



MOODLEN ASENNUS

Niko Nieminen

Opinnäytetyö
Joulukuu 2010
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Ohjelmistotuotannon suuntautumisvaihtoehto
Tampereen ammattikorkeakoulu

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Ohjelmistotuotanto

NIEMINEN, NIKO: Moodlen asennus

Opinnäytetyö 30 s., liitteet 2 s.
Joulukuu 2010

Opinnäytetyön aiheena oli valmistella ja toteuttaa TAMKin ja PIRAMKin Moodle-oppimisympäristöjen yhdistäminen yhteistyössä tilaajan kanssa. TAMKin ja PIRAMKin yhdistymisestä aiheutuvan työmäärän kuormittaessa organisaatiota yhdistämisprojekti jouduttiin siirtämään myöhempään ajankohtaan ja työn aiheeksi rajautui Moodlen asennus testauskäytössä olevaan virtuaaliympäristöön. Tuotantoympäristön puuttuessa työssä pohdittiin mahdollisia ongelmia, joita asennuksen yhteydessä voi ilmetä.

Työssä tutustuttiin Moodlen rakenteeseen ja olennaisiin komponentteihin. Asennuksessa käytiin läpi Moodlen vaatimukset palvelimelta, tarvittavat ohjelmistot ja tärkeimmät asetukset. Testiympäristönä käytettiin Linux-palvelinta, jota ajettiin Oracle VM VirtualBox -virtuaalikoneella.

Alkuperäiseen tavoitteeseen työssä ei päästy projektin siirtyessä myöhempään ajankohtaan. Työssä kuitenkin pyrittiin miettimään ongelmia, joita mahdollisesti tuotantoympäristöön siirryttäessä voisi esiintyä. Lisäksi ongelmiin mietittiin mahdollisesti sopivia ratkaisuja, joista voi olla hyötyä tilaajalle projektin jatkuessa.

Asiasanat: Moodle, oppimisympäristö, verkko-oppiminen

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Information Systems
Software Development
NIEMINEN, NIKO: Installing Moodle

Bachelor's thesis 30 pages, appendices 2 pages
December 2010

The subject of this Bachelor's thesis was to prepare and implement new Moodle learning environment in collaboration with the client. The aim of the new Moodle was to combine PIRAMK's and TAMK's existing learning environments. The merger of TAMK and PIRAMK caused too much workload to the organization, and installation of the new learning environment was delayed beyond the schedule of this thesis and the Moodle installation was carried out into a virtualized test server.

The theory includes Moodle's structure and key components. The work in the installation part was focused Moodle's demands to server, the required peripheral software and the most important settings. Oracle VM VirtualBox was used as the virtualization engine for Ubuntu Linux which was used as the test server.

The thesis did not reach its original objective because the project was delayed and there was no real environment to use. A part of work was to think of possible problems which might happen when Moodle is going to be implemented to the production environment. Some solution ideas were also contemplated, in case the project continues in the future.

Keywords: Moodle, learning-environment, e-learning

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 LÄHTÖKOHDAT	6
2.1 Toimeksiantaja	6
2.2 Tarve	7
2.3 Tavoite	7
3 MOODLE	8
3.1 Kehitys	8
3.2 Kurssit ja hallinta	9
3.2.1 Aktiviteetit	9
3.2.2 Lohkot	11
3.2.3 Roolit.....	12
4 ASENNUS	13
4.1 Vaatimukset	13
4.2 Esivalmistelut.....	14
4.3 Apache, MySQL ja PHP	14
4.4 Moodlen asentaminen	18
4.5 Asetukset.....	24
4.5.1 Käyttäjätunnukset	24
4.5.2 Roolit.....	25
4.5.3 Kurssit	25
4.5.4 Teemat.....	26
5 ONGELMAT	27
5.1 Tekniset ongelmat.....	27
5.2 Ylläpito	28
6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	29
LÄHTEET.....	30
LIITTEET	31

1 JOHDANTO

Oppimisessa siirrytään jatkuvasti enemmän verkkopohjaiseen opiskeluun ja tarjolla olevan materiaalin määrä kasvaa jatkuvasti. Opetuksen tueksi on ollut pitkään saatavilla useita erilaisia apuvälineitä ja oppimisympäristöjä, joista yksi on opinnäytetyön kohteena oleva Moodle.

Moodle on ollut käytössä Tampereen ammattikorkeakoulussa sekä Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa, jotka yhdistyivät 1.1.2010. Samalla syntyi tarve yhdistää molempien omat oppimisympäristöt uudeksi yhteiseksi järjestelmäksi, minkä myötä oli pyrkimyksenä helpottaa ylläpitotehtäviä ja yhtenäistää oppimisympäristön ulkoasu vastaamaan organisaation ulkoasua.

Työn alkuperäisenä tarkoituksena oli asentaa demoympäristö testausta varten ja koittaa selvittää mahdollisia teknisiä ongelmakohtia yhdistämiseen liittyen. Ammattikorkeakoulujen yhdistyminen oli kuitenkin iso projekti, joka kuormitti organisaation hallintoa yli alkuperäisten odotusten. Tästä syystä Moodle-projektin aikataulu venyi opinnäytetyön kannalta liian pitkäksi ja testiympäristöä TAMKin käyttöön ei ehditty toteuttamaan. Tästä johtuen opinnäytetyön alkuperäinen suunnitelma muuttui ja työssä keskitytään yleisesti Moodlen asennukseen ja konfiguroimiseen.

Luvussa kolme on kerrottu Moodlesta ja sen rakenteesta. Luvussa neljä käydään läpi Moodlen vaatimukset palvelimelle, asentaminen sekä yleisimmät asetukset. Lukuun viisi on kirjattu johtopäätöksiä ja pohdittu työtä tekijän näkökulmasta. Liite 1 sisältää työssä esiintyviä termejä ja niiden selityksiä.

Luvussa viisi käydään läpi mahdollisia ongelmia joita asennuksessa voi esiintyä. Luku sisältää lukijan pohdintaa ja mahdollisia ratkaisuja ongelmien ratkaisemiseksi.

2 LÄHTÖKOHDAT

Toimeksiantajana opinnäytetyössä toimii Tampereen Ammattikorkeakoulun (TAMK) opetusteknologiakeskus eEDU. Opinnäytetyön aiheena on uuden ohjelmiston asentaminen TAMK:n (Tampereen ammattikorkeakoulu) tarpeisiin. Tarve uudelle Moodle-asennukselle tuli PIRAMK:n (Pirkanmaan ammattikorkeakoulu) ja TAMK:n yhdistyttyä TAMKiksi. Molemmilla organisaatioilla on käytössä omat Moodle-asennukset. Moodlea on käytetty kummassakin organisaatiossa verkko-opetukseen. Kahden samankaltaisen järjestelmän ylläpito ja käyttö samassa organisaatiossa ei yleensä ole perusteltua. Järjestelmien yhdistäminen yksinkertaistaa ylläpitoa ja helpottaa päivityksistä aiheutuvaa työtä. Opinnäytetyön alkuperäisenä tarkoituksena oli palvelun pystytys ammattikorkeakoulun palvelimelle, mutta projektin aikataulun venyessä asennus suoritettiin itsenäisesti.

Työ alkaa tutustumisella kumpaankin käytössä olevaan asennukseen ja Moodleen. Pääsääntöisesti tieto saadaan TAMK:n ja PIRAMK:n järjestelmistä, Moodlen sivuilta ja muualta Internetistä.

2.1 Toimeksiantaja

Opetusteknologiakeskus eEDU perustettiin vuonna 2001 kehittämään TAMK:n verkko-opetusta ja –opiskelua. eEDU:n tehtäviin kuuluu verkko-opetuksen kehittäminen, kouluttaminen, tukipalvelut ja verkko-oppimateriaalin suunnittelu. eEDU:n toimintaan kuuluu lisäksi tutkimus- ja kehitystyötä omalta alaltaan. Tutkimuksia tehdään uusista teknologioista, sosiaalisista medioista verkko-opetuksen tukena ja videoneuvotteluista.

