



SYMSI-MOODLE-INTEGRAATIO

Opinnäytetyö

Janne Järveläinen

Tietotekniikan koulutusohjelma
Ohjelmistotekniikka

Hyväksytty ____ . ____ . ____ _____

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU TEKNIikka KUOPIO

Koulutusohjelma

Tietotekniikan koulutusohjelma

Tekijä

Janne Järveläinen

Työn nimi

Symsi-Moodle-Integraatio

Työn laji

Opinnäytetyö

Päiväys

21.3.2011

Sivumäärä

39

Työn valvoja

tietohallintopäällikkö Matti Kuosmanen

Yrityksen yhdyshenkilö

tietohallintopäällikkö Matti Kuosmanen

Yritys

Savonia-ammattikorkeakoulu

Tiivistelmä

Tämän insinööriyön aiheena oli tutustua Savonia-ammattikorkeakoulun opiskelijatietojen hallintajärjestelmä Symsiin sekä verkko-oppimisympäristö Moodleen ja luoda näiden välille integraatio.

Työn alussa oli tutustuttava sekä Symsin että Moodlen tietokantoihin ja selvitettävä, millaista tietoa Symsistä tarvitaan, jotta Moodleen voitaisiin luoda helposti kurssi Symsin opetustapahtumasta, sekä ottaa selvää parhaasta tavasta toteuttaa tällainen integraatio. Lisäksi opiskelijoiden tuli pystyä liittymään näille kursseille helposti, jos he olivat osallistujina kyseisessä opetustapahtumassa Symsissä.

Tietokantoihin tutustumisen jälkeen luotiin Moodleen moduuli, jonka avulla kurssin luonti Symsin opetustapahtumasta voidaan toteuttaa ja jonka avulla opiskelijat voivat helposti ilmoittautua näille kursseille. Lisäksi moduuliin sisältyy automaattinen toiminto joka ottaa kaikista moduulin avulla luoduista kursseista varmuuskopiot, kun kurssi poistetaan.

Projektin lopputulos oli Moodle-moduuli, joka sisältää kaikki edellisessä kappaleessa mainitut ominaisuudet.

Avainsanat

Moodle, Symsi, tietokanta, kurssit

Luottamuksellisuus

julkinen

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme

Information Technology

Author

Janne Järveläinen

Title of Project

Symsi-Moodle-Integration

Type of Project

Final Project

Date

March 21, 2011

Pages

39

Academic Supervisor

Mr. Matti Kuosmanen,
Information Systems Manager

Company Supervisor

Mr. Matti Kuosmanen,
Information Systems Manager

Company

Savonia University of Applied Sciences

Abstract

The aim of this thesis was to study Symsi and the virtual learning environment Moodle and integrate them.

In the beginning it was important to study the databases of both Symsi and Moodle. It was essential to find out what kind of information of Symsi is required to easily and swiftly create a Moodle course using that information. First, there were several different ways to approach this and the first step was to figure out the best way to achieve this kind of integration.

After studying these databases, a module was created in Moodle to accomplish this. It would be used by both teachers to create the courses and students to join the created courses. Also the teacher who created the course has an option to easily create a backup of the course in question and use that backup to create a similar course again in case it would be necessary. The module also featured functions to automatically create a backup of an expired course and remove the course in question from Moodle after creating a successful backup of the course files.

The result of this project was a Moodle module that includes all of the features and functions listed in the previous paragraph.

Keywords

Moodle, Symsi, database, courses

Confidentiality

public

ALKUSANAT

Haluan kiittää tietohallintopäällikkö Matti Kuosmasta työn aiheesta ja opinnäytetyön ohjaamisesta ja Antti-Jussi Miettistä käytännön opastuksesta. Kiitokset myös Savonia-ammattikorkeakoulun tietohallinnon mukavalle henkilökunnalle ja kaikille, jotka olivat apuna työn tekemisessä.

Espoossa 21.3.2001

Janne Järveläinen

SISÄLLYS

KÄSITTEET	7
1. JOHDANTO	9
2. TYÖN TAVOITE JA RAJAUS.....	10
2.1 Moduuli	10
2.2 Tietokanta.....	10
3. KÄYTETYT TYÖKALUT JA MENETELMÄT.....	11
3.1 PHP	11
3.2 Notepad++.....	11
3.3 phpMyAdmin	13
4. JÄRJESTELMIEN KUVAUS	15
4.1 Moodle	15
4.1.1 Yleiskuvaus	15
4.1.2 Historiaa	15
4.1.3 Ominaisuudet	16
4.1.4 Asennus	17
4.1.5 Yhteensopivuus	17
4.1.6 Statistiikka	17
4.1.7 Kehitys ja tulevaisuus	18
4.2 Symsi.....	18
4.2.1 Perustietoa	18
4.2.2 Symsin tietolähteet.....	18
4.2.3 Tietojen luovutus.....	18
4.2.4 Tietoturva	18
4.2.5 Sisältö.....	19
5. MODUULIN ANALYSOINTI.....	20
5.1 Moduulin kuvaus.....	20
5.2 Ominaisuudet	21
5.3 Järjestelmävaatimukset	21

5.4 Moodlen tietokanta.....	21
5.4.1 Yleistietoa tietokannasta	21
5.4.2 Moduulin taulukohtaiset kuvaukset	23
5.5 Symsi-näkymä.....	26
6. MODUULIN KÄYTTÖ.....	29
6.1 Moduulin asennus	29
6.2 Moduulin toiminnot	30
6.3 Päänäkymä	30
6.3.1 Opettajan päänäkymä.....	30
6.3.2 Opiskelijan päänäkymä	31
6.3.3 Ylläpitäjän päänäkymä.....	32
6.4 Kurssitoiminnot.....	32
6.4.1 Opettajan kurssin lisäys.....	32
6.4.2 Opiskelijan kurssille liittyminen	35
6.4.3 Ylläpitäjän kurssin lisäys	35
6.5 Ylläpitäjän toiminnot	36
6.6 Ajastetut toiminnot.....	36
6.6.1 Ajastettujen toimintojen yleistietoa.....	36
6.6.2 Toimintojen kuvaukset.....	37
7. LOPPUPÄÄTELMÄT	38
7.1 Tavoitteen vastaavuus	38
7.2 Jatkokehitysmahdollisuudet	38
7.3 Pohdintaa.....	39
LÄHDELUETTELO.....	40

KÄSITTEET

HTML

HTML on lyhenne sanoista Hypertext Markup Language. HTML on erityisesti tunnettu kielenä, jolla internetsivustot pääasiassa rakennetaan. HTML:llä kuvataan sivuston rakenne eri osineen.

PHP

Skriptikieli jonka syntaksi on suurelta osin lainattu C:stä, Javasta sekä Perlstä. PHP:ssa on myös joitain ainutlaatuisia ominaisuuksia. Kielen tarkoituksena on mahdollistaa helpompi dynaamisten Internet-sivujen luonti.

Symsi

(System for Managing Student Information) eli opiskelijatietojen hallintajärjestelmä on Savonia-ammattikorkeakoulussa kehitetty järjestelmä opiskelijatietojen käsittelyyn. Käytetään opiskelijahallinnon ylläpitämiseen.

Moodle

(Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) eli Modulaarinen Oliopohjainen Dynaaminen Oppimisympäristö on avoimen lähdekoodin sovellus jolla voidaan luoda opetettaville kursseille Internet-sivut, joita voidaan käyttää opettajan ja oppilaiden vuorovaikutukseen.

SQL

(Structured Query Language) on standardoitu kyselykieli jolla voidaan ottaa yhteys relaatiotietokantaan ja hoitaa tietokannan tietoja.

Oracle

Oracle on Oracle Corporation-yhtiön kehittämä relaatiotietokannan hallintajärjestelmä.

Oracle Database Instant Client

Kevyt Oracle-asiakasohjelmisto joka mahdollistaa Oracle-tietokantaa käyttävien sovellusten käytön ilman perinteistä Oracle-asiakasohjelmistoa.

LDAP

Lyhenne LDAP tulee sanoista Lightweight Directory Access Protocol. Se on hakemistopalvelujen käyttöön tarkoitettu verkkoprotokolla. Pääasiassa LDAP:n käyttötarkoituksena on käyttäjätunnistus. Microsoftin Active Directory käyttää LDAP:ia pohjanaan.

XML

XML on lyhenne sanoista eXtensible Markup Language. Se on merkintäkieli. XML on rakenteellinen kuvauskieli, joka auttaa jäsentämään laajoja tietomassoja. Se muistuttaa hieman HTML -kieltä.

WebCT

WebCT on eräänlainen verkko-oppimisympäristö kuten Moodle. WebCT oli maailman ensimmäinen menestyvä kurssienhallintajärjestelmä, jonka janzäljkiä muun muassa Moodle seurasi. Sen lähdekoodi ei ole avoin kuten Moodlen.

1. JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö on tehty Savonia-ammattikorkeakoulun Kuopion tekniikan yksikölle sekä Kuopion yliopistolle. Opinnäytetyö on osa Savonia-ammattikorkeakoulun sekä Kuopion yliopiston välistä yhteistyöprojektia. Savonia-ammattikorkeakoulun tavoitteena on luoda Moodleen moduuli helpottamaan Symsin ja Moodlen välistä kanssakäyntiä.

Kuopion yliopistossa tehdään samanlaista moduulia sen käyttämän järjestelmän, Oodin, sekä Moodlen välille, joten työ tehdään yhteistyönä Kuopion yliopiston kanssa. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda integraatio Symsin ja Moodlen välille, mikä toteutetaan luomalla Moodleen moduuli, jonka avulla Symsiin luotujen kurssiesiintymien tekeminen Moodlen puolelle helpottuu. Näihin kurssiesiintymiin liitetyt oppilaat siirretään Moodlen puolelle automaattisesti.

Tällä hetkellä opettajien täytyy luoda kurssit Moodleen käsin; samoin opiskelijoiden täytyy etsiä kurssit Moodlen sekavasta kurssitarjonnasta ja liittyä jokaiselle kurssille erikseen usean linkin kautta. Käyttäjien kannalta nykytilanne on huono, minkä vuoksi tällainen moduuli olisi suuri helpotus.

Materiaalia oli tarjolla vaihtelevasti: Symsistä ei juuri ollut tietoja mutta Moodlesta sen sijaan löytyi monipuoliset dokumentaatiot Internetistä. Projekti päätettiin toteuttaa Moodleen luotavana moduulina, joka näkyisi eri tavalla opettajille ja opiskelijoille.

2. TYÖN TAVOITE JA RAJAUS

2.1 Moduuli

Ensin mietittiin parasta tapaa toteuttaa integraatio ja lopulta päädyttiin luomaan Moodleen moduuli. Moodle-moduuli todettiin helpompikäyttöiseksi ja todennäköisesti myös helpommaksi toteuttaa. Symsin toteutuksesta ei myöskään ollut niin hyvää tietoa, että järjestelmää olisi ollut järkevää alkaa tehdä sen puolelle. Lisäksi Moodlelessa itsessään on panostettu jo valmiiksi tietoturvaan, joten käyttämällä Moodlen omia funktioita ja luokkia voitaisiin jo ratkaista monia tietoturvaongelmia.

Jotta moduuli voitaisiin liittää järjestelmään, oli selvitettävä, millaista tietoa Moodlen tietokantaan täytyy tuoda, jotta kurssi saataisiin luotua onnistuneesti. Tästä syystä oli ensin selvitettävä, millaisia tietoja Symsin tietokanta sisältää ja mitä niistä voitaisiin tuoda Moodleen.

Koska moduulia tulisivat käyttämään monenlaiset opiskelijat ja opettajat, joista osalla ei välttämättä olisi juuri minkäänlaista tietotekniikan osaamista, moduulin tulisi olla mahdollisimman selkeä ja helppokäyttöinen.

Symsin ja Moodlen välille tuli siis luoda moduulin avulla integraatio, jonka avulla voitaisiin hakea Symsistä opetustapahtuma ja luoda siitä Moodleen kurssi. Oppilaiden täytyisi myös pystyä helposti liittymään näille kursseille. Käyttöliittymän tuli olla selkeä, etteivät opettajat pystyisi esimerkiksi lisäämään vanhentunutta, jo loppunutta kurssia Moodleen. Saman moduulin olisi pystyttävä hoitamaan kaikki nämä asiat sen mukaan, kuka moduulia käyttää. Lisäksi moduulilla Moodleen kurssin luoneen opettajan täytyisi pystyä ottamaan kurssista halutessaan varmuuskopioita ja tallentamaan nämä johonkin.

2.2 Tietokanta

Syysi käyttää omaa Oracle-tietokantaansa, josta ei ollut olemassa juuri mitään dokumentaatioita. Siihen tutustuminen ja sen sisällön selvittäminen oli tärkeä osa työn suorittamista. Suurin osa Moodleen tarvittavista tiedoista saatiin Symsistä ulos nopeasti, mutta ongelmiakin tietokantojen yhteistyössä ilmeni. Lisäksi piti ottaa selvää, tarvitaanko Moodleen luoda uusia tietokantatauluja moduulin käyttöön ja mitä tietoja näihin mahdollisiin tauluihin pitäisi laittaa.

3. KÄYTETYT TYÖKALUT JA MENETELMÄT

3.1 PHP

PHP: Hypertext Preprocessor on laajalti käytetty avoimen lähdekoodin yleiskriptikieli, joka soveltuu erityisen hyvin Internet-sovellusten kehitykseen. PHP-koodi voidaan upottaa HTML:ään. Upotus tapahtuu käytännössä seuraavasti:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
    "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
  <head>
    <title>Example</title>
  </head>
  <body>

    <?php
      echo "Hi, I'm a PHP script!";
    ?>
  </body>
</html>
```

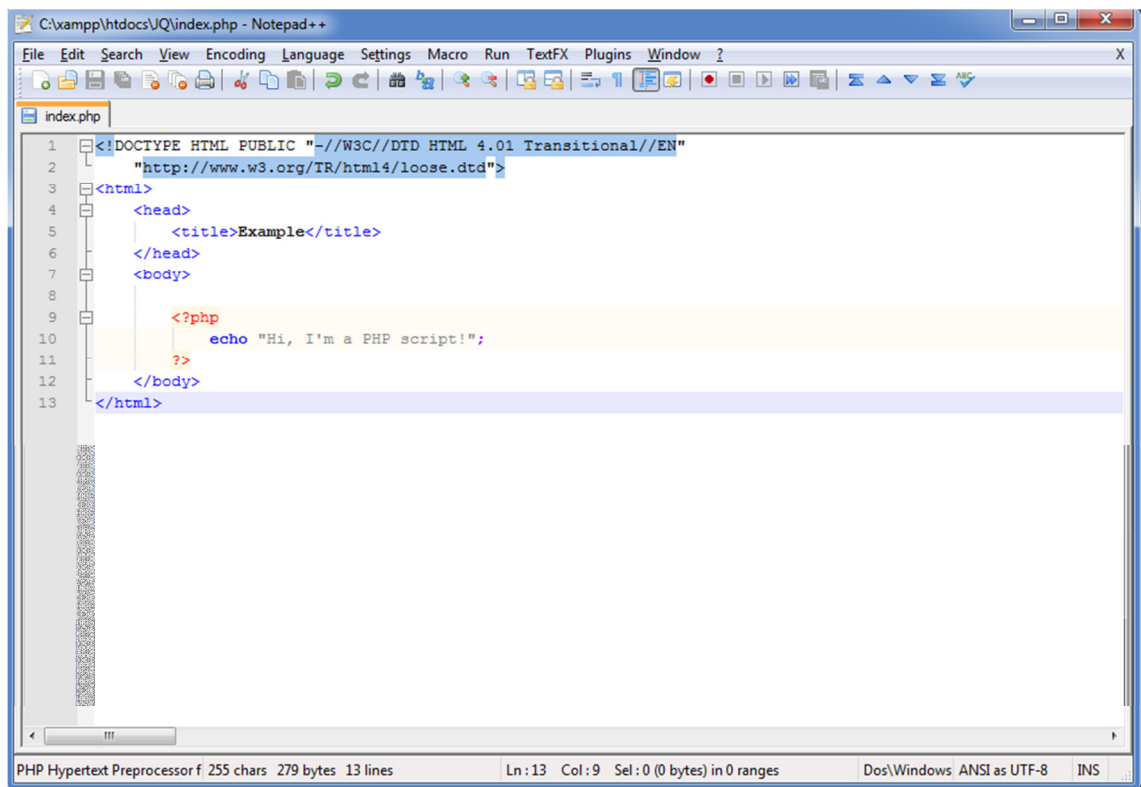
Toisin kuin monet muut ohjelmointikielät, jotka käyttävät useita ja monimutkaisia kommentoja HTML-koodin tuottamiseen, PHP voidaan helposti upottaa HTML-koodin sekaan, jossa se suoritetaan, kuten yllä olevassa esimerkissä on tehty. PHP on palvelinpuolen kieli, eli se suoritetaan jo palvelimella ja sen tuottama HTML lähetetään sitten käyttäjälle. Näin käyttäjälle voidaan ilmoittaa skriptin tulokset, mutta hän ei voi nähdä tarkkaa koodia joka palvelimella suoritettiin. (PHP Manual: What is PHP? 2010.)

PHP:n vahvuuksia ovat sen perusasioiden helppous ja yksinkertaisuus, minkä takia siihen pääsee helposti sisään ja uudet ohjelmoijat oppivat sen perusteet nopeasti. Lisäksi PHP:ssa on monenlaisia kehittyneempiä ominaisuuksia ja toimintoja kokeneemmille ammattilaisille.

3.2 Notepad++

Notepad++ on ilmainen avoimen lähdekoodin lähdekoodimuokkain ja Windows-käyttöjärjestelmien mukana tulevan yksinkertaisen Notepad-tekstinmuokkainohjelman korvaaja. Se perustuu raskaampaan Scintilla-nimiseen ohjelmointityökaluun, mutta No-

tepad++ itsessään on tarkoitettu nopeaksi ja kevyeksi työkaluksi optimoimalla niin monia rutiineja kuin mahdollista vähentäen prosessorin kuormitusta. Siinä on monipuolisesti ominaisuuksia ohjelmoijan tarpeisiin ja tuki erilaisille lisäosille, joiden avulla ohjelmaan voi saada vaikkapa FTP-yhteyden. Notepad++ tukee kymmeniä eri ohjelmointikieliä. Kuten alla olevasta kuvasta näkee, käyttöliittymä on samalla selkeä ja monipuolinen vaativampaankin makuun. (Notepad++ 2010.)



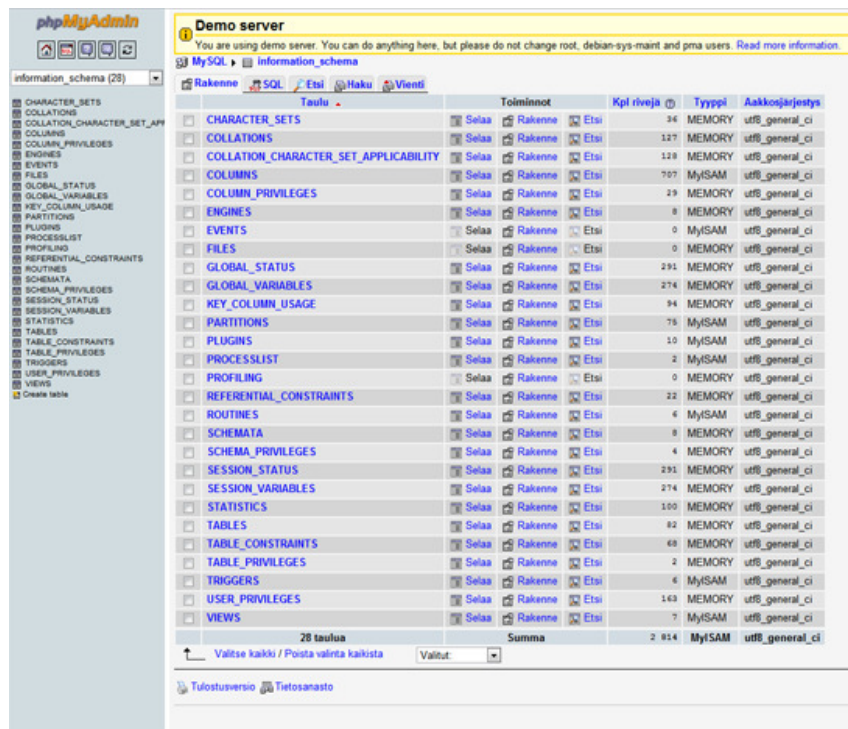
Kuva 1. Notepad++ -käyttöliittymä.

Notepad++ on käännetty jo useille kymmenille kielille. Siihen voi avata helposti kymmeniä tai jopa satoja tiedostoja yhtaikaa muokattavaksi. Notepad++:ssa on myös tehokkaat työkalut tiedonhakuun useista tiedostoista samanaikaisesti.

3.3 phpMyAdmin

PhpMyAdmin on ilmainen, vapaan lähdekoodin sovellus, jolla on tarkoitus käyttää ja ylläpitää MySQL-tietokantaa verkon yli. Sovelluksella voidaan suorittaa monia erilaisia SQL-käskyjä nopeasti parilla hiiren painalluksella. Useimmiten käytetyt toiminnot ovat kaikki helposti käytettävissä selkeällä käyttöliittymällä, minkä lisäksi sovelluksella voidaan ajaa perinteisiäkin SQL-käskyjä. Lisäksi sovelluksessa on mahdollisuus useiden eri tietokantojen ja taulujen yhtäaikaiseen käsittelyyn, mikä tekee siitä todella tehokkaan työkalun testitietokantojen käyttämiseen ja ylläpitämiseen. (About phpMyAdmin 2010.)

Alla olevassa kuvassa nähdään phpMyAdminin käyttöliittymä. Kyseessä on selaimen kautta käytettävä PHP:lla ohjelmoitu työkalu. Kuvan vasemmassa laidassa on listattuna kaikki paikallisen MySQL-palvelimen taulut. Taulujen yläpuolella sijaitsee käytössä oleva tietokanta drop-down-valikossa, josta voidaan valita käyttöön mikä tahansa paikallinen MySQL-tietokanta selattavaksi ja muokattavaksi. Koska alla olevassa kuvassa ei ole valittuna mitään taulua, näytetään taulut listattuna myös sivun oikeassa sarakkeessa. Jos käyttöön valitaan jokin tauluista klikkaamalla taulun nimeä, vaihtuu tämä oikean sarakkeen taulujen listaus taulun tietojen listaukseen. Sitä kautta tauluihin voidaan lisätä tai poistaa sekä sarakkeita että rivejä, muokata taulun tietoja, syöttää tauluun SQL-lauseita tai poistaa koko taulu järjestelmästä.



Taulu	Toiminnot	Kpl rivejä	Tyyppi	Aakkosjärjestys
CHARACTER_SETS	Selaa Rakenne Etsi	24	MEMORY	utf8_general_ci
COLLATIONS	Selaa Rakenne Etsi	127	MEMORY	utf8_general_ci
COLLATION_CHARACTER_SET_APPLICABILITY	Selaa Rakenne Etsi	128	MEMORY	utf8_general_ci
COLUMNS	Selaa Rakenne Etsi	707	MyISAM	utf8_general_ci
COLUMN_PRIVILEGES	Selaa Rakenne Etsi	29	MEMORY	utf8_general_ci
EVENTS	Selaa Rakenne Etsi	8	MEMORY	utf8_general_ci
EVENTS	Selaa Rakenne Etsi	0	MyISAM	utf8_general_ci
FILES	Selaa Rakenne Etsi	0	MEMORY	utf8_general_ci
GLOBAL_STATUS	Selaa Rakenne Etsi	293	MEMORY	utf8_general_ci
GLOBAL_VARIABLES	Selaa Rakenne Etsi	274	MEMORY	utf8_general_ci
KEY_COLUMN_USAGE	Selaa Rakenne Etsi	94	MEMORY	utf8_general_ci
PARTITIONS	Selaa Rakenne Etsi	76	MyISAM	utf8_general_ci
PLUGINS	Selaa Rakenne Etsi	10	MyISAM	utf8_general_ci
PROCESSLIST	Selaa Rakenne Etsi	2	MyISAM	utf8_general_ci
PROFILING	Selaa Rakenne Etsi	0	MEMORY	utf8_general_ci
REFERENTIAL_CONSTRAINTS	Selaa Rakenne Etsi	22	MEMORY	utf8_general_ci
ROUTINES	Selaa Rakenne Etsi	4	MyISAM	utf8_general_ci
SCHEMATA	Selaa Rakenne Etsi	8	MEMORY	utf8_general_ci
SCHEMA_PRIVILEGES	Selaa Rakenne Etsi	4	MEMORY	utf8_general_ci
SESSION_STATUS	Selaa Rakenne Etsi	293	MEMORY	utf8_general_ci
SESSION_VARIABLES	Selaa Rakenne Etsi	274	MEMORY	utf8_general_ci
STATISTICS	Selaa Rakenne Etsi	100	MEMORY	utf8_general_ci
TABLES	Selaa Rakenne Etsi	82	MEMORY	utf8_general_ci
TABLE_CONSTRAINTS	Selaa Rakenne Etsi	68	MEMORY	utf8_general_ci
TABLE_PRIVILEGES	Selaa Rakenne Etsi	2	MEMORY	utf8_general_ci
TRIGGERS	Selaa Rakenne Etsi	4	MyISAM	utf8_general_ci
USER_PRIVILEGES	Selaa Rakenne Etsi	163	MEMORY	utf8_general_ci
VIEWS	Selaa Rakenne Etsi	7	MyISAM	utf8_general_ci
28 taulua	Summa	2 814	MyISAM	utf8_general_ci

Kuva 2. phpMyAdminin käyttöliittymä

phpMyAdminissa on monenlaisia ominaisuuksia. Sen käyttöliittymä on selkeä ja oma-
peräinen. Se tukee lähes kaikkia MySQL-ominaisuuksia, joista mainittakoon tietokanto-
jen ja taulujen selaaminen, luominen, kopioiminen, muokkaaminen, SQL-lausekkeiden
suorittaminen sekä MySQL-käyttäjätietojen ja oikeuksien hallinta. Sillä voidaan myös
tuoda paikalliseen järjestelmään dataa tiedostoista ja viedä dataa ulos useissa eri muo-
doissa, kuten Excel- tai Word-tiedostoina. Sillä voidaan myös hallita useampia palve-
limia yhdeltä tietokoneelta käsin ja luoda PDF-graafeja tietokantojen kuvauksista.

4. JÄRJESTELMIEN KUVAUS

4.1 Moodle

4.1.1 Yleiskuvaus

Moodle nimenä on lyhenne sanoista Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. Se on virtuaalinen oppimisympäristö, jonka suosio kasvaa koko ajan. Moodlen tarkoitus on mahdollistaa opiskelijoiden työnteko myös kotoa käsin Internetin välityksellä. Moodlen voidaan projektina katsoa koostuvan seuraavista asioista:

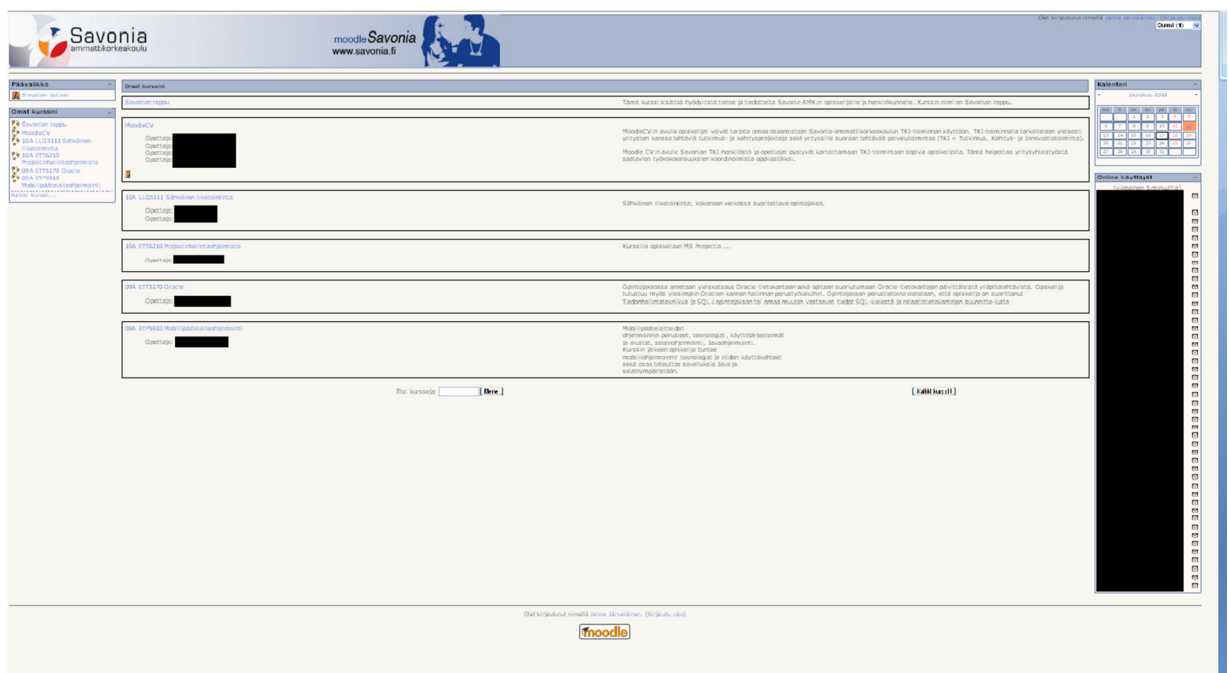
- Moodle-sovellus
- Moodle-säätiö, joka sijaitsee läntisessä Australiassa. Tämä säätiö hoitaa suurimman osan Moodlen kehitystyöstä.
- Moodle-yhteisö taas on yli miljoonan henkilön avoin verkosto, jonka tarkoituksena on vaihtaa ajatuksia, koodeja, tietoa ja tukea toisia. Samaisessa yhteisössä tehdään myös Moodlen kehitystyötä moduulien ja erilaisten ominaisuuksien parissa. Moodle-säätiö kuitenkin kehittää Moodlen ydintä.
- Moodle Partner -verkosto taas on käytännössä Moodlen kaupallinen osio. Moodle Partnerit tarjoavat Moodlen käyttäjille palveluita, kuten palvelinhostausta, kustomointia, koulutusta ja teknistä tukea.

4.1.2 Historiaa

Ensimmäisen version Moodlesta kirjoitti Martin Dougiamas vuonna 2002. Dougiamasta kiinnosti vapaan lähdekoodin ohjelmiston käyttö sosiaalisen konstruktionismin teorian tukemisessa. Dougiamas johtaa edelleen Moodlen kehitystä. Ensimmäinen Moodlen versio oli tarkoitettu lähinnä pienille ryhmille, ei niinkään kokonaisille kouluille kuten nykyään. Siitä lähtien Moodlea on kehitetty tasaiseen tahtiin uusilla ominaisuuksia ja toiminnoilla. Lisäksi siitä on koko ajan yritetty tehdä mahdollisimman laajennettavaa sekä toimivaa. Moodle on vuosien saatossa muuttunut pienten ryhmien alustasta kokonaisten koulujen ja yritysten sisäiseksi oppimisalustaksi. Pelkästään Moodlen ydintä kehittää nykyään kymmeniä ihmisiä ympäri maailmaa. Jos mukaan lasketaan myös moduulien kehittäjät, voidaan puhua sadoista, jopa tuhansista kehittäjistä. (MoodleDocs: Background 2010.)

4.1.3 Ominaisuudet

Moodlea voi käyttää moneen tarkoitukseen. Se soveltuu hyvin niin opetukseen kuin muuhunkin koulutukseen ja sitä voidaan käyttää jopa liiketoiminnan apuna. Moodlen ominaisuudet ovat hyvin tyypillisiä verkko-oppimisalustaksi, mutta siinä on myös joi-tain omia innovaatioita. Moodlen toiminnallisuutta voidaan myös kehittää omiin tarpei-siin sopivaksi moduulien avulla. Moodle on suunniteltu modulaariseksi järjestelmäksi, minkä vuoksi sen kehitys haluttuun suuntaan onnistuu suhteellisen helposti. Mahdollisia moduuleja voivat olla erilaiset pikkuohjelmat ja -pelit, graafiset teemat Moodlen ulko-näön muokkaamiseen tai vaikka jonkinlainen järjestelmä kurseille ilmoittautumiseen.



Kuva 2. Moodlen etusivu Savoniassa.

Kuvassa 2 nähdään Savoniassa käytössä olevan Moodlen etusivu. Kuvan vasemmassa laidassa sijaitsee Moodlen päävalikko, jossa Savoniassa ei peruskäyttäjälle ole näkyvis-sä muuta kuin uutiset. Lisäksi päävalikon alapuolella sijaitsee Omat kurssini -valikko, jossa näkyvät kaikki opiskelijan kurssit. Tämän kurssilistan alapuolella on vielä Kaikki kurssit -linkki, josta päästään selaamaan kaikkia Savonian kursseja Moodlessa. Sivun oikeassa laidassa on yksinkertainen kalenteri sekä online-käyttäjät viimeisiltä viideltä minuutilta. Sivun keskiosassa sijaitsee tarkemmat tiedot omista kursseista, jotka ovat myös listattuna vasemman laidan Omat kurssini -valikossa. Jokaiselta kurssilta näyte-tään sen opettajat sekä lyhyt kuvaus kurssista ja sen tavoitteista.

4.1.4 Asennus

Moodle voidaan asentaa joko lähdekoodista tai valmiista asennuspaketista. Moodlesta löytyy erillinen asennuspaketti useille eri käyttöjärjestelmille. Joissain tapauksissa Moodlea ei kannata välttämättä edes asentaa omaksi järjestelmäkseen, vaan voi olla järkevämpää hankkia valmis Moodle-järjestelmä joltain Moodle Partnerilta. Asianmu-kaista korvausta vastaan saadaan valmis Moodle-palvelin sekä mahdollisia lisäpalvelui-ta, kuten omia moduuleita tai ulkonäöllisiä muutoksia.

4.1.5 Yhteensopivuus

Moodle voidaan asentaa lähes jokaiseen käyttöjärjestelmään, esimerkiksi Linuxille tai Windowsille. Periaatteessa ainoa vaatimus on, että järjestelmässä on PHP tuki sekä tie-tokanta, jota Moodle voi käyttää. Moodle käyttää tietokantana joko MySQL-, Post-greSQL-, Oracle- tai Microsoft SQL Server -tietokantaa. Alun perin käytössä olivat ainoastaan MySQL ja PostgreSQL, mutta ajan mittaan valikoima on kasvanut.

Lisäksi Moodlella on monia ominaisuuksia, joita voidaan käyttää yhdessä muiden tieto-järjestelmien kanssa. Moodlella voidaan käyttää käyttäjän tunnistukseen LDAP:a, Shibbolethia tai useita muita yleisiä menetelmiä. Kurssi-ilmoittautumiset niin ikään voidaan hoitaa ulkoisen tietokannan avulla. Myös Moodlen kyselyihin voidaan tuoda dataa järjestelmän ulkopuolelta esim. XML-muodossa. Moodle voidaan integroida mui-hin sisällönhallintajärjestelmiin (eng. Content Management System), esimerkiksi Dru-paliin. Lisäksi Moodleen voidaan tilata RSS-syötteitä. Näitä voidaan laittaa esimerkiksi kursseille tai keskustelupalstoille.

Moodleen voidaan myös tuoda tietoa muista järjestelmistä. Esimerkiksi Moodleen voi-daan tuoda kyselyitä tai kokonaisia kursseja tietoineen Blackboardista ja WebCT:stä. Nämä tuontiominaisuudet eivät kuitenkaan ole täysin toimivia.

4.1.6 Statistiikkaa

Moodlella oli vuoden 2010 lokakuussa 49 952 rekisteröitynyttä sivustoa, joita käytti yhteensä lähes 37 miljoonaa käyttäjää 210 maassa. Suurin Moodlea käyttävä oppilaitos on Iso-Britannian hallituksen perustama ja rahoittama, lähinnä etäopiskeluun keskittyvä yliopisto nimeltään Open University. Kyseisen yliopiston Moodlesta löytyy yli 600 000 käyttäjää lähes 5 000 kurssilla. Moodle on laajalti käytetty järjestelmä ympäri maailman

ja ulottuu jokaiseen maailman kolkkaan. Oppilaitokset kautta maailman Argentiinasta Australiaan ovat ottaneet Moodlen käyttöön. (Wikipedia 2011.)

4.1.7 Kehitys ja tulevaisuus

Moodlen viimeisin versio tällä hetkellä on 2.0. Sitä on kehitetty tauotta vuodesta 1999. Moodlen kehitystä jatketaan edelleen ilmaisena ja vapaana järjestelmänä. Sitä aiotaan jatkossakin kehittää kansainvälisen käyttäjäkunnan avulla, ja se rahoitetaan lahjoituksilla.

4.2 Symsi

4.2.1 Perustietoa

System for Managing Student Information, eli Symsi tai SymsiPlus, sisältää opiskelijan henkilö-, opiskeluoikeus- ja suoritustiedot sekä jokaisen koulutusohjelman opetussuunnitelman. Sillä käsitellään perusopetuksen ja työelämäpalveluiden opiskelijatietoja. SymsiPlus on kehitetty Savonia-ammattikorkeakoulussa. Se on Savonia-ammattikorkeakoulun päätyökalu opiskelijahallinnon ylläpitämiseen.

4.2.2 Symsin tietolähteet

Kun opiskelija saa yhteishaussa paikan Savonia-ammattikorkeakoulussa ja hän hyväksyy paikan, siirretään paikan vastaanottaneen opiskelijan henkilötiedot ja opiskeluoikeustiedot Symsiin. Tietojen ylläpito tapahtuu opintosihteerien toimesta. He päivittävät Symsin tietoja opettajilta ja opiskelijoilta saatujen tietojen perusteella. Opintorekisteriin tietojen päivittämisestä vastaa aina kyseisen aineen opettaja.

4.2.3 Tietojen luovutus

Symsistä luovutetaan tietoja opintotukiviranomaisille jos he haluavat selvittää opintotuen maksamisen edellytykset eli läsnäolotiedot, valmistumistiedot ja opintojen edistymistiedot.

4.2.4 Tietoturva

Tietoturvasta Symsin kanssa huolehditaan laitteistotasolla pitämällä kaikki Symsiin liittyvät laitteet lukitussa palvelinhuoneessa. Kaikista Symsin tiedoista menee varmuuskopiot nauhoille, joita taas säilytetään lukitussa kassakaapissa. Rekisterin tiedot varmist-

taan viitenä päivänä viikossa. Pitempiaikaiset varmuuskopiot otetaan kaksi kertaa vuodessa, vuodenvaihteessa ja kesäkuussa.

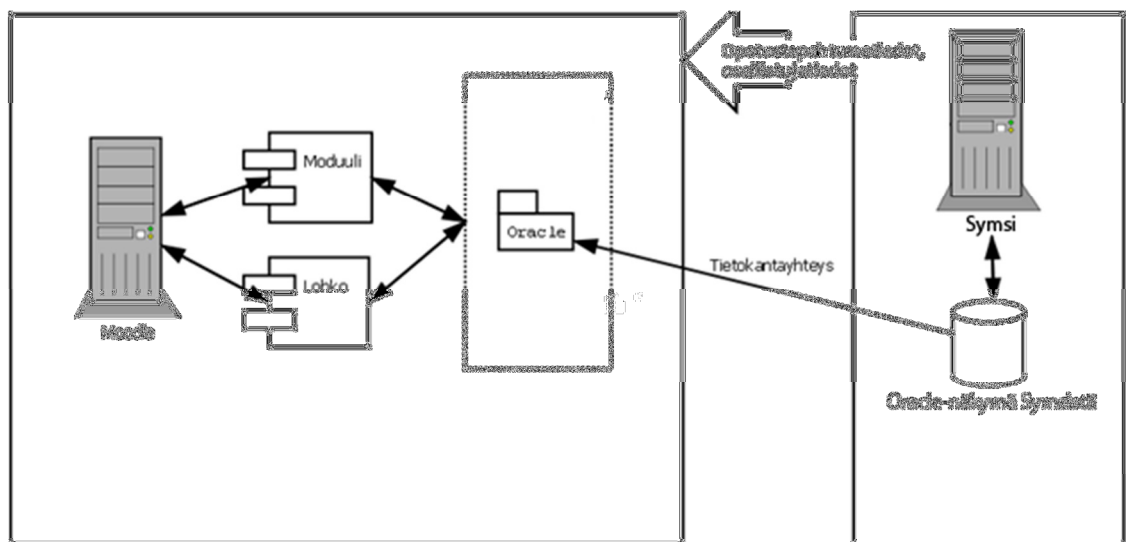
4.2.5 Sisältö

Symsi sisältää opiskelijan henkilö-, opiskeluoikeus- ja suoritustiedot sekä ilmoittautumistietoja. Se sisältää myös kunkin koulutusohjelman opetussuunnitelman. Symsistä löytyvät ensinnäkin opiskelijan perustiedot, joihin kuuluvat esimerkiksi henkilötunnus, sukupuoli, nimi, osoite, puhelinnumero, sähköposti, äidinkieli ja paljon muita tietoja. Lisäksi Symsi sisältää opiskelijoiden opiskelutiedot, joihin kuuluvat esimerkiksi opiskeluoikeusnumero, opiskeluoikeuden alkamis- ja päättymispäivämäärä, pohjakoulutus, luokka, koulutusohjelma ja suuntautumisvaihtoehto. Symsissä ovat myös tiedot opiskelijan opintosuorituksista, johon kuuluu esimerkiksi tiedot suorituksen nimestä, koodista, laajuudesta, arvosanasta, opettajasta, suorituspäivästä ja periodista. Symsissä ovat myös opettajien perustiedot, joihin kuuluu esimerkiksi henkilötunnus, sukunimi, etunimet, SymsiPlussan käyttäjätunnus ja yhteystiedot.

5. MODUULIN ANALYSOINTI

5.1 Moduulin kuvaus

Työ aloitettiin tutustumalla ensin mahdollisiin vaihtoehtoihin integraation toteuttamiseen. Tänä aikana haettiin tietoa Symsistä ja sen tietokannan sisällöstä sekä Moodlen tietokannasta ja näiden vastaavuuksista ja eroista. Lisäksi jokaista mahdollista toteutus tapaa tuli arvioida, ja tutkia jos vastaavanlaista integraatiota oli toteutettu aiemmin muualla. Lähtökohtana oli että moduuliin tulisi toteuttaa ainakin kurssien tuonti tietoi- neen ja osallistujineen, sekä varmuuskopioiden ottaminen ja kurssin automaattinen pois- taminen järjestelmästä. Lopulta päädyttiin ajatukseen, että integraatio toteutettaisiin Moodleen luotavalla moduulilla sekä mahdollisella lohkoilla joka voisi mahdollisesti nopeuttaa moduulin käyttöä tietyissä tapauksissa.



Kuva 3. Moduulin toimintaperiaate

Yllä olevassa kuvassa on kuvattu toiminnan toimintaperiaate. Moduulilla haetaan tietoa Symsin Oracle tietokannasta haetusta näkymästä sen mukaan kuka moduulia käyttää sillä hetkellä. Opettajalle tulee tiedot kurseista, jotka hänellä ovat pian alkamassa, sekä kurssit jotka hänellä on jo lisättyä Moodleen moduulin kautta. Myös pian loppumassa olevat kurssit näkyvät eri värillä listassa, jotta opettaja on tietoinen tulevasta kurssin poistosta. Jos taas opiskelija katselee moduulia, niin hänelle listataan kaikki kurssit joille hän ilmoittautunut moduulin kautta jo aikaisemmin, ja lisäksi ne kurssit joille kysei- nen opiskelija voi vielä ilmoittautua.

5.2 Ominaisuudet

Kaiken kaikkiaan moduuliin sovittiin seuraavista ominaisuuksista, jotka tulisi löytyä lopullisesta versiosta:

- Opettajan kurssien listaus ja lisääminen Moodleen
- Sisällön tuominen kurssiin vanhasta varmuuskopiosta
- Varmuuskopioiden ottaminen kurssista
- Kurssien poistaminen automaattisesti kurssin loputtua
- Oppilaan kurssien listaus ja kurssille liittyminen

5.3 Järjestelmävaatimukset

Moduulin toiminnalle keskeiset laite- ja käyttöjärjestelmävaatimukset ovat Moodle-sovellus jonka päälle se voidaan asentaa, Oracle-tietokantanäkymä josta moduuli hakee tiedot kursseista ja osallistujista, sekä Oracle Instant Client tai muu Oracle-sovellus jonka avulla voidaan luoda Oracle-tietokantayhteyksiä. Laitekohtaisia vaatimuksia ei juuri ole. Kunhan Moodle vain toimii, niin moduulin pitäisi myös toimia, kunhan se vaan saa yhteyden Oracle-näkymään jossa kurssien tiedot sijaitsevat jonkun edellä mainitun sovelluksen avulla.

5.4 Moodlen tietokanta

5.4.1 Yleistietoa tietokannasta

Moduulia käyttäessä tarvitaan myös käyttää Moodlen omaa tietokantaa, minkä takia on syytä tutustua tarkemmin Moodlen käyttämään MySQL-tietokantaan, joka asiakkaalla on käytössä. Kurssia lisättäessä dataa lisätään viiteen eri tauluun, mdl_course, mdl_block_instance, sekä mdl_context. Varsinaisen kurssin lisääminen moduulissa voidaan hoitaa Moodlen omilla funktioilla, mutta on hyvä tietää myös tietokannan rakenne, jotta noita funktioita voidaan käyttää tehokkaasti hyväksi.

Mdl_course taulussa löytyvät kurssin perustiedot, kuten kurssin nimi, lyhenne, kuvaus, ja niin edelleen. Mdl_block_instance tauluun on tallennettu tiedot siitä, miten kurssien sisältö näytetään sivulla. Jokainen eri elementti kurssisivulla on yksi ”blokki”, eli lohko. Nämä kaikki ovat listattuna tässä taulussa, josta kurssi sitten osaa hakea omat lohkonsa kun sen sivu ladataan. Mdl_context taulu on eräänlainen liitostaulu, joka liittää nämä

osat kiinni toisiinsa. Jokaisella Moodlen osalla, oli se sitten kurssi muu sivu, on oma context id:nsä. Ne ovat kaikki listattuna tässä taulussa.

id	contextlevel	instanceid	path	depth
1	10	0	/1	1
2	50	1	/1/2	2
3	40	1	/1/3	2
4	80	1	/1/2/4	3
5	80	2	/1/2/5	3

Kuva 4. mdl_context taulu phpMyAdmin sovelluksella

Kuten yllä olevassa kuvassa olevasta, aiemmin mainitusta mdl_context taulusta näkee, se ei ole aivan yksiselitteinen. Ensinnäkin jokaisella contextilla on oma id:nsä. Sitten jokaisella contextilla on myös oma contextlevel, eli taso. Kurssin contextlevel on 50. Jos taas context on jonkun kurssin omistuksessa, on sen id merkattu instanceid kenttään. Path kentässä puolestaan on kyseisen contextin ”polku” pääsivulle, muotoa pääsi-
vu/isäntä/itse context. Isäntiä voi olla välissä myös useampia. Depth sarake kertoo kuinka mones context on pääsivuun ja isäntiinsä nähden, eli pääsivun depth on 1 koska sillä ei ole mitään ylempiä, kun taas contextilla, jonka id on 2, on depth myös 2, koska pääsivu on sen isäntä.

Itse moduuli luo Moodleen myös omia taulujaan, jotka ovat välttämättömiä moduulin toimintaa ajatellen. Taulujen oletusetuliitteenä on mdl_, esim. mdl_oodi_backups. Syy-
nä oodi-nimelle on se, että moduuli tehtiin yhteistyönä Kuopion yliopiston kanssa, Hei-
dän järjestelmänsä nimi on Oodi ja moduulin kehityksen kannalta oli helpompaa käyttää samoja nimiä tietokannoissa.

5.4.2 Moduulin taulukohtaiset kuvaukset

Tässä luvussa kuvataan Moodleen luotavien taulujen rakenne. Näiden taulujen luominen on välttämätöntä Moduulin asennusta ja toimintaa ajatellen.

Taulukko 1. mdl_oodi-tilun rakenne

Kentän nimi	Tyyppi	Lisätiedot	Kentän kuvaus
id	bigint(10)	auto_increment	Moduulin instanssin tunniste
course	bigint(10)		Kurssi jolle instanssi on luotu
name	varchar(255)		Instanssin nimi
timemodified	bigint(10)		Muokkauspäivämäärä

Taulukossa 1 on kuvattu kaikkien moduulin instanssien sisältö. Aina, kun moduulista luodaan uusi instanssi, tähän tauluun luodaan siitä uusi rivi. Näin tapahtuu esimerkiksi kun moduuli lisätään etusivulle.

Taulukko 2. mdl_oodi_backups-tilun rakenne

Kentän nimi	Tyyppi	Lisätiedot	Kentän kuvaus
id	bigint(10)	auto_increment	Varmuuskopion tunniste
filename	varchar(255)		Varmuuskopion tiedostonimi
oodi_id	varchar(10)		Kurssin tunniste Symsissä
moodle_id	bigint(11)		Kurssin tunniste Moodleassa
category	bigint(10)		Kurssin kategoria
fullname	text		Kurssin koko nimi
shortname	varchar(255)		Kurssin lyhenne
timecreated	bigint(10)		Varmuuskopion luontipäivä

Taulukossa 2 on kuvattu mdl_oodi_backups-tilu. Tässä taulussa ovat kaikki tiedot moduulin avulla otetuista kurssien varmuuskopioista. Taulun tiedoista mainittakoon kentät ”id”, jota käytetään tunnisteenä esimerkiksi tunnistamaan opettajien käyttöoikeudet kyseiseen varmuuskopioon, ja ”filename”, joka sisältää varmuuskopioitun kurssin tiedostonimen. Lisäksi taulusta löytyvät kurssin kategoria tiedot ja erinäiset tunnisteet, joita tarvitaan sen luomiseen uudestaan, sekä kurssin nimi ja lyhenne.

Taulukko 3. mdl_oodi_backups_bindings-taulun rakenne

Kentän nimi	Tyyppi	Lisätiedot	Kentän kuvaus
id	bigint(10)	auto_increment	Käyttöoikeuden tunniste
backup_id	bigint(10)		Varmuuskopion tunniste
username	varchar(255)		Käyttöoikeuden tunnus

Taulukossa 3 on kuvattu mdl_oodi_bindings_backups taulu, joka sisältää tiedot varmuuskopioiden omistajista. Nämä ovat opettajia, joilla on oikeus käyttää varmuuskopioita. Kenttä ”backup_id” kertoo, mistä varmuuskopiosta on kyse. Tämä viittaa taulukossa 2 esitellyn taulun kenttään ”id”. Kentässä ”username” taas määritetään, millä käyttäjätunnuksella on oikeudet kyseisen varmuuskopion käyttöön. Tämän taulun tarkoituksen on siis yhdistää varmuuskopiot niiden omistajiin.

Taulukko 4. mdl_oodi_categories-taulun rakenne

Kentän nimi	Tyyppi	Lisätiedot	Kentän kuvaus
id	bigint(10)	auto_increment	Kategorialinkin tunniste
moodle_cat	bigint(10)		Moodlen kategorian tunniste
oodi_cat	varchar(255)		Symsin kategorian tunniste

Taulukossa 4 on kuvattu mdl_oodi_categories-taulu. Tämä taulu sisältää Moodlen kategorioiden ja Symsin kategorioiden tunnisteet, joiden avulla ne voidaan yhdistää toisiinsa. Modulissa päädyttiin kuitenkin käyttämään erilaista ratkaisua kategorioiden hakemiseen ja käyttämiseen, mutta tämäkin taulu on olemassa. ”Id”-kentässä on perinteisesti linkityksen tunniste, jolla on juokseva arvo. ”Moodle_cat” ja ”oodi_cat” -kentistä löytyy tietyn kategorian tunniste Moodlessa sekä Symsissä. Näin Moodlen kategoriat voidaan tarvittaessa yhdistää Symsin kategorioihin.

Taulukko 5. mdl_oodi_courses-taulun rakenne

Kentän nimi	Tyyppi	Lisätiedot	Kentän kuvaus
id	bigint(10)	auto_increment	Kurssin tunniste
status	varchar(10)		Kurssin tila
username	varchar(255)		Siirtäjän tunnus
code	varchar(10)		Kurssin lyhenne
oodi_id	varchar(10)		Symsi-tunniste
moodle_id	bigint(11)		Moodle-tunniste
fullname	text		Kurssin nimi
shortname	varchar(255)		Kurssin lyhyt nimi
summary	text		Kurssin kuvaus
credits	bigint(10)		Opintopisteet
course_starts	bigint(10)		Kurssin aloituspäivä
course_ends	bigint(10)		Kurssin lopetuspäivä
timecreated	bigint(10)		Siirtoaika
timemodified	bigint(10)		Muokkaus aika
lastcron	bigint(10)		Viimeinen tarkistus

Taulukossa 5 on kuvattu taulu mdl_oodi_courses, jossa sijaitsevat tiedot kaikista Symsistä Moodleen siirretyistä kursseista. Vaikka kaikki luodut taulut ovat tarpeellisia moduulin toimintaa ajatellen, voidaan tätä taulua pitää tärkeimpänä, koska tässä taulussa sijaitsee suurin osa kurssin tiedoista. Kentässä ”status” kerrotaan kurssin tila. Kentän arvo voi olla created, emailed, backedup tai deleted. Arvot itsessään kertovat niiden merkityksen. ”Username” -kenttään lisätään kurssia siirrettäessä kurssin siirtävän opettajan tunnus. ”Oodi_id” ja ”moodle_id” -kentissä ovat kurssin Symsi- ja Moodle-tunniste.

”Fullname”, ”shortname” ja ”code” -kentät kertovat kurssin nimen, lyhenteen ja koodin. ”Summary” -kentässä sijaitsee kurssin kuvaus, josta selviää esimerkiksi kurssin sisältö, sen tavoitteet ja mitä oppilaan olisi tarkoitus osata kurssin jälkeen. ”Credits” -kentästä selviää, kuinka monta opintopistettä kurssista saa, kun se on suoritettu. ”Course_starts” ja ”course_ends” -kentissä sijaitsee tieto kurssin aloitus- ja lopetusajankohdista. ”Timecreated” ja ”timemodified” -kentistä löytyy ajat, jolloin kurssi on luotu sekä milloin

sitä on viimeksi muokattu. ”Lastcron” kenttä kertoo, milloin kurssin tiedot viimeksi tarkistettiin Cron skriptillä.

Taulukko 6. mdl_oodi_students-taulun rakenne

Kentän nimi	Tyyppi	Lisätiedot	Kentän kuvaus
id	bigint(10)	auto_increment	
status	varchar(10)		
username	varchar(255)		
oodi_id	varchar(10)		
moodle_id	bigint(11)		
timecreated	bigint(10)		
timemodified	bigint(10)		

Taulukossa 6 kuvataan taulun mdl_oodi_students rakenne. Tämä taulu sisältää tiedon kaikista kursseille siirretyistä oppilaista. Taulun kenttä ”status” sisältää tiedon siitä, onko oppilas liittynyt kurssille. Tällöin kenttä saa arvon ”joined”. Kenttä ”username” sisältää oppilaan käyttäjätunnuksen. ”Oodi_id” sisältää sen kurssin Symsi-tunnisteen, jolle oppilas on siirretty. ”Moodle_id” -kenttä taas sisältää sen kurssin Moodle-tunnisteen, jolle oppilas on siirretty. Kentät ”timecreated” ja ”timemodified” puolestaan kertovat, milloin siirto on suoritettu ja oppilaan tietoja viimeksi muokattu.

5.5 Symsi-näkymä

Tässä kappaleessa kuvataan Symsistä luodun Oracle-näkymän rakennetta. Tästä näkymästä haetaan Symsistä kaikki tarvittavat tiedot, jotta voidaan luoda Moodleen niiden tietojen perusteella kurssi ja liittää siihen oikeat opiskelijat.

Taulukko 7. moodle_velvoitteet Oracle-näkymän rakenne

Kentän nimi	Kentän tyyppi	Kentän kuvaus
ID	number(7)	Kurssiesiintymän tunniste
OPKT	varchar2(20)	Opiskelijan kt tunnus
OPEKT	varchar2(8)	Opettajan kt tunnus
EPPN	varchar2(200)	Opiskelijan EPPN tunnus

Taulukossa 7 kuvataan Symsistä otetun Oracle-näkymän moodle_velvoitteet rakennetta. Tämä näkymä sisältää tarvittavat tiedot kurseille osallistuvista opiskelijoista moduulia varten. Näitä kurssitietoja tarvitaan, kun halutaan liittää oikeat opiskelijat jokaiselle Moodleen luodulle kurssille, ettei kuka tahansa pääse liittymään niille. Näin saadaan pidettyä osallistujalistat siisteinä ja järjestelmä selkeänä. Kentästä ”ID” saadaan kurssi-esiintymän yksilöity tunniste, jonka avulla kurssiesiintymä saadaan linkitettyä tästä esiintymästä tehtävään kurssiin Moodlessa. ”OPKT” -kentässä sijaitsee opiskelijan kt-tunnus. Näin saadaan kurssiesiintymän tunnisteella hakemalla selville kaikki kurssille osallistujat. Kentästä ”OPEKT” saadaan kurssiesiintymän opettajan kt-tunnus. ”EPPN” (eduPersonPrincipalName) -kentästä saadaan ulos kurssiesiintymälle ilmoittautuneiden opiskelijoiden EPPN-tunnukset.

Taulukko 8. moodle_luennot Oracle-näkymän rakenne

Kentän nimi	Kentän tyyppi	Kentän kuvaus
ID	varchar2(40)	Kurssiesiintymän tunniste
NIMI	varchar2(134)	Kurssin nimi
LNIMI	varchar2(8)	Kurssin lyhenne
TAVOITTEET	varchar2(4000)	Kurssin tavoitteet
SISALTO	varchar2(4000)	Kurssin sisältö
KOULUTUSOHJELMA	varchar2(80)	Kurssin koulutusohjelma
KOULUTUSALA	varchar2(80)	Kurssin koulutusala
OPEKT	varchar2(8)	Kurssiopettajan kt tunnus
OPENIMI	varchar2(61)	Opettajan nimi
OPEEPPN	varchar2(200)	Opettajan EPPN tunnus
YKSIKKO	varchar2(10)	Koulutusyksikkö
PERIODI	varchar2(4)	Kurssin toteutusperiodi
OSA	char(1)	Onko kurssi osa toista?
ALKUPVM	DATE	Kurssin aloituspäivämäärä
LOPPUPVM	DATE	Kurssin lopetuspäivämäärä
LAAJUUS	DATE	Kurssin opintopisteet

Taulukossa 8 kuvataan Symsistä otetun Oracle-näkymän moodle_luennot rakenne. Tästä näkymästä saadaan tarvittavat tiedot itse kurssin luomiseen Moodleen Symsissä sijaitsevasta kurssiesiintymästä. Näitä kurssiesiintymiä voi olla kurssia kohden useita. Kentässä ”ID” on kurssiesiintymän tunniste samalla tavalla kuin taulukossa 7 kuvatussa

moodle_velvoitteet näkymässäkin. Tämä yksilöity tunniste on juokseva kokonaisluku, joka on jokaisella kurssiesiintymällä. Kentissä ”NIMI” ja ”LNIMI” sijaitsevat kurssin nimi sekä lyhenne, jotka voivat olla esimerkiksi Oracle ja ETT5170. Kentissä ”TAVOITTEET” ja ”SISÄLTÖ” kuvataan kurssin keskeiset tavoitteet ja sen asiasisältö. Tavoitteissa voidaan mainita vaikka ne asiat, mitä oppilaan tulisi osata ja tietää kurssin suoritettuaan. Sisältö taas voi tarkoittaa esimerkiksi kurssin suoritustapaa ja käytettyjä kieliä sekä menetelmiä.

Kentissä ”KOULUTUSOHJELMA” ja ”KOULUTUSALA” selvitetään, minkä koulutusalan ja vielä tarkemmin minkä koulutusohjelman opintoihin tuo kurssi kuuluu. Koulutusohjelma voi olla esimerkiksi Tietotekniikan koulutusohjelma ja koulutusala olisi tässä tapauksessa Tekniikan ja liikenteen ala. Erilaisia koulutusaloja Symsissä on 11, ja koulutusohjelmia runsas 100. Jokaisella koulutusosalalla voi olla sisällään useita eri koulutusohjelmia.

Kentistä ”OPEKT”, ”OPENIMI” ja ”OPEEPPN” löytyvät tiedot kurssin opettajasta. Näitä tietoja ovat opettajan kt-tunnus, joka on muotoa kt, jonka jälkeen tulevat kolme ensimmäistä kirjainta opettajan sukunimestä, sekä lopuksi kaksi ensimmäistä kirjainta opettajan etunimestä. Esimerkiksi opettajan Olli Opettaja kt-tunnus olisi näin ktopeol. Lisäksi näistä kentistä saadaan tiedot opettajan nimestä sekä ”EPPN” -tunnuksesta. Kentistä ”YKSIKKO”, ”PERIODI” ja ”OSA” saadaan tiedot siitä, missä opetusyksikössä ja milloin kurssiesiintymä toteutetaan sekä onko se osa jotain suurempaa kurssikokonaisuuutta vai oma itsenäinen kurssinsa. Näitä kurssin osia on hyvin vähän, ja lähes poikkeuksetta kaikki kurssit ovat omia itsenäisiä kurssejaan. Kentistä ”ALKUPVM” ja ”LOPPUPVM” saadaan selville kurssiesiintymän aloituspäivämäärä sekä lopetuspäivämäärä. Etenkin lopetuspäivämäärä on tärkeä, jotta saadaan lopetettua ja varmuuskopioitua kurssi Moodlesta oikeana ajankohtana. Kentistä laajuus selviää kurssin laajuus opintopisteinä.

6. MODUULIN KÄYTTÖ

6.1 Moduulin asennus

Moduuli vaatii toimiakseen toimivan Moodle 1.9 -asennuksen palvelimella. Moduuli on kehitetty Moodlen versiolla 1.9.5, mutta sen pitäisi toimia minkä tahansa Moodle 1.9.x -version kanssa. Osa toiminnoista vaatii toimiakseen MySQL-tietokannan. Oracle-tietokantayhteyden käyttöön tarvitaan Oracle-ajuri, joka voi olla joko normaali Oracle-tietokannan asennus tai Oracle Instant Client. Lisäksi Moodle-palvelimelta tulee olla toimiva verkkoyhteys Symsi-palvelimeen, mikäli nämä sijaitsevat eri palvelinkoneilla.

Käytännössä moduulin asennus tapahtuu kopioimalla moduulin juurihakemisto Moodleen /mod/ hakemiston alle, esimerkiksi /var/www/Moodle/mod/, minkä jälkeen jonkun järjestelmän ylläpitäjän täytyy kirjautua Moodleen ja mennä ”Ilmoitukset” -sivulle. Tällöin moduuli asentuu ja luo Moodlen tietokantaan aiemmin taulukoissa 1 - 6 kuvatut tietokantataulut, jotka moduuli vaatii toimiakseen. Tämän jälkeen ylläpitäjän täytyy vielä käydä muuttamassa tarvittavia asetuksia oodi_config.cfg-tiedostosta, jotta moduuli toimii tarkoituksen mukaisesti.

Oodi_config.cfg-tiedostoon tulee muuttaa ”public \$connection” -muuttujaan haluttu tietokantayhteys. Symsi käyttää Oracle-tietokantaa, joten tuohon muuttujaan tulee antaa arvoksi ”Oracle”. Näin moduuli tietää käyttäen tietokantayhteytenä /db/-hakemistosta löytyvää db_oracle.php-tiedostoa. Asetukset tietokantayhteyden käyttöön sijaitsevat tiedostossa db_oracle_config.php samassa kansiossa. Tähän tiedostoon on tallennettu tietokantapalvelimen osoite, käyttäjätunnus, salasana ja muita tietoja yhteyden muodostamista varten.

Tiedostossa version.php löytyy \$module->Cron -muuttuja, johon määritetään tieto, kuinka monen sekunnin välein moduulin ajastetut toiminnot ajetaan. Ajastettuihin toimintoihin lukeutuvat kurssien tietojen tarkistukset, kurssien varmuuskopiointi ja kurssien poisto sekä kurssin opettajalle tiedottaminen näiden toimintojen suorittamisesta sähköpostitse. Tämä toiminto vaatii lisäksi, että Moodlen oma cron-job on asetettu toimimaan.

6.2 Moduulin toiminnot

Moduulin toiminnot voidaan jakaa kolmeen osaan. Ensinnäkin moduulin päänäkymään joka käytännössä tarkoittaa kurssilistauksia, toiseksi sivuun jolla näytetään kurssin tiedot, ja kolmantena ajastettuihin toimintoihin. Näiden lisäksi moduulissa on tehty monimutkaisia tietokantayhteyksiä. Nämä kaikki toiminnot vaihtelevat erilaisina käyttäjän roolin mukaan. Seuraavaksi käyn läpi kaikki nämä toiminnot jokaisen kolmen käyttäjätyypin näkökulmasta.

6.3 Päänäkymä

6.3.1 Opettajan päänäkymä

Opettajan päänäkymässä on listattuna kaikki kurssit, jotka opettaja voi siirtää Moodleen ja lisäksi opettajan jo siirtämät kurssit.

Siirretyt kurssit							
Kurssi	Lyhenne	Laajuus	Kurssi alkaa	Kurssi päättyy	Kurssi poistetaan	Tila	
08S1 ETT5111 Ohjelmoinnin perusteet	ETT5111	9	1.1.1970	1.1.1970	21.1.1970	Luotu	Näytä tiedot
09K1 EET5400 Olio-ohjelmointi	EET5400	2	25.11.2009	25.11.2009	15.12.2009	Luotu	Näytä tiedot
09S ETT5111 Ohjelmoinnin perusteet	ETT5111	9	25.11.2009	25.11.2009	15.12.2009	Luotu	Näytä tiedot

71wut

Opettamasi kurssit, joita ei vielä ole lisätty Moodleen.

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#)

Kurssi	Lyhenne	symsi id	Kurssi alkaa	Kurssi päättyy	Tila	
08S1 EEJ5400 Tuotekehitysohjelman suunnittelu ja johtaminen	EEJ5400	100133	1.1.1970	1.1.1970	Siirrettävissä	Näytä tiedot
08S1 ETT5111 Ohjelmoinnin perusteet	ETT5111	100330	1.1.1970	1.1.1970	Siirrettävissä	Näytä tiedot
09K1 ETT5160 Sovelluskehittimet	ETT5160	102397	1.1.1970	1.1.1970	Siirrettävissä	Näytä tiedot
09K1 ETT5160 Sovelluskehittimet	ETT5160	102398	1.1.1970	1.1.1970	Siirrettävissä	Näytä tiedot
09K1 ETT6200 Ohjelmistotuotanto	ETT6200	102409	1.1.1970	1.1.1970	Siirrettävissä	Näytä tiedot
09K1 EHJ8030 Ohjelmistokehitysprosessi	EHJ8030	104152	1.1.1970	1.1.1970	Siirrettävissä	Näytä tiedot
09S ETT5111 Ohjelmoinnin perusteet	ETT5111	104481	1.1.1970	1.1.1970	Siirrettävissä	Näytä tiedot

Kuva 5. Opettajan päänäkymä

Kuten yllä olevassa kuvassa näkyy, opettajan kurssit on jaoteltu kahteen osaan. Ensimmäiset näkyvät jo siirretyt kurssit ja niiden tiedot siistissä listassa ja niiden alapuolella ovat ne kurssit, joita ei ole vielä siirretty Moodleen. Lopullisessa versiossa on myös toiminto, jolla jo päättyneet kurssit saadaan piilotettua viemästä tilaa päänäkymässä. Kurssit voi

järjestää joko kurssin nimen, lyhenteen tai päivämäärän mukaan. Kuten kuvasta nähdään, kurssien tärkeimmät tiedot näkyvät myös kätevästi listan yhteydessä. Jos kurssin taustaväri on punainen, se tarkoittaa että kurssi on vanhentunut. ”Näytä tiedot” -painikkeella pääsee selaamaan kurssin tietoja tarkemmin ja mahdollisesti lisäämään kurssin Moodleen, jos kyseessä on siirtämätön kurssi. Kurssin lisääminen tapahtuu klikkaamalla ”Näytä tiedot” -painiketta jostakin kurssista, joka on lisäämättömien listalla. Tämän jälkeen avautuu varsinainen lisäyssivu.

6.3.2 Opiskelijan päänäkymä

Oppilaan päänäkymä on listaus Moodleen siirretyistä kursseista, joille opiskelija on ilmoittautunut Symsissä, muttei ole vielä liittynyt niihin Moodleen.

Kurssi	Lyhenne	symsi id	Kurssi alkaa	Kurssi päättyy	Tila
08S1 ETT5111 Ohjelmoinnin perusteet	ETT5111	9	1.1.1970	1.1.1970	Liity kurssille

Olet kirjautunut nimellä [username] (Kirjaudu ulos)

[Koti](#)

Kuva 6. Opiskelijan päänäkymä

Kuten yllä olevasta kuvasta näkyy, opiskelijan päänäkymä on hiukan yksinkertaisempi kuin opettajan. Opiskelijalla on ainoastaan yksi listaus, jossa näkyvät vain ne kurssit joille hän ei ole ilmoittautunut. Kun opiskelija liittyy tällä sivulla jollekin kurssille, kurssi häviää sen jälkeen sivulta ja opiskelija pääsee tarkastelemaan kurssin omia Moodle-sivuja normaalisti. Opiskelijan päänäkymästä siis opettajan päänäkymään eroten puuttuvat ne kurssit, joille opiskelija on jo ehtinyt liittyä moduulin kautta. Kuten opettajankin näkymässä, opiskelijan näkymässä näytetään myös joitain kurssin keskeisiä tietoja.

6.3.3 Ylläpitäjän päänäkymä

Ylläpitäjän päänäkymä on samankaltainen opettajan päänäkymän kanssa. Ylläpitäjä näkee samalla tavalla kurssit, jotka on jo siirretty Moodleen Symsistä, sekä myös kurssit, jotka odottavat vielä siirtoaan. Suurimpana erona opettajan näkymään on se että ylläpitäjä näkee kaikkien opettajien kurssit, sekä siirretyt että siirtämättömät. Kursseja voi näissä listauksissa näkyä jopa satoja, ellei tuhansia, ja ne voivat olla jaoteltuna jopa sadoille sivuille. Tämän vuoksi ylläpitäjän sivulla on myös hakumahdollisuus kursseille nopeuttamaan ylläpitäjän toimintaa. Kursseja voi hakea joko kurssin nimen tai tunnisteen perusteella.

6.4 Kurssitoiminnot

6.4.1 Opettajan kurssin lisäys

Klikkaamalla päänäkymässä ”Näytä tiedot” -painiketta opettaja pääsee lisäämään kursseja Moodleen.

Olet lisäämässä kurssia

Yleiset

Kurssin nimi: 09S ETT5111 Ohjelmoinnin perusteet
 Tunniste: ETT5111
 Laajuus: 9 Op
 Kurssi alkaa: 1.1.1970
 Kurssi päättyy: 1.1.1970
 Vastuupettajat: XXXXXXXXXXXX
 Opettajat:
 Ryhmät:
 Ilmoittautuneiden lukumäärä: 25
 Opiskelijat: **12**

Saatavuus

Kurssi avain ? Näytä

Kuva 7. Opettajan kurssin lisäys

Kuten kuvasta 7 nähdään, opettajalla on kurssin tietojen sivulla ”Luo kurssi” -painike, jota klikkaamalla opettaja voi luoda kyseisen kurssin Moodleen Symsistä haettujen tietojen avulla. Mikäli opettaja on painanut ”Näytä tiedot” -painiketta jo siirretyn kurssin kohdalla, tällä sivulla näkyy vain kyseisen kurssin tarkemmat tiedot ilman kuvan alalaidassa näkyviä painikkeita. Kurssista saadaan haettua sen nimi, tunniste, laajuus, alkusekä loppupäivämäärä, kurssin opettajat ja kurssille ilmoittautuneet opiskelijat.

Tiedoissa näkyvät vastuuopettajat ovat niitä opettajia, jotka voivat siirtää kurssin Moodleen. Käytännössä vastuuopettajaksi kurssille laitetaan aina se opettaja, joka hoitaa kurssin lähiopetuksen. Toisin kuin vastuuopettajat, opettajat voivat ainoastaan lisätä kursseille materiaalia ja tehdä muita normaaleja toimia, joita opettajat voivat Moodleen kurssilla tehdä. Myös vastuuopettajat voivat tehdä kaikkia näitä asioita mitä opettajatkin.

Käytännössä kurssin lisääminen tapahtuu siis klikkaamalla ensin päänäkymästä halutun kurssin ”Näytä tiedot” -painiketta, jolloin päästään kurssin tarkempien tietojen näkymään. Tässä vaiheessa opettajan tulee tarkistaa tiedoista, että kyseessä on varmasti oikea kurssi, joka on tarkoitus lisätä. Halutessa kurssille voidaan myös antaa kurssiavain, joka toimii eräänlaisena salasanana, jonka avulla kurssille voidaan liittyä myös käyttämättä