esimerkiksi tuotteelle voi määrittellä attribuutin: toimittaja, joka kertoo toimittajan nimen, jolta tuotetta hankitaan kauppaan.

Magentossa on oletussisältönä yksi kategoria nimeltään oletuskategoria (Default Category). Kategorioita voi järjestää hierarkiaan, joka vaikuttaa kategoria-navigaatiopalkin ulkoasuun. Oletuskategoria toimii koko hierarkian juurena ja sen alle lisättävät kategoriat ilmestyvät verkkokaupan sivuille navigointipalkkiin. Kuvassa 17 näkyy kuinka tuotekategoriat on järjestetty juuren alle. Oletuskategoria on kuvassa nimetty kaikki tuotteet -kategoriaksi. Perustetaan kuvan osoittamat kategoriat: urheiluvälineet, hedelmät ja vaatteet.



Kuva 17: Tuotekategorioiden hierarkia.

Kuvassa 18 näkyy kuinka tuotekategoriat esitetään verkkokaupan navigointipalkissa. Uudet tuotekategoriat ilmestyvät palkkiin, jos ne asetetaan aktiivisiksi.



Kuva 18: Tuotekategorioiden esitys verkkokaupan navigointipalkissa.

Tuotteen lisääminen tapahtuu *Manage Products* -sivulta painamalla sivun oikeasta yläreunasta painiketta *Add Product*. Uudelle tuotteelle määritellään ensin attribuuttivalikoima (Attribute Set) ja tuotetyyppi (Product Type). Tämän jälkeen annetaan tuotteelle pakolliset perustiedot:

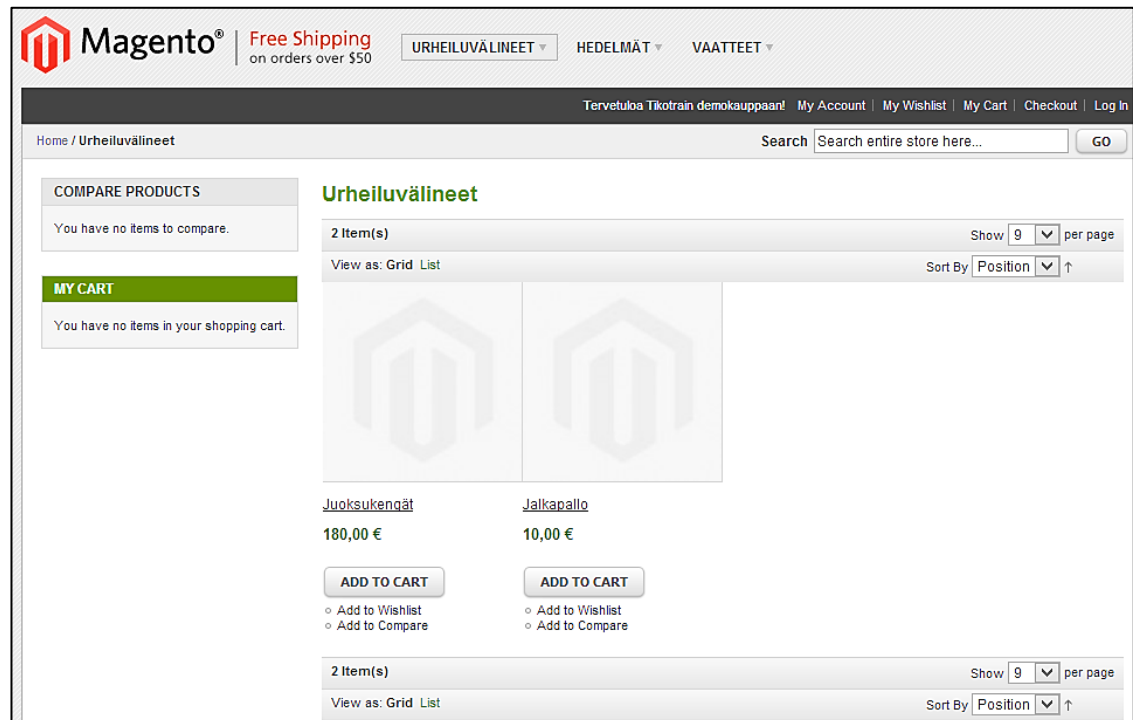
- nimi (Name)
- kuvaus (Description)
- lyhyt kuvaus (Short Description)
- SKU
- paino (Weight)
- tila (Status)
- näkyvyys (Visibility)

Kuvassa 19 näkyy tuotteen lisäysruutu, jossa vasemmalla navigointipaneelissa ovat tuotteen eri attribuuttien kategoriat ja oikealla puolella täytettävät kentät.

Tuotteen tallentaminen onnistuu vasta kun kaikki pakolliset tiedot on syötetty. Pakollisten yleistietojen (General) lisäksi järjestelmä vaatii tuotteelle hinnan (Price) ja veroluokituksen (Tax Class). Vaikka järjestelmä antaisi tallentaa tuotteen tässä kohtaa, niin kannattaa lisätä tuote myös johonkin oletuskategorian alaiseen tuotekategoriaan ja tuotteelle kannattaa syöttää saatavuustieto (Stock Availability). Nämä löytyvät tuotteen lisäysnäköymän vasemmassa laidassa olevasta navigoinnista kohtien inventory ja categories alta. Luodaan kuhunkin kategoriaan joitakin tuotteita, jotta voidaan tarkastella kategorianäkymiä verkkokaupan sivulta. Tuotteille voi halutessaan lisätä kuvia myös. Kuvat pitää antaa kolmessa koossa: oletuskuva, pieni kuva ja linkkikuva (Thumbnail).

Kuva 19: Tuotteen lisäysnäkömä.

Valitsemalla verkkokaupan navigointipalkista kategorian, asiakas pääsee selaamaan sen sisältöä. Kuvassa 20 on verkkokaupan tuotteiden selausnäkömä kategorialle. Asiakas voi muokata esitystapaa joko listaksi tai ruudukoksi. Tuotteita voi lisäksi asettaa vertailuun, toivelistalle ja ostoskoriin suoraan kategorianäkömästä. Tuotteen nimi on myös linkki, sitä painamalla pääsee tuotteenäkömään, jossa on edellisten toimintojen lisäksi mahdollisuus kirjoittaa tuotteesta arvioita ja lähettää tuotteesta linkki sähköpostissa kaverille.

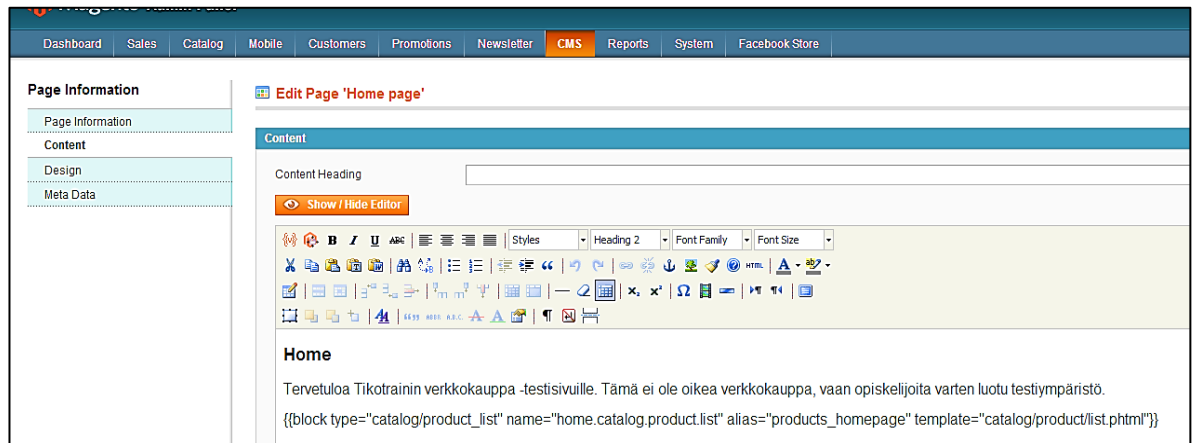


Kuva 20: Asiakkaan tuotekategorianäkymä verkkokaupassa.

Verkkokaupan etusivun muokkaus

Koska verkkokaupan etusivu on oletuksena tyhjä, tehdään siihen vielä kaksi muokausta. Lisätään tervehdysteksti, joka sisältää tiedon, ettei kyseessä ole todellinen verkkokauppa, vaan testiympäristö ja lisätään etusivulle kaikkien kategorioiden tuotteet näkyville.

Verkkokaupan sivujen muokkaus tapahtuu hallintapaneelin valikosta CMS päävalikon alta kohdasta *Pages*. Haetaan sivulistauksesta *Home Page* -niminen sivu ja avataan se muokkausnäkyymään klikkaamalla sivun nimeä listassa. Sivun muokkausnäkyymässä valitaan vasemmalta löytyvästä navigointivalikosta ensin *Design*, jolla päästään muokkaamaan sivun asettelua (Layout). Vaihdetaan asetteluksi kolmen palstan asettelu (3 Column Layout). Tämän jälkeen siirrytään *Content*-valikkoon, jolloin päästään muokkaamaan sivun sisältöä. Sivun muokkausnäkyymä on esitetty kuvassa 21.



Kuva 21: Sivun muokkausnäkö.

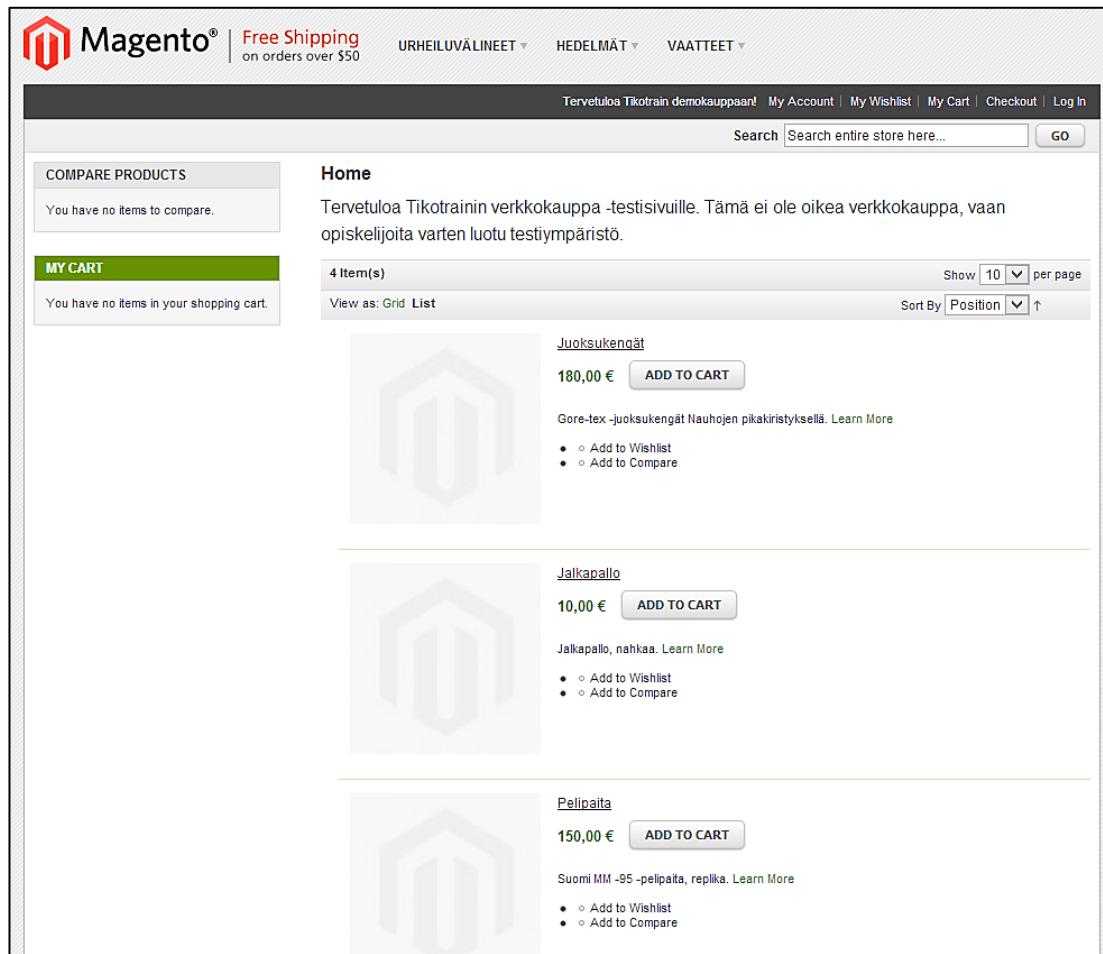
Itse muokkaaminen tapahtuu mitä tahansa tekstinkäsittelyohjelmaa muistuttavalla työkalulla, jolla voi kirjoittaa tekstiä, lisätä kuvia, laatia taulukoita ja tehdä linkkejä. Tekstin sekaan voi myös kirjoittaa muuttujia. Nämä ovat tietyllä syntaksilla kirjoitettuja avainsanoja, jotka lisäävät sivulle jonkin moduulin, kuten esimerkiksi tuotelistauksen.

Lisätään sivulle seliteteksti: 'Tervetuloa Tikotrainin verkkokauppa-testisivuille. Tämä ei ole oikea verkkokauppa, vaan opiskelijoita varten luotu testiympäristö'. Tämä tapahtuu normaalisti kirjoittamalla. Tekstille voi antaa erilaisia tyylejä ja fontin kokoa voi vaihtaa. Suurennetaan tekstiä hieman oletuksesta, jotta se erottuu heti kävijälle. Tämän jälkeen lisätään tuotenäkymä-elementti etusivulle kirjoittamalla kuvan 22 koodi omalle rivilleen heti tekstin alle.

```
{{block type="catalog/product_list" name="home.catalog.product.list" alias="products_homepage" template="catalog/product/list.phtml"}}
```

Kuva 22: Tuotenäkymä-elementin koodi (X Commerce 2013g).

Näiden muutosten jälkeen etusivu muistuttaa hieman enemmän todellista verkkokauppaa. Kuvassa 23 on päivitetty verkkokaupan etusivu.



Kuva 23: Verkkokaupan etusivu päivitysten jälkeen.

Kuten projektinhallintaa käsittelevässä luvussa jo aiemmin todettiin, kukin projekti pitäisi käsitellä yksilöllisesti. Kaikkien mahdollisten verkkokauppakonseptien käsittely kattavasti olisi tähän opinnäytetyöhön liian laaja kokonaisuus, joten tämän luvun tarkoitus oli vain esitellä lukijalle, miten hän pääsee alkuun verkkokaupan toteuttamisessa.

8 YHTEENVETO

Johtopäätökset

Tutkimusalueena verkkokaupat, pilvipalvelut ja projektinhallinta ovat kukin hyvin laajoja kokonaisuuksia jo yksistään. Kustakin osa-alueesta olisi voinut saada kokonaisen opinnäytetyön kirjoitettua, mutta Tikotrainin erityistarpeet eivät olisi mielestäni tulleet esille käsittelemällä pelkästään yhtä osa-aluetta.

Tässä opinnäytetyössä tutustuttiin Magento Community -editioniin, koska se on ilmaiseksi saatavilla. Ilmaisuus ja avoin lähdekoodi mahdollistavat sen, että aiheesta kiinnostunut opiskelija voi kokeilla tehdä sellaisia asioita, joita ei välttämättä uskaltaisi kokeilla asiakasyrityksen ympäristöissä. Työssäni esitellyillä teknologioilla opiskelija voi luoda itselleen koska tahansa testiympäristön omalle koneelleen ja alkaa kokeilemaan ohjelmia itse. Kokeileminen, testaaminen ja ratkaisujen selvittäminen itse netistä hakemalla ovat ainakin itselläni olleet tehokkaimpia keinoja oppia uusia asioita.

Tämän opinnäytetyön tutkimusongelmana oli etsiä ratkaisuja, joilla mahdollistettaisiin verkkokaupaprojektien tekeminen Tikotrainissa. Alkuperäinen ajatukseni oli, että yhdistämällä Amazon EC2 ja Magento, saataisiin tähän sopiva tekninen toteutusalue. Tutkimukseni edetessä ja lopuksi käytännön toteutusvaiheen esimerkkinä työstäessäni huomasin ettei tämä yhdistelmä sovellu Tikotrainin käyttöön tässä tarkoituksessa.

Amazon EC2 antaa käyttäjälleen oman verkkopalvelimen hallittavaksi. Tämä on verkkokaupan toteutuksen kannalta tarpeeton ja monimutkainen lisäkokonaisuus, joka vaatisi opiskelijalta verkkokaupan toteuttamisen lisäksi palvelinympäristön alustamisen ja turvaamisen. Lisäksi EC2:n käyttäminen jättää verkkokaupan ylläpidon täysin avoimeksi. Käytännössä toimeksiantajalta pitäisi löytyä joku osaava henkilö ylläpitämään verkkokauppaa ja palvelinympäristöä.

Näistä syistä suosittelen hyödyntämään Tikotrain-verkkokauppaprojekteissa SaaS-tyyppisiä pilvipalveluita, joita tässä opinnäytetyössä esittelin kaksi: Magento Go ja Soprano Pipfrog. Näitä palveluita hyödyntämällä yksikin opiskelija voi tehdä verkkokauppatoteutuksen. Tekninen ylläpito on myös suurimmaksi osaksi hoidettu palveluntarjoajan toimesta ja palveluiden hintoihin sisältyy yleensä myös tekninen tuki joko sähköpostin, online-chatin tai puhelimen välityksellä.

Itsearviointi

Kokonaisuutena opinnäytetyön tekoprosessi oli mielestäni onnistunut, sillä aiheen vaihdosta huolimatta pystyin pitämään alkuperäisestä aikataulusta kiinni. Case Tikotrain tarjosi minulle sopivasti haastetta siitäkin huolimatta, että olin ollut mukana Tikotrain-projekteissa aiemmin.

Verkkokaupan tekeminen konkreettisena asiakastoimeksiantona olisi tarjonnut vielä enemmän haastetta. Tällainen toimeksianto olisi voinut olla myös mielekkäämpi tehdä, koska kyseessä olisi ollut oikea verkkokauppa. Sopivan toimeksianton löytäminen, käynnistys ja läpivienti olisi saattanut kestää liian kauan suunnitellun valmistumisaikatauluni kannalta.

Uskon, että olen onnistunut kokoamaan kattavan tutkimuksen valitusta aiheesta. Osa-alueiden laajuudesta johtuen jouduin käsittelemään asioita melko yleisellä tasolla. Tästä huolimatta työni on varmasti hyödyllinen kenelle tahansa projekteja tekeväälle opiskelijalle. Suosittelen kuitenkin suhtautumaan esitettyihin asioihin ja malleihin sillä varauksella, että ne ovat vain yksi tapa toimia, eivätkä poissulje missään tapauksessa omaa ajattelua ja päättelyä. Jos jonkin esittämäni asian johdosta syntyy vielä parempi tapa toimia, pidän sitä yhtäläillä onnistumisena.

LÄHTEET

- Amazon. 2013a. What is AWS?. Viitattu 5.3.2013 <http://aws.amazon.com/what-is-aws>.
- Amazon. 2013b. Amazon Elastic Compute Cloud. Viitattu 25.2.2013 <http://aws.amazon.com/ec2>.
- Amazon. 2013c. Amazon EC2 Service Level Agreement. Viitattu 5.3.2013 <http://aws.amazon.com/ec2-sla>.
- Amazon. 2013d. Amazon Virtual Private Cloud. Viitattu 5.3.2013 <http://aws.amazon.com/vpc>.
- Amazon. 2013e. Amazon EC2 instance types. Viitattu 18.3.2013 <http://aws.amazon.com/ec2/instance-types>.
- Amazon. 2013f. Amazon EC2 FAQs. Viitattu 18.3.2013 <http://aws.amazon.com/ec2/faqs>.
- Amazon. 2013g. Amazon EC2 Pricing. Viitattu 18.3.2013 <http://aws.amazon.com/ec2/pricing>.
- Amazon. 2013h. Amazon EC2 Spot Instances. Viitattu 20.3.2013 <http://aws.amazon.com/ec2/spot-instances>.
- Amazon. 2013i. Amazon Machine Images. Viitattu 21.4.2013 <https://aws.amazon.com/amis>.
- Avoin lähdekoodi. 2013. Wikipedia. Viitattu 12.4.2013 http://fi.wikipedia.org/wiki/Avoin_l%C3%A4hdekoodi.
- CSA. 2011. Security guidance for critical areas of focus in cloud computing V3.0. Viitattu 25.2.2013 <https://cloudsecurityalliance.org/guidance/csaguide.v3.0.pdf>.
- DNS. 2013. Wikipedia. Viitattu 6.5.2013 <http://fi.wikipedia.org/wiki/DNS>.
- Google. 2013. What is Google App Engine. Viitattu 25.2.2013 <https://developers.google.com/appengine/docs/whatisgoogleappengine>.
- Cowan, C. 2003. Software Security for Open-Source Systems. IEEE Security & Privacy January-February 2003. Vol 1, No 1/2003. 38-45.
- Haikala, I.; Mikkonen, T. 2011. Ohjelmistotuotannon käytännöt. 12. uudistettu painos. Helsinki: Talentum.
- Henkilötietolaki 22.4.1999/523.
- Honan, M. 2012. How Apple and Amazon Security Flaws Led to My Epic Hacking. Viitattu 18.4.2013 <http://www.wired.com/gadgetlab/2012/08/apple-amazon-mat-honan-hacking/all>.
- IBM Global Technology Services. 2008. Internet Security X-Force 2008 Mid-Year Trend Statistics. Viitattu 15.4.2013 <http://www-935.ibm.com/services/us/iss/xforce/midyearreport/xforce-midyear-report-2008.pdf>.
- Innanen, A.; Saarimäki, J. 2009. Internet-oikeus. Helsinki: Edita.
- Instance. 2013. The Free Dictionary. Viitattu 18.3.2013 <http://www.thefreedictionary.com/instance>.
- Järvinen, P. 2002. Tietoturva & yksityisyys. 1. painos. Jyväskylä: Docendo.

- Lacey, M. 2010. Scrum Framework Flow Diagram. Viitattu 11.4.2013 <http://www.mitchlacey.com/resources/scrum-framework-flow-diagram>.
- Lahtinen, T. 2013. Verkkokaupan käsikirja. Helsinki: Yrityskirjat.
- Laki varallisuusosoikeudellisista oikeustoimista 13.6.1929/228.
- LAMP. 2013. Wikipedia. Viitattu 15.3.2013 [http://en.wikipedia.org/wiki/LAMP_\(software_bundle\)](http://en.wikipedia.org/wiki/LAMP_(software_bundle)).
- Lester, A. 2007. Project Management, Planning and Control. Fifth edition. Amsterdam: Elsevier.
- Kuluttajansuojalaki 20.1.1978/38.
- Kuluttajansuojalaki 15.12.2000/1072.
- Mell, P.; Grance, T. 2011. The NIST definition of cloud computing. Special publication 800-145. Viitattu 25.2.2013 <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.
- MikroPC. 2012. Hyvä salasana - tässä kaikki, mitä sinun tarvitsee tietää. MikroPC 22.2.2012. Viitattu 21.4.2013 <http://www.mikropc.net/neuvot/hyva+salasana++tassa+kaikki+mita+sinun+tarvitsee+tietaa/a766662>.
- Pelin, R. 2009. Projektinhallinnan käsikirja. 6., uudistettu painos. Jyväskylä: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.
- Regalado, A. 2011. Who Coined 'Cloud Computing'?. MIT Technology Review. Business report. Business in the cloud. October 2011.
- Reiss, M. 2008. Ruuvaa lisäosilla ruutia Firefoxiin. MikroPC 27.11.2008.
- Ruotsalainen, I.; Närhi, M.; Juntunen, P. 2010. Johdanto verkkokauppaan. Viitattu 6.5.2013 <http://www.hameenuusyrittyskeskus.fi/img/file.php?id=170>.
- Salesforce.com. 2013. Sales Cloud- Viitattu 25.2.2013 <http://www.salesforce.com/eu/sales-cloud/features>.
- SAP. 2013. Enterprise resource planning. Viitattu 5.3.2013 <http://www54.sap.com/solutions/bp/erp.html>.
- Sonera. 2009. Keskustele ja kysy -palstan säännöt. Viitattu 12.4.2013 <http://www5.sonera.fi/keskustele/viewtopic.php?f=48&t=37>.
- Soprano. 2013. Pipfrog-ominaisuudet. Viitattu 15.4.2013 <http://www.soprano.fi/verkkokauppa/pipfrog-ominaisuudet>.
- Stock-keeping Unit. 2013. Wikipedia. Viitattu 21.4.2013 http://en.wikipedia.org/wiki/Stock-keeping_unit.
- SSH. 2013. Wikipedia. Viitattu 24.4.2013 <http://fi.wikipedia.org/wiki/SSH>.
- System Image. 2013. Wikipedia. Viitattu 18.3.2013 http://en.wikipedia.org/wiki/System_image.
- Sähköisen viestinnän tietosuojalaki 16.6.2004/516.
- Tietosuojavaltuutetun toimisto. 2013. Tietoa rekisterinpitäjälle. Viitattu 9.4.2013 <http://www.tietosuoja.fi/1698.htm>.
- Tilastokeskus. 2012. Tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2012. Viitattu 4.3.2012 http://www.stat.fi/til/sutivi/2012/sutivi_2012_2012-11-07_tie_001_fi.html.

TNS Gallup. 2011. Verkkö-ostaminen lisääntyy kohisten. Viitattu 25.3.2013 <http://www.tns-gallup.fi/uutiskirje062011/otsikko3>.

X Commerce. 2013a. Magento. About Us. Viitattu 26.3.2013
<http://www.magentocommerce.com/company>.

X Commerce. 2013b Magento. Product Overview. Viitattu 26.3.2013
http://www.magentocommerce.com/product/overview-compare?utm_source=magentocommerce&utm_medium=topnav.

X Commerce. 2013c. Magento. Enterprise Edition. Viitattu 26.3.2013
http://www.magentocommerce.com/product/enterprise-edition?utm_source=magentocommerce&utm_medium=topnav.

X Commerce. 2013d. Magento. Magento Go. Viitattu 26.3.2013
http://www.magentocommerce.com/product/magento-go?utm_source=magentocommerce&utm_medium=topnav.

X Commerce. 2013e. Magento. Community Edition. Viitattu 26.3.2013
http://www.magentocommerce.com/download?utm_source=magentocommerce&utm_medium=topnav.

X Commerce. 2013f. Secure Your Online Store with its own SSL Certificate. Viitattu 15.4.2013
<http://go.magento.com/ssl>.

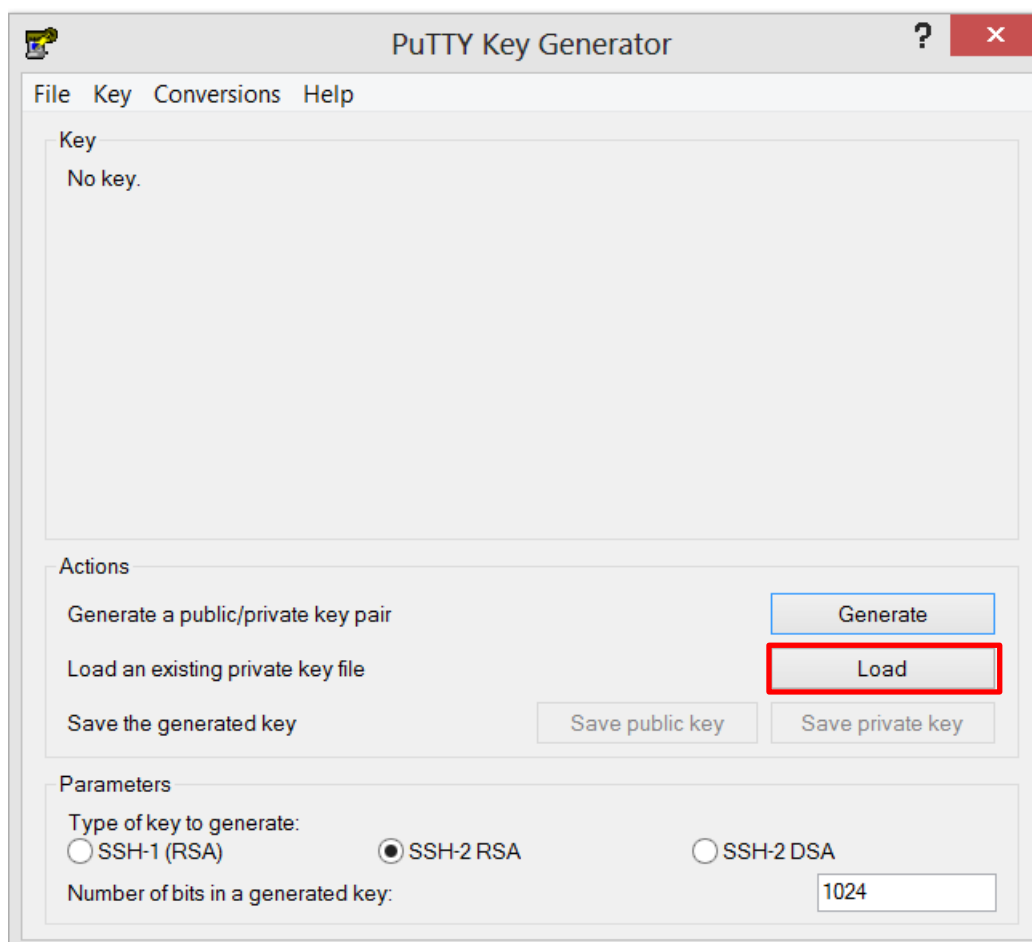
X Commerce. 2013. How to - Display Products on the Home Page. Viitattu 21.4.2013
http://www.magentocommerce.com/wiki/groups/248/display_products_on_home_page.

Putty-ohjelman käyttö

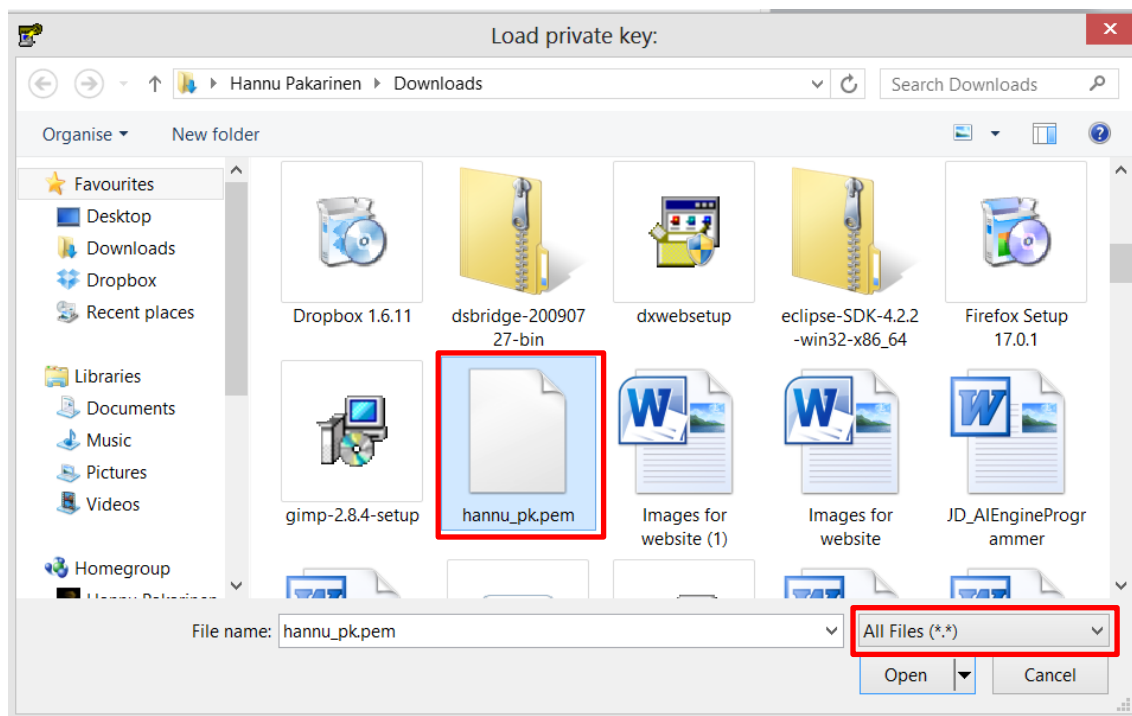
Salausavaimen muuntaminen

Amazon-avainparin yksityinen avain (private key) on alkuun pem-tiedostomuodossa. Se pitää kääntää ppk-tiedostomuotoon, jotta avainta voi hyödyntää Putty-ohjelman kanssa. Kääntäminen onnistuu erikseen ladattavalla Puttygen-ohjelmalla, joka löytyy osoitteesta: <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>.

Puttygen on yksinkertainen ohjelma, jota ei tarvitse asentaa koneelle. Riittää kun vain suorittaa ladatun exe-tiedoston.

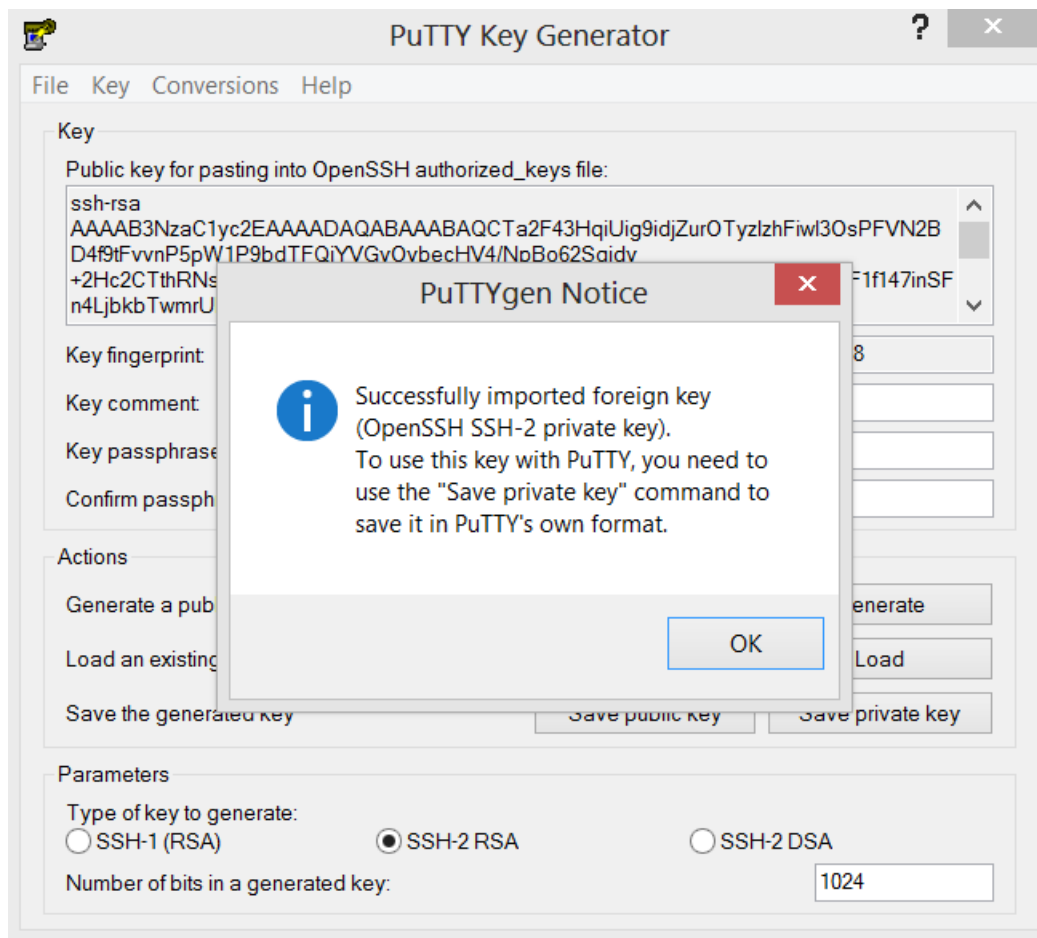


Valitse *Load* ja hae Amazonilta ladattu pem-päätteinen avaintiedosto. Ohjelma näyttää tarkasteltavasta kansioista oletuksena vain ppk-muotoiset tiedostot, joten vaihda valinnaksi kaikki tiedostot, jotta löydät pem-tiedoston.



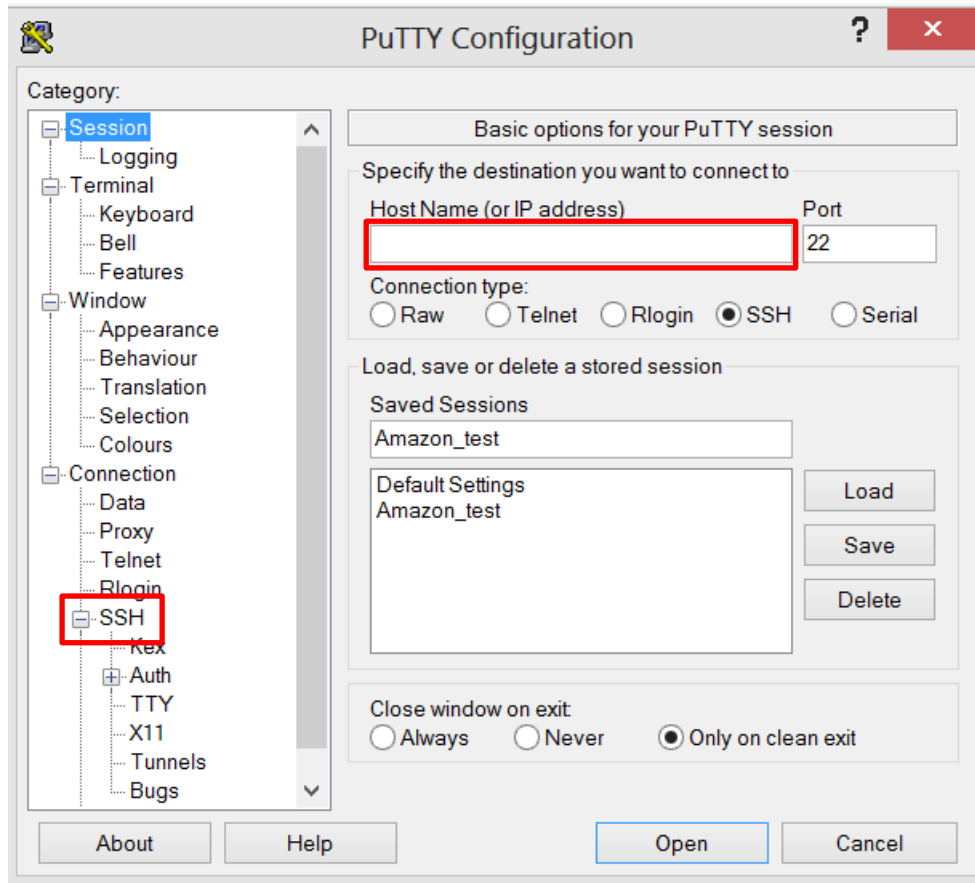
Valitse tiedosto ja paina *Open*, jolloin Puttygen ilmoittaa että vieras avain on onnistuneesti tuotu ohjelmaan ja pyytää tallentamaan sen Puttyn ppk-muodossa painamalla *Save Private Key* -painiketta.

Tallenna yksityisavain omalle koneelle turvalliseen paikkaan. Voit halutessasi tallentaa avaimeen salasanan (Passphrase), joka kysytään aina kun avainta käytetään. Tämä lisää turvallisuutta, mutta jos salasanan unohtaa, ei ole mitään keinoa palauttaa sitä.



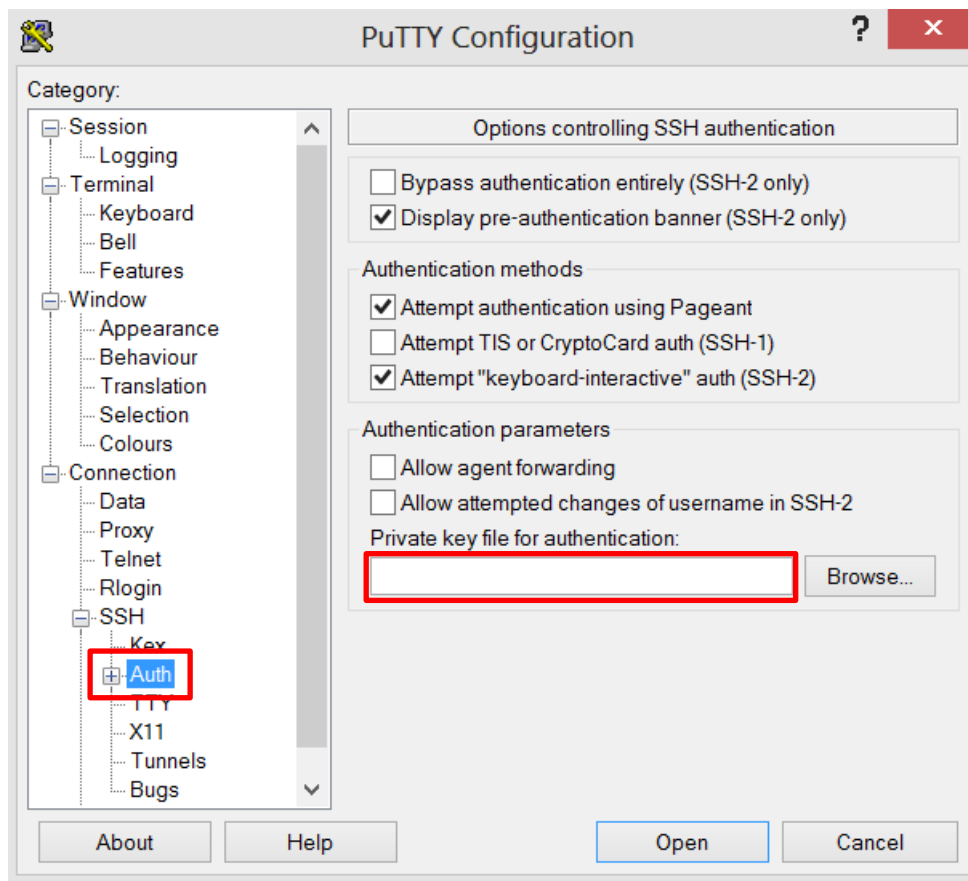
Etäyhteyden muodostaminen

Kun avain on käännetty, voidaan muodostaa etäyhteys Amazon-palvelininstanssiin. Putty ladataan samasta osoitteesta kuin Puttygen. Sen asennus ja käynnistys tapahtuu samalla tavalla kuin Puttygeninkin. Eli lataamalla ja suorittamalla Putty.exe -tiedosto.



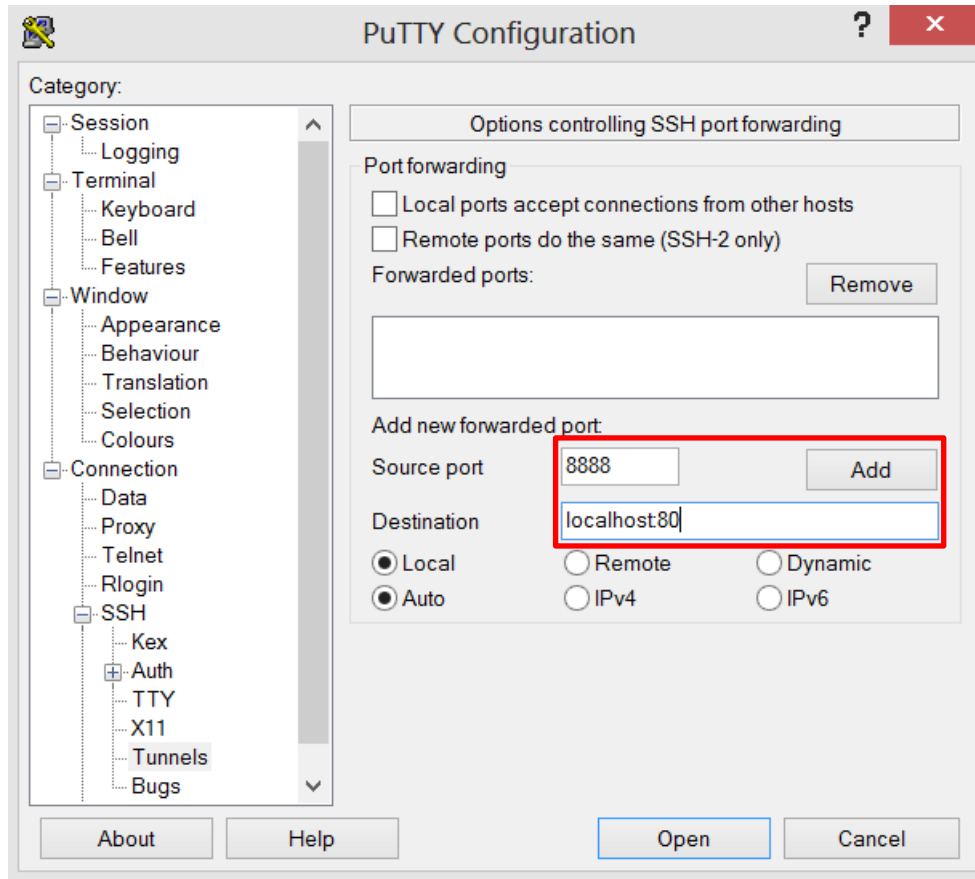
Syötä Puttyn *Host Name* -kenttään Amazon-palvelininstanssin julkinen DNS-nimi, jonka saat Amazon EC2 -hallintapaneelisti. Valitse tämän jälkeen asetusvalikosta SSH ja sen alta auth-valikko. Auth-ruudussa paina *Private Key for Authentication* -kentän viereistä *Browse*-nappia. Hae avautuvasta ruudusta se hakemisto, johon tallensit ppk-avaintiedoston. Valitse tiedosto ja paina open-nappia.

Nyt olet valmis muodostamaan SSH-suojatun etäyhteyden Amazon EC2 -palvelininstanssiin.



SSH-tunnelin avaus

Mikäli on tarpeen avata myös SSH-tunneli jotain tiettyä tarkoitusta varten, kuten esimerkiksi saadaksesi pääsy palvelimen localhostilla ajettavaan ohjelmaan, voidaan tämä määrittys tehdä valitsemalla ennen etäyhteyden luomista vielä lisäksi tunnels asetusvalikosta.



Määritä asetusruudussa lähdekoneen portti (Source Port), josta liikenne ohjataan isäntäkoneelle haluttuun kohteeseen (Destination). Kohde ilmoitetaan muodossa: 'palvelun_nimi:portti'. Paina *Add* lisätäksesi tunnelin.

Tässä esimerkissä on ohjattu liikenne lähdekoneen portista 8888 palvelinkoneen *Localhost*-palveluun, eli palvelintietokoneessa itsessään paikallisesti ajettaviin palveluihin. Esimerkissä liikenne ohjataan localhostin porttiin 80, joka on http-yhteyksille varattu portti. Käytännössä tunnelin avulla voi ottaa yhteyden palvelinkoneella vain paikallisesti tarjottaviin palveluihin, kuten esimerkiksi tietokantaan.