Oppimisympäristönä toimii Moodle, jonka ylläpito, kehitys ja tukitehtävät ovat eEDUn keskeisintä toimintaa. Muita eEDUn toimia ovat muun muassa verkko-ympäristöjen ja – materiaalin suunnittelu ja testaus, videoneuvottelujen kehittäminen ja koulutus, verkkomateriaalien suunnittelu ja tarjoaminen, konsultointi muille oppilaitoksille tieto- ja viestintätekniikoista opetuskäytössä sekä muut asiantuntija- ja projektitehtävät. Opetusteknologiakeskus eEDU on osana Tampereen ammatillista opettajakorkeakoulua (TAOKK) (eEDU -tukipalvelut 2008; Opetusteknologiakeskus eEDU 2010).

2.2 Tarve

Uudelle Moodle asennukselle syntyi tarve TAMKin ja PIRAMKin yhdistymisen myötä. TAMK ja PIRAMK yhdistyivät 1.1.2010 yhdeksi organisaatioksi Pirkanmaan ammattikorkeakoulu Oy:n ylläpitämäksi Tampereen ammattikorkeakouluksi. TAMK ja PIRAMK käyttävät pääsääntöisenä verkko-oppimisympäristönä Moodlea. Molemmilla organisaatioilla on omat asennukset järjestelmästä. Kahden samanlaisen ja samaan tarkoitukseen käytettävän järjestelmän ajaminen ei ole kustannustehokasta ja vaikeuttaa ylläpitotehtäviä. Ajan saatossa molempiin asennuksiin on myös kertynyt paljon jo vanhentunutta materiaalia, jota voidaan samalla karsia uuden asennuksen myötä. Uudella asennuksella halutaan myös luoda yhtenäinen ilme koko organisaatiolle. Järjestelmien ylläpitohistoriat ja toimintatavat eroavat toisistaan huomattavasti, joka kuormittaa ylläpitoa tarpeettomasti.

2.3 Tavoite

Opinnäytetyön alkuperäiseksi tavoitteeksi asetettiin Moodle-ympäristön pystytys ja mahdollisten teknisten ongelmien selvittäminen. Projektin aikataulu kuitenkin venyi liian pitkäksi joten työn alkuperäinen tavoite muuttui. Työn tavoitteena on tutustua Moodlen toiminnallisuuteen ja asentaa toimiva Moodle-ympäristö virtuaalipalvelimelle.

3 MOODLE

Moodle on verkko-oppimiseen suunnattu virtuaalinen oppimisympäristö (Virtual Learning Environment, VLE), josta käytetään myös nimityksiä kurssin hallintajärjestelmä (Course Management System, CMS) ja opetuksen hallintajärjestelmä (Learning Management System, LMS). Moodle on GPL (General Public License) lisensoitu ilmainen avoimen lähdekoodin objektorientoitunut sovellus. Se on vapaasti ladattavissa Moodle.org sivustolta (Moodle 2010).

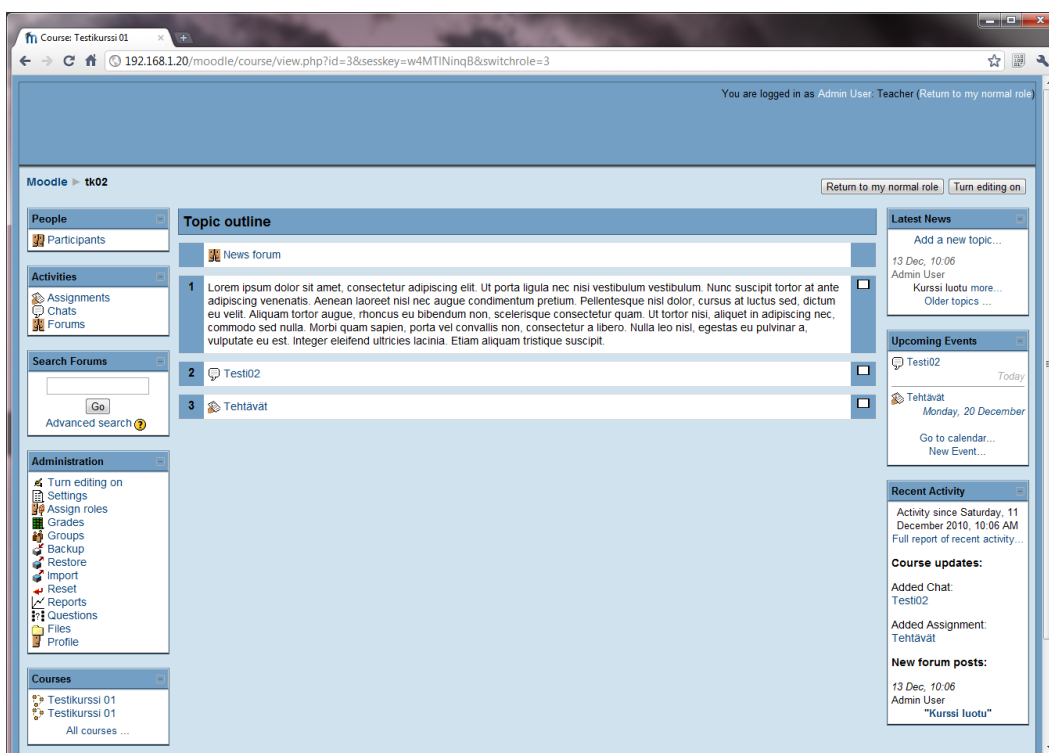
Entinen WebCT:n ylläpitäjä Martin Dougimas aloitti Moodlen kehityksen. Dougimas halusi luoda järjestelmän pedagogisesta näkökulmasta. Lähestymistapa perustuu sosio-konstruktivismiin (Moodle Wikipedia, 2010). Moodlen nimi tulee sanoista ”Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment”. Alun perin nimen ensimmäinen kirjain tuli kehittäjän etunimestä (”Martin’s”) (Kettunen 2009; Wikipedia 2010).

3.1 Kehitys

Moodlen kehitys tapahtuu Dougimaksen lisäksi tuhansien vapaaehtoisten avulla ympäri maailmaa. Moodle on toteutettu modulaarisena, jolloin ydintoimintojen ympärille voidaan lisätä toimintoja erillisillä moduuleilla. Moduulit lisäävät jonkin tai joitakin toimintoja Moodleen. Toiminto voi koostua yhdestä tai useammasta moduulista, mutta lähtökohtaisesti yksi toiminto vaatii yhden moduulin. Joissakin tilanteissa jokin moduuli voi vaatia jonkin toisen moduulin toimiakseen. Moduuleita voi kehittää kuka tahansa ohjelmointia osaava henkilö ja jakaa tuotoksensa Moodle.org sivustolla muille käyttäjille. Moodlen perusasennukseen kuuluu tietyt moduulit, joiden lisäämisestä päättää kehityksestä vastaava ryhmä, jota Martin Dougimas johtaa. Moduulit voidaan jakaa kahteen ryhmään: aktiviteetteihin ja lohkoihin. Moodlen ajatus muodostuu kurssien ympärille, joiden sisältöä ja oikeuksia hallitaan aktiviteettien ja lohkojen avulla (Hatakka 2009; Moodle 2010).

3.2 Kurssit ja hallinta

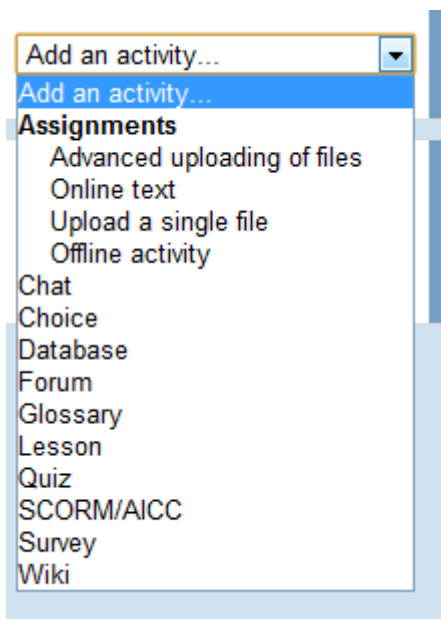
Moodlen sisältö rakentuu kurseista. Kurssien sisältöä hallitaan ja ylläpidetään lohkojen ja aktiviteettien avulla. Yleensä kurssin luomisen suorittaa järjestelmänvalvoja, joka määrittelee perusasetukset, kuten kurssin nimen, kuvauksen ja opettajan. Järjestelmänvalvoja täyttää perusasetukset, oikeudet ja lisää kurssin kurssikategoriaan. Oppilaitokset voivat itse määrittellä kurssikategoriat omiin tarpeisiinsa sopiviksi. Kaikki kurssit sijoittuvat kurssikategoriaan. Oppimateriaalin kurseille lisää kyseisen kurssin opettaja, jonka tehtävänä on ylläpitää ja hallita kurssin sisältöä. Oppimateriaali lisätään aktiviteettien kautta. Kurseille voidaan liittää opiskelijoita käsin, tai he voivat itse liittyä kurssille. Yleensä opiskelijoille jaetaan kurssiavain, joka tarvitaan kurssille liittymiseen. Kurssiavaimen määrittäminen ei ole pakollista, jolloin kuka tahansa voi liittyä kurssille (kuva 1) (Bryan 2005; Hatakka 2009).



KUVA 1. Kurssin etusivu.

3.2.1 Aktiviteetit

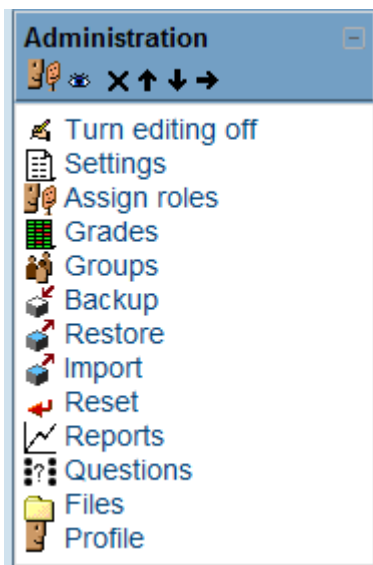
Kurssien sisältö koostuu aktiviteeteista. Oppimateriaali tuodaan kursseille aktiviteettien avulla. Aktiviteettejä on erilaisia eri materiaaleja varten. Aktiviteettien avulla voidaan tuoda tekstiä, kuvia ääntä ja videota kurssille. Lisäksi on aktiviteettejä, joilla voidaan luoda tehtäviä tai tenttejä, jotka opiskelijat tekevät määrättyä aikana tai silloin kuin heille parhaiten sopii. Aktiviteetit voidaan ajastaa näkymään vain tietyn ajan ja opettajalla on mahdollisuus piilottaa ja näyttää niitä haluamassaan järjestyksessä. Kurssille annetut tehtävät on mahdollista palauttaa aktiviteettien kautta. Materiaalien esittämisen lisäksi on mahdollisuus tuoda kurssille keskustelupalstoja, wikejä ja chattejä, joiden avulla kurssille saadaan vuorovaikutusta (Kuva 2). Aktiviteettejä on myös mahdollista ladata lisää Moodle.org sivuilta tai toteuttaa itse toiminnallisuus omiin tarpeisiin (Bryan 2005; Hatakka 2009).



KUVA 2. Aktiviteetin lisääminen.

3.2.2 Lohkot

Moodlen toimintaa hallitaan lohkojen avulla. Lohkoihin on sijoitettu omien tietojen hallinta, kurssien hallinta, Moodlen hallinta sekä mahdollisesti linkkejä muihin toimintoihin, esimerkiksi toiseen Moodleen. Lohkojen tarkoitus on tarjota työkalut Moodlen ylläpitämiseen ja hallintaan. Järjestelmänvalvoja voi määrittellä käyttäjäryhmille pakolliset lohkot. Opettajille merkityksellisin on kurssin ylläpitoon tarkoitettu lohko, josta löytyy kaikki hallintaan liittyvät toiminnot, esimerkiksi muokkaustila ja roolien jako (kuva 3). (Bryan 2005).



KUVA 3. Administration lohko.

3.2.3 Roolit

Rooleilla hallitaan käyttäjien oikeuksia koko järjestelmässä ja kursseilla. Rooleihin liittyy joukko oikeuksia tehdä jotain. Oikeudet sallivat tai estävät käyttäjän tekemästä jotakin toimintaa, esimerkiksi kurssien muokkaamisen tai keskustelualueelle kirjoittamisen. Yhdellä käyttäjällä voi olla useampia rooleja ja rooleihin liittyy yleensä yksi tai useampi käyttäjä. Kurssilla yleisimpiä rooleja ovat opettaja ja opiskelija. Opettajan roolissa olevalla on oikeudet muokata kurssin sisältöä ja hallita muita rooleja. Opettaja voi antaa tai poistaa muilta oikeuksia tehdä asioita kurssin sisällä. Kurssin opiskelijoille voidaan antaa kyky kirjoittaa viestejä keskustelualueelle tai palauttaa tehtäviä. Kyvyt ovat jonkin tason oikeuksia johonkin Moodlessa olevaan toimintoon. Kykyyn liittyy jokin oikeus, esimerkiksi opiskelijat saavat kirjoittaa keskustelualueelle, mutta eivät muokata tai poistaa viestejä. Moodlessa on valmiina yli 200 kykyä. (Moodlen roolit ja oikeudet 2010)

4 ASENNUS

Alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen asennus suoritetaan testiympäristöön, TAMK:n palvelinympäristön sijaan. Alustana toimii Linux virtuaalipalvelin. Asennuksessa käytetään Ubuntu Linux-jakelua, koska se on nopea ja helppo asentaa, eikä työssä ole tarkoitus käydä läpi palvelinkoneen asennusta ja konfigurointia, kuin Moodlen asentamisen osalta.

4.1 Vaatimukset

Moodlen vaatimukset palvelimelle ovat suhteellisen pienet ohjelmiston laajuuteen nähden, minimivaatimuksena ilmoitetaan ainoastaan 160MB (megabyte) vapaata levytilaa sekä 256MB muistia. Ilmoitettuun minimilevytilaan ei ole laskettu mukaan sivustolle ladattavan opetusmateriaalin vaatimaa tilaa, joten käyttöön on syytä varata huomattavasti enemmän levytilaa.

Tarvittavaan muistin määrään vaikuttavat eniten palvelun käyttäjämäärät. Moodle ilmoittaa minimiksi 256MB, mutta suosittelee vähintään 1GB(gigabyte). Moodle Sivuston mukaan on suositeltavaa että jokaista viittäkymmentä samanaikaista käyttäjää kohden tarvitaan yksi gigabitti muistia.

Moodle vaatii toimiakseen PHP:n (PHP: Hypertext Preprocessor). Vaadittava minimiversio riippuu asennettavasta Moodlesta. Moodlen 1.5 tai vanhempaan versioon tarvitaan vähintään 4.1.0 versio PHP:sta. Tulevaan Moodle 2.0 versioon ilmoitetaan tällä hetkellä PHP:n vaatimukseksi 5.2.8 tai uudempi. Työssä käytettävään 1.9.10 versioon minimivaatimuksena ilmoitetaan 4.3.0.

Työssä käytettävän MySQL tietokannan minimiversioksi ilmoitetaan 4.1.16. Moodle voi käyttää myös Postgress 8.0, MSSQL 9.0, Oracle 9.0 tai uudempia tietokantoja. Moodle 2.0 vaatimukset tietokantojen osalta ovat samat kuin työssä käytettävän 1.9.10 version.

4.2 Esivalmistelut

Virtuaalialustaksi valitaan VirtualBox niminen virtuaalisointiohjelma. Ohjelma toimii sekä Linux että Windows ympäristöissä. Ubuntusta asennetaan uusin saatavilla oleva versio 10.04.

Moodlea varten palvelimeen tarvitsee asentaa Apache HTTP-palvelin (Hypertext Transfer Protocol), MySQL-tietokanta ja PHP-ohjelmointikieli. Ubuntussa ja monissa muissa Linux-jakeluissa kyseiset paketit voidaan asentaa suoraan jakelun omista lähteistä. Jakeluiden omista lähteistä asentamisen etuna on ohjelmien yhteensopivuus keskenään ja niiden asentamiseen tarvitaan vain muutama komento. Lisäksi ohjelmistot päivittyvät muun järjestelmän mukana, jolloin ei tule riskiä siitä että jonkin ohjelmiston päivittäminen unohtuu ja käytössä on aina suhteellisen tuore versio. Kaikissa tapauksissa jakelun omista lähteistä asentaminen ei kuitenkaan ole mahdollista, jokin ohjelma saattaa vaatia uudemman version kuin mikä jakeluun on valmiiksi tarjolla.

Opinnäytetyössä Apache, MySQL ja PHP asennetaan Ubuntun omista lähteistä, koska yleensä Moodlen asennus suoritetaan jo olemassa oleville palvelimille joihin on asennettuna valmiiksi tarvittavat ohjelmistot ja tietokanta sijaitsee yleensä erillisellä palvelimella. Opinnäytetyössä erillisen tietokantapalvelimen pystyttäminen ei kuitenkaan ole mahdollista.

4.3 Apache, MySQL ja PHP

Ennen asennusta on syytä varmistaa että pakettilistaus on ajan tasalla. Toiminto suoritetaan ajamalla komento:

```
apt-get update
```

Tarkistuksen jälkeen asennetaan Moodlen tarvitsemat palvelut. Ubuntussa Apache, MySQL ja PHP voidaan asentaa samalla kertaa yhdellä komennolla. Asennuksen aikana määritetään MySQL palvelimen pääkäyttäjän (root) salasana.

apt-get install lamp-server^

The following extra packages will be installed:

*apache2 apache2-mpm-prefork apache2-utils apache2.2-bin apache2.2-common
libapache2-mod-php5 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
libaprutil1-ldap libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl
libmysqlclient16 libnet-daemon-perl libplrpc-perl mysql-client-5.1
mysql-client-core-5.1 mysql-common mysql-server mysql-server-5.1
mysql-server-core-5.1 php5-common php5-mysql*

Suggested packages:

*apache2-doc apache2-suexec apache2-suexec-custom php-pear dbshell
libipc-sharedcache-perl tinyca mailx php5-suhosin*

The following NEW packages will be installed:

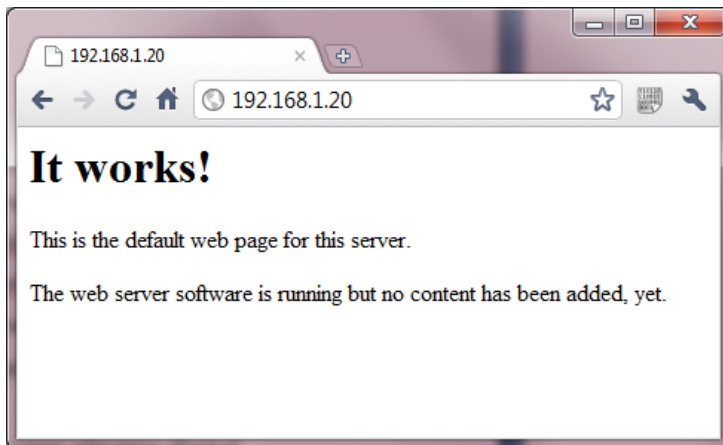
*apache2 apache2-mpm-prefork apache2-utils apache2.2-bin apache2.2-common
libapache2-mod-php5 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
libaprutil1-ldap libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl
libmysqlclient16 libnet-daemon-perl libplrpc-perl mysql-client-5.1
mysql-client-core-5.1 mysql-common mysql-server mysql-server-5.1
mysql-server-core-5.1 php5-common php5-mysql*

0 upgraded, 24 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.

Need to get 30.0MB of archives.

After this operation, 74.0MB of additional disk space will be used.

Apachen toimivuus testataan menemällä selaimella palvelimen HTTP-osoitteeseen (kuva 4).



KUVA 4. Apachen testaus

Moodlen toiminnan kannalta on tärkeää tarkastaa PHP:n asetukset. Moodlen suorituskyky voi heiketä merkittävästi tai osa toiminnallisuuksista ei toimi odotetulla tavalla jos asetukset eivät ole oikein. Asetuksia voidaan muokata `php.ini` tai `.htaccess` tiedostoista. `Php.ini` tiedoston asetukset vaikuttavat koko HTTP-palvelimeen ja `.htaccess` vaikuttaa ainoastaan Moodleen. Työssä muokataan `php.ini` tiedostoa.

`register_globals = OFF`. Asetus muuttaa päällä ollessaan PHP-scriptin muuttujat globaaleiksi.

`safe_mode = OFF`. Tietoturva-asetus.

`memory_limit = 128M`. Suurin sallittu muistinmäärä jota PHP scripti voi käyttää.

`session.save_handler = FILES`. Käsittelijälle määritelty nimi, jota istunto käyttää

`magic_quotes_gpc = OFF`. Määrittää automaattisen merkkitunnistuksen erikoismerkeistä pois.

`magic_quotes_runtime = OFF`. Määrittää automaattisen merkkitunnistuksen erikoismerkeistä pois ajon aikana.

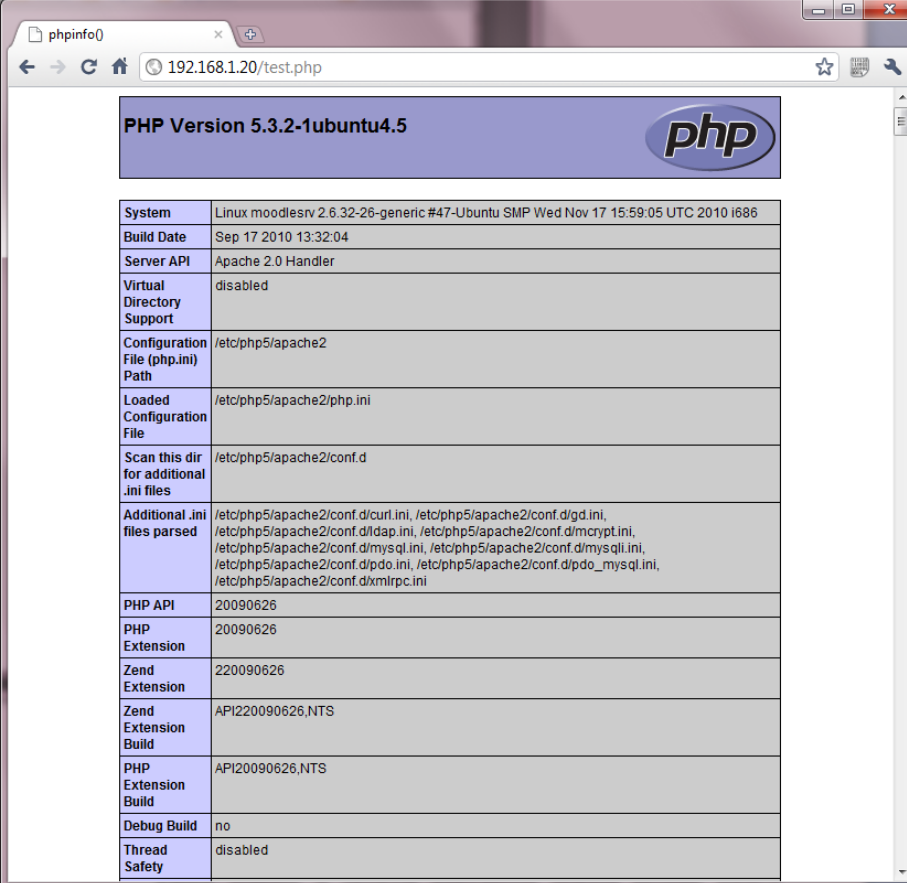
`file_uploads = ON`. Sallii tiedostojen lataamisen palvelimelle.

`session.auto_start = OFF`. Sessioita ei käynnistetä automaattisesti.

`session.bug_compat_warn = OFF`. Estää PHP:sta löytyneen bugin käytön.

Muutosten jälkeen käynnistetään Apache uudestaan ja tarkastetaan PHP:n toimivuus tekemällä `/var/www` kansioon `test.php` tiedosto jonka sisällöksi kirjoitetaan:

```
<?php phpinfo(); ?> (kuva 5).
```

PHP Version 5.3.2-1ubuntu4.5	
System	Linux moodlesrv 2.6.32-26-generic #47-Ubuntu SMP Wed Nov 17 15:59:05 UTC 2010 i686
Build Date	Sep 17 2010 13:32:04
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php5/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php5/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php5/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php5/apache2/conf.d/curl.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/gd.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/imap.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/mcrypt.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/mysqli.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/mysqli.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/pdo.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/pdo_mysqli.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/xmlrpc.ini
PHP API	20090626
PHP Extension	20090626
Zend Extension	220090626
Zend Extension Build	API220090626,NTS
PHP Extension Build	API20090626,NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled

KUVA 5. PHP:n testaus.

Moodlea varten luodaan tyhjä tietokanta ja uusi käyttäjä. Tietokantoja voi hallita usealla eri tavalla ja sitä varten on luotu useita työkaluja. Työssä käytetään Phpmyadmin nimistä hallintatyökalua sen helppokäyttöisyyden ja aikaisemman kokemuksen vuoksi.

Luodaan tietokanta jonka nimeksi tässä tapauksessa annetaan moodle. Tietokantaan ei tässä vaiheessa lisätä tauluja, vaan ne luodaan Moodlen asennuksen yhteydessä.

Käyttäjän lisääminen onnistuu Phpmyadminissa privileges välilehdeltä. Syötetään haluttu käyttäjänimi ja salasana ja annetaan käyttäjälle kaikki oikeudet moodle tietokantaan. Työssä käytetään nimeä moodleuser. Lisäksi sallitaan kirjautuminen ainoastaan paikallisesta osoitteesta, koska tietokanta ja moodle sijaitsevat samalla palvelimella.

4.4 Moodlen asentaminen

Moodlen asennus on tehty yksinkertaiseksi. Moodle.org:in sivuilta ladataan haluttu versio, joka puretaan Apacheen määritettyyn web hakemistoon. Vakiona hakemisto on /var/www. Yleensä kannattaa ladata uusin versio Moodlesta, ellei ole perusteltua käyttää vanhempaa versiota. Työssä käytetään lataushetkellä uusinta saatavilla olevaa versiota 1.9.10. Moodle on ladattavissa osoitteesta <http://download.moodle.org/>.

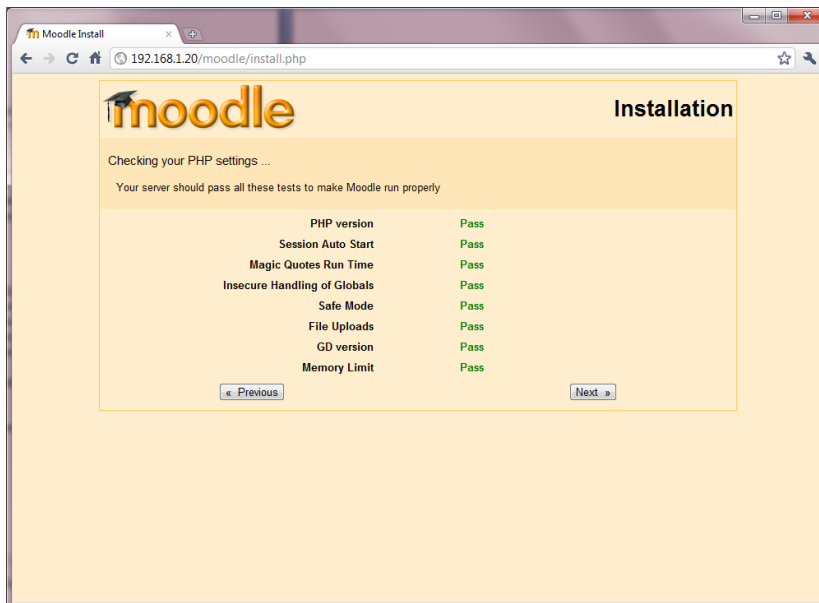
Moodle puretaan /var/www kansioon, jonka jälkeen asennus suoritetaan install.php-scriptiä käyttäen.

Asennus pyytää valitsemaan asennuskielen, jonka jälkeen suoritetaan testaus että vaaditut komponentit toimivat. (kuva 6).



KUVA 6. Kielen valinta

Moodle tarkastaa PHP:n asetukset jotka määriteltiin luvussa 4.3. Asennus ilmoittaa virheestä, jos jokin asetusta on asetettu väärin. Muussa tapauksessa testit suoritetaan hyväksytysti (kuva 7).



KUVA 7. PHP asetukset

Seuraavassa kohdassa asennus kysyy Moodlen HTTP-osoitetta, asennuskansiota ja kansiota, jonne käyttäjien lisäämät tiedostot tallennetaan. Osoitteeksi määritetään palvelimen URL (Uniform Resource Identifier). Työssä käytetään osoitetta `http://192.168.1.20/moodle`. Moodlen asennuskansio on valmiiksi määriteltä, eikä sitä voi tässä vaiheessa muuttaa. Tallennuskansio pitää luoda ja sille määritellään kirjoitus ja lukuoikeus. Kansio pitää luoda paikkaan johon ei ole suoraa pääsyä verkosta. Työssä kansio luodaan `/var` hakemiston alle nimellä `moodledata` (kuva 8).

Kansion luomiseen ja kirjoitus ja lukuoikeuden määrittämiseen Linux-palvelimessa käytetään seuraavia komentoja:

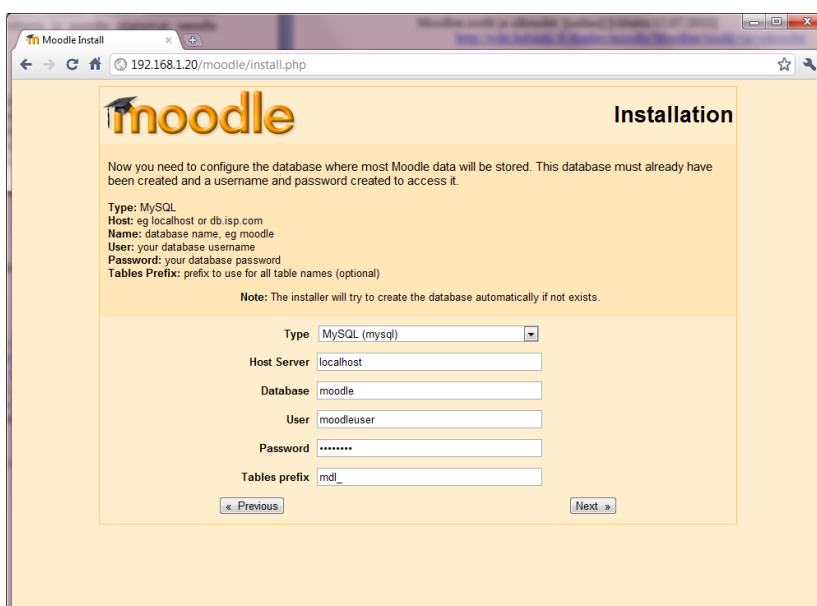
```
mkdir moodledata
```

```
chown www-data:www-data moodledata/
```



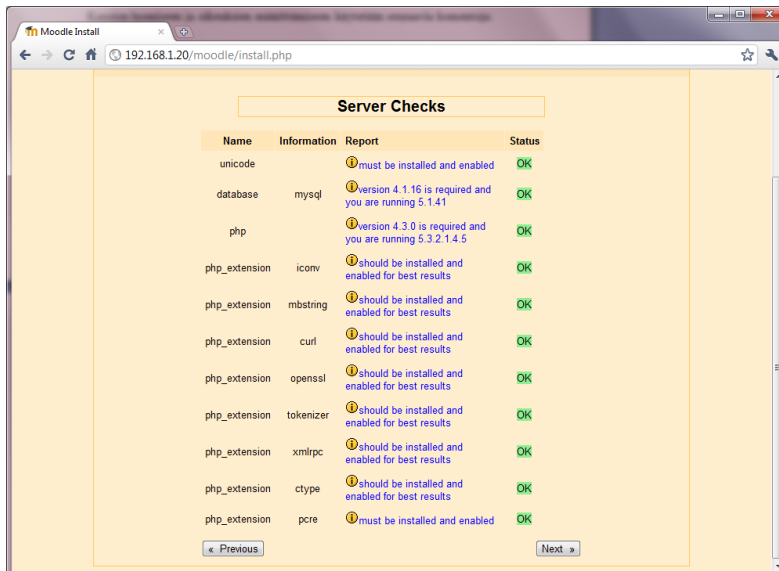
KUVA 8. Asennuksen sijainti.

Moodle vaatii käyttöönsä tietokannan, joka voi olla joko paikallinen tai erillisessä palvelimessa oleva. Työssä käytetään paikallista MySQL tietokantaa, joka luotiin asennuksen aiemmassa vaiheessa. Tietokannan nimeksi asetettiin moodle ja käyttäjäksi moodleuser. Asennuksessa voi lisäksi käyttää tietokantaan tuleville tauluille esiannettua merkkijonoa. Tässä tapauksessa käytetään moodlen ehdottamaa mdl_ merkkijonoa. Merkkijonon antaminen ei ole pakollista, mutta saattaa myöhemmässä vaiheessa helpottaa ylläpitoa etenkin järjestelmissä joissa käytetään yhteistä tietokantaa (kuva 9).



KUVA 9. MySQL tietokanta

Tietokannan asettamisen jälkeen asennus suorittaa tarkastuksen vaadituille komponenteille. Tarkastus käy läpi komponenttien versiot sekä PHP:n lisämoduulit joita Moodle käyttää (kuva 10).



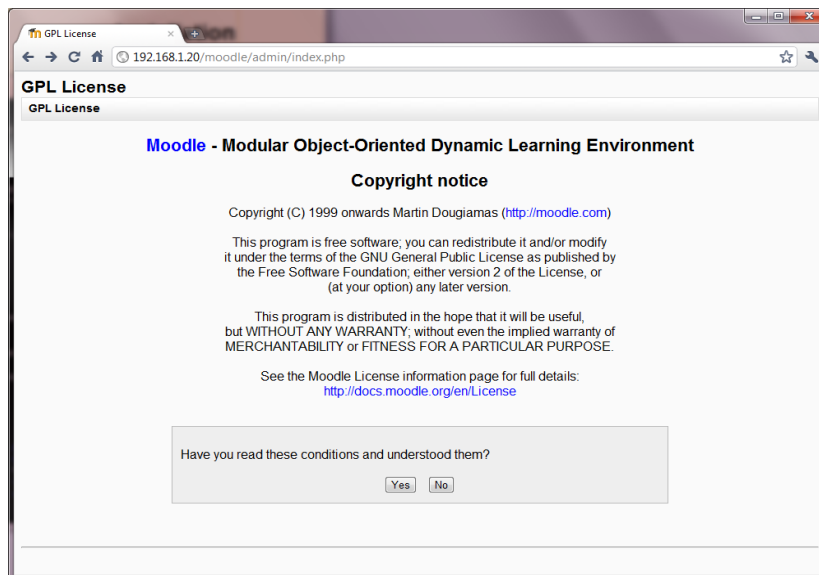
KUVA 10. Palvelimen tarkastus.

Asennus kysyy seuraavaksi tarvittavien kielipakettien latauksesta. Kaikkia kieliä ei ole sisäänrakennettu kokonaisuudessaan Moodleen, vaan ne tarvitsee ladata erikseen. Englanninkieli on kuitenkin kokonaan ladattuna valmiiksi, joten tässä vaiheessa ei ole tarvetta ladata erillistä pakettia (kuva 11).



KUVA 11. Kielipaketin lataus

Moodle on toteutettu GPL lisenssin alaisuudessa ja seuraava kohta pyytää lukemaan ja vahvistamaan lisenssin (Kuva 12).



KUVA 12. Lisenssin vahvistus

Lisenssin hyväksymisen jälkeen asennus suorittaa tietokantataulujen ja tarvittavien komponenttien asennuksen. Asennusten onnistumisesta tai epäonnistumisesta Moodle luo raportin. Raportteja on tarjolla useampi sivu ja ilman virheilmoituksia niihin ei yleensä ole tarvetta perehtyä tarkemmin.

Asennusvaiheessa luodaan paikallinen pääkäyttäjätunnus, jolle annetaan kaikki oikeudet Moodleen. Myöhemmin on mahdollista hakea tunnukset erillisestä käyttäjänhallintajärjestelmästä, ja antaa myös muille tunnuksille pääkäyttäjän oikeudet. Työssä käytetään admin nimistä pääkäyttäjää. Käyttäjälle pitää lisäksi määrittää nimi, sähköposti, kaupunki ja maa. Lisäksi on mahdollista valita näkykö sähköpostiosoite kaikille, onko sähköpostiosoite aktiivinen, aikavyöhyke, kieli sekä lisäkuvaus. Salasanan vaihtoa voidaan tarvittaessa pakottaa ensimmäisen kirjautumisen tapahduttua. Useassa tapauksessa asennuksen suorittaa jokin muu henkilö kuin itse ylläpitäjä, joten tietoturvan kannalta on erittäin perusteltua pakottaa salasanan vaihto (kuva 13).

later on.

General Show Advanced

Username* admin

The password must have at least 8 characters, at least 1 digit(s), at least 1 lower case letter(s), at least 1 upper case letter(s), at least 1 non-alphanumeric character(s)

New password* Unmask

Force password change

First name* Admin

Surname* User

Email address*

Email display Allow everyone to see my email address

Email activated This email address is enabled

City/town*

Select a country* Select a country...

Timezone Server's local time

Preferred language English (en)

Description

Picture of

KUVA 13. Admin käyttäjätunnuksen luominen

Asennuksen viimeisessä vaiheessa määritetään Moodle sivuston nimi, nimen lyhenne ja kuvaus sivustosta. Tiedot tulevat näkyviin Moodlen etusivulle. Moodlen nimi yleensä koostuu organisaation nimestä ja oppimisympäristön tarkoituksesta (kuva 14).

The settings shown below were added during your last Moodle upgrade. Make any changes necessary to the defaults and then click the "Save changes" button at the bottom of this page.

New settings - Front Page settings

Full site name Full name Moodle testi

Short name for site (eg single word) Short name Moodle

Front Page Description Summary Oppimisympäristön Moodle

This description of the site will be displayed on the front page.

New settings - Manage authentication

KUVA 14. Etusivun asetukset.

4.5 Asetukset

Luvussa käydään läpi Moodlen perusasetuksia: käyttäjätunnukset, roolit, kurssit sekä teemat. Testiympäristön rajoituksista johtuen kaikkia kohtia ei voida toteuttaa vaan niiden läpikäynti suoritetaan vain teoriassa.

4.5.1 Käyttäjätunnukset

Moodlessa käyttäjätunnukset voidaan luoda joko paikallisesti tai vaihtoehtoisesti voidaan käyttää keskitettyä käyttäjänhallintaa. Suurille organisaatioille keskitetty käyttäjänhallinta on yleensä järkevin vaihtoehto, tällöin voidaan käyttää samoja käyttäjätunnuksia useamman eri järjestelmän kesken.

Käyttäjätunnusten hallinnointi tapahtuu järjestelmän pääkäyttäjän oikeuksilla. Uuden käyttäjän lisääminen tapahtuu *Users -> Accounts -> Add a new user* polun alta. Uudelle käyttäjälle täytetään käyttäjänimi, salasana, nimi, sähköposti, kaupunki sekä maa. Lisäksi seuraavat valinnaiset tiedot on mahdollista antaa: Salasanan pakotettu vaihto, sähköpostin näkyvyys, sähköpostin tila, aikavyöhyke, oletuskieli, kuvaus ja käyttäjän kuva. Manuaalisessa käyttäjänlisäyksessä tietoturvan kannalta on suositeltavaa pakottaa käyttäjä vaihtamaan salasana ensimmäisen kirjautumisen yhteydessä.

Manuaalinen käyttäjätunnusten syöttäminen on isommassa mittakaavassa varsin työlästä ja aikaa vievää. Käyttäjille voidaan myös antaa mahdollisuus itse luoda omat tunnukset Moodleen. Ominaisuus voidaan aktivoida *Users -> Authentication -> Manage Authentication* polun takaa aktivoimalla *Email-based self-registration* laajennus. Ongelmaksi saattaa muodostua ei-haluttujen käyttäjien rekisteröinti, joka saattaa aiheuttaa tietoturvariskin.

Tehokkain tapa suurten käyttäjämäärien hallintaan on erillisen käyttäjähallinnan käyttäminen. Moodlesta löytyy suora tuki LDAP palvelimelle. Ominaisuus löytyy aktivoimalla *Users -> Authentication -> Manage Authentication* polun alta löytyvä *LDAP server* laajennus.

4.5.2 Roolit

Oppimisympäristöissä eri käyttäjillä ja käyttäjäryhmillä on yleensä tarve nähdä ja toteuttaa eri luontoisia tehtäviä ja asioita. Moodlella oikeuksia hallinnoidaan roolien avulla, joilla käyttäjille annetaan oikeuksia tehdä ennalta määriteltäviä asioita. Yleisimpiä rooleja ovat useasti opettaja ja opiskelija. Moodlella on joukko valmiita rooleja: Ylläpitäjä, kurssin luoja, opettaja, apuopettaja, opiskelija, vieras ja käyttäjä. Jokaiselle roolille voidaan määrittää halutut oikeudet. Roolien lisääminen ja muokkaaminen tapahtuu *Users -> Permissions -> Define roles* -polun takaa. Käyttäjille lisätään rooleja *Users -> Permissions -> Assign system roles* -polusta. Listasta valitaan haluttu rooli jonka jälkeen rooliin lisätään käyttäjät. Käyttäjiä voidaan lisätä kerralla useampia sekä on mahdollista määrittää aika jonka jälkeen käyttäjät poistuvat roolista. Samasta hallinnasta on myös mahdollista poistaa käyttäjiä kyseisestä roolista.

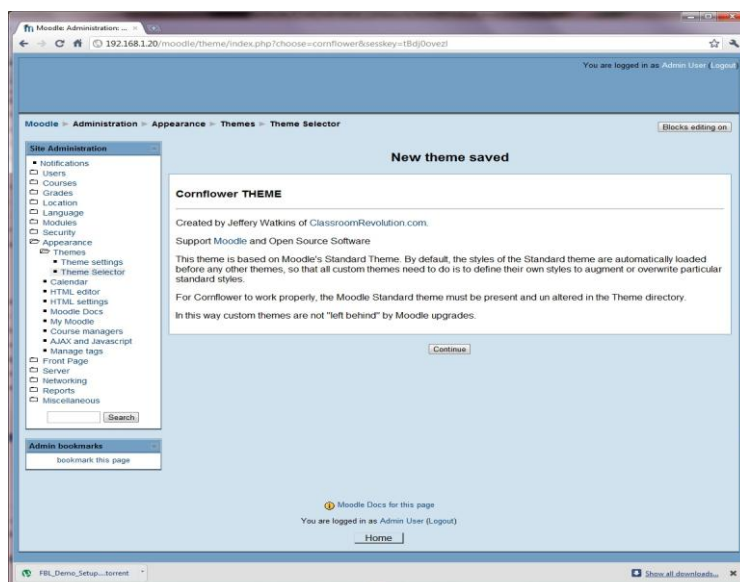
4.5.3 Kurssit

Kurssin luonti tapahtuu *Courses -> Add/edit courses* polun alta. Samasta paikasta on mahdollista lisätä kurssikategorioita jotka helpottavat kurssien järjestämistä ja ylläpitoa. Kurssit on täten helppo järjestää omiin ryhmiinsä. Lisäksi on mahdollista luoda alakategorioita monimutkaisempia ja laajempia kokonaisuuksia varten. Uuden kurssin luonnissa määritetään kurssin perustiedot: kategoria, kurssin nimi, ja kurssin muoto. Työssä kurssille määritetään nimeksi Testikurssi 01 ja lyhenne tk01.

Tietojen täyttämisen jälkeen kurssille voidaan lisätä käyttäjiä haluttuihin rooleihin. Työssä kurssille lisätään opettaja ja oletetaan että oppilaat lisätään myöhemmässä vaiheessa. Henkilöiden lisäyksen jälkeen kurssille voidaan luoda haluttu materiaali ja lisätyt käyttäjät voivat kirjautua.

4.5.4 Teemat

Moodlen ulkoasua voidaan muuttaa teemoilla. Teemoilla saadaan luotua persoonallinen ja halutunmukainen ulkoasu. Moodlen mukana tulee muutama valmis teema joista voi valita. Teemoja voi ladata lisää Moodle.org sivustolta, tai voidaan luoda kokonaan uusi teema, jos halutaan luoda yhtenäinen ulkoasu organisaation muiden palveluiden kanssa. Työssä otetaan käyttöön Moodlen mukana tullut valmis teema, koska uuden teeman tekeminen tämän työn kannalta ei ole mielekästä. Teeman käyttöönotto onnistuu *Appearance* -> *Theme Selector* polun takaa. Listassa näkyy teeman nimi sekä kuva miltä teema näyttää. Teemaa voidaan tarkastella ennen käyttöönottoa myös esikatselu moodissa (kuva 15).



KUVA 15. Teema.

5 ONGELMAT

Luvussa pohditaan mahdollisia ongelmia ja ratkaisuja tilanteessa jossa Moodle asennetaan tuotantoympäristöön. Luvun ongelmat ja niihin mahdollisesti soveltuvat ratkaisut ovat kirjoittajalle työn kuluessa mieleen tulleita tilanteita. Luvussa mainittuja asioita ei ole testattu käytännössä, mutta on mahdollista että mainittuja ongelmia saattaa esiintyä.

5.1 Tekniset ongelmat

Yhdistymisen myötä uuteen Moodleen on tiedossa suuri määrä käyttäjiä, joten voidaan siis olettaa, että kuormitus lisääntyy, joka aiheuttaa haasteita palvelimelle, verkolle ja tietokannalle. Moodlen lokitiedoista lasketun arvion mukaan tapahtumien määrä lähes kaksinkertaistuu, mikä aiheuttaa yhdelle järjestelmälle huomattavan kuormituksen lisäyksen (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Moodlen tapahtumat.

Tapahtumat	PIRAMK	TAMK	Yhteensä
keskiarvo / tunti	578	695	1203
keskiarvo / päivä	12878	16044	28387

Lisääntyvään kuormitukseen on syytä varata riittävä palvelin- ja verkkokapasiteetti. Moodlen ajaminen virtuaalipalvelimella voisi osoittautua hyväksi ratkaisuksi. Virtuaalipalvelinta on tarvittaessa helppo skaalata kuormituksen mukaan.

5.2 Ylläpito

Yhdistämisen myötä uuteen Moodle ympäristöön tulee huomattava määrä käyttäjiä, kursseja ja materiaalia. Teknisten ongelmien lisäksi ylläpito saattaa vaikeutua. Kurssien pitäminen järjestyksessä ja vanhentuneen materiaalin poistaminen saattaa aiheuttaa suurta työmäärää ylläpidolle. Moodlella on mahdollista antaa käyttäjien luoda itse tarvittavat kurssit, tai estää kurssien luonti muilta kuin ylläpidon henkilöiltä. Entisen TAMKin käytännön mukaan ainoastaan ylläpidolla oli oikeudet luoda kursseja, kun taas entisen PIRAMKin Moodlella opettajarooleihin merkityt henkilöt saivat luoda tarvitsemansa kurssit. Kurssien keskitetystä luonnista saattaa kuitenkin lisääntyneiden käyttäjämäärien myötä aiheutua ylläpidolle liiaksi työtä, kun taas opettajien itse luodessa kursseja saattaa aiheutua sekavuutta nimeämisen ja kurssien kategorioinnin suhteen. Asiaan pohdittiin teknistä ratkaisua, joka hakisi kurssiin liittyvät tiedot ja henkilöt TAMKin muista järjestelmistä ja loisi automaattisesti kurssipohjan, jota opettajanrooliin merkitty henkilö voisi muokata ja täydentää. Ratkaisu vähentäisi ylläpidolle aiheutuvaa kuormitusta ja auttaisi hallitsemaan kurssien luontia ja nimeämisiä. Järjestelmän rakentamisesta aiheutuu tosin uusia ongelmia ja sen luominen vaatii resursseja, mutta pitkällä aikavälillä sen tekeminen saattaisi olla vaivan arvoista.

Kurssien siirtäminen uuteen Moodleen vanhoista järjestelmistä voi osoittautua työlääksi. Kursseja vanhoissa järjestelmissä on paljon ja osa kursseista on vanhentuneita ja ne voisi poistaa. Lisäksi TAMKin ja PIRAMKin Moodleissa kurssikategoriointi eroaa toisistaan, joka vaikeuttaa automaattisen siirtotyökalun toteutusta. Kurssien käsin siirtämiseen kuluisi paljon aikaa ja resursseja, joten ratkaisuksi pohdittiin puoliautomaattista työkalua, jonka avulla ylläpitäjät tai opettajat voisivat siirtää kurssinsa uuteen järjestelmään.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Työn lähtökohtana oli luoda uusi Moodle ympäristö TAMKin käyttöön. Projektin aikataulu kuitenkin viivästyi ja Moodlen pystyttäminen TAMKin tarpeisiin ei ollut enää mahdollista aikataulun puitteissa. Tässä vaiheessa työn mielekkyyttä jouduttiin miettimään uudestaan. Päätöksenä oli kuitenkin suorittaa asennus itsenäiseen virtuaalikoneeseen. Alkuperäisiin tavoitteisiin työ ei vastaa asennuksen suhteen. Mahdollisia ongelmia joita asennuksessa voi esiintyä pyrittiin miettimään ja keksimään niihin ratkaisuehdotuksia.

Työstä tuli odotettua suppeampi ja kirjoittajan motivaatio oli koetuksella, koska työn sisällöllinen hyöty uuden Moodlen asennuksessa ei vastaa alkuperäisiä suunnitelmia. Työn sisällöstä saattaa olla tulevaisuudessa enemmän hyötyä tilanteissa joissa harkitaan Moodlen käyttöönottoa tai suoritetaan asennusta ensimmäistä kertaa.

Aikatauluongelmien lisäksi työn aikana tapahtui muutama laitteiston rikkoutuminen, jotka aiheuttivat viivästystä itse asennuksen suorittamiseen. Ohjelmiston asennuksessa ei tullut enää laitteistovikojen jälkeen muita ongelmia, vaan työ sujui niiltä osin hyvin.

Moodlen ja tietotekniikka alan kehitys on tällä hetkellä niin nopeaa, että työn tulokset eivät ole ajan tasalla kovinkaan pitkään. Moodle 2.0 julkaisun myötä työ luultavasti vanhenee ainakin joiltain osin.

LÄHTEET

Bryan C. 2005. Moodle for Teachers, Trainers and Administrators. Luettu 13.09.2010.
http://download.moodle.org/docs/en/moodle_1.4.3_for_teachers_and_trainers.pdf

Hatakka M. 2009. Modulaaristen järjestelmien laajentaminen – Moodlen kurssien arkistointilohko. Opinnäytetyö.
https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/13336/Hatakka_Mika.pdf?sequence=2

Kettunen T. 2009. Versionhallintajärjestelmä eEDUN Moodle-tarpeisiin. Opinnäytetyö.

Moodle Docs – Create Moodle site database Luettu 15.10.2010.
http://docs.moodle.org/en/Create_Moodle_site_database

Moodle Docs – LDAP authentication Luettu 10.09.2010.
http://docs.moodle.org/en/LDAP_authentication

Moodle Docs – PHP settings. Luettu 20.09.2010.
http://docs.moodle.org/en/PHP_settings_by_Moodle_version

Moodlen roolit ja oikeudet. 2009 Luettu 15.07.2010.
<http://wiki.helsinki.fi/display/moodle/Moodlen+roolit+ja+oikeudet>

Moodle.org. Luettu 15.07.2010.
<http://moodle.org>

Opetusteknologiakeskus eEDU. Luettu 12.07.2010.
[http://www.tamk.fi/cms/tamk.nsf/\\$all/371AFDD1778A556BC2257679004C494F](http://www.tamk.fi/cms/tamk.nsf/$all/371AFDD1778A556BC2257679004C494F)

PHP Manual Luettu 16.10.2010.
<http://www.php.net/manual/en/index.php>

Tukipalvelut eEDU 2008. Luettu 12.07.2010.
http://intra.tamk.fi/AsiakirjaKanava/HaeTiedosto?tied_id=28133Tukipalvelut_eEDU_2008.pdf

Wikipedia Moodle. Luettu 15.07.2010.
<http://fi.wikipedia.org/wiki/Moodle>

LIITTEET

Liite 1: Sanasto

Moodle	Virtuaalinen oppimisympäristö
HTTP	Hypertext transfer protocol. Tarkoittaa protokollaa jota käytetään tiedonsiirtoon selaimen ja www-palvelimen väliseen tiedonsiirtoon.
Apache HTTP Server	Avoimeen lähdekoodiin perustuva www-palvelin.
PHP	Palvelinpuolella käytetty scriptikieli, jota käytetään dynaamisten www-sivujen luontiin.
SQL	Structured Query Language. Relaatiotietokantaan luotu kyselykieli.
MySQL	Avoimen lähdekoodin SQL tietokannan hallintajärjestelmä.
Wiki	Verkkosivusto jonka sisältöä käyttäjät itse voivat muokata.
Chat	Sovellus jonka avulla ihmiset voivat keskustella reaaliajassa verkönvälityksellä.
VirtualBox	Virtuaalikoneiden luontiin tarkoitettu ohjelmisto.
Lamp-server	Linux, Apache, MySQL, PHP. Ohjelma kokoelma jotka muodostavat www-palvelimen jossa voidaan ajaa dynaamisia Internet sivuja.
Phpmyadmin	MySQL tietokantaan luotu selaimen kautta käytettävä hallintajärjestelmä.

URL Uniform Resource Identifier. Merkkijono jolla viitataan tiettyssä paikassa olevaan tietoon.

GPL lisenssi Vapaiden ohjelmiston julkaisuun tarkoitettu lisenssi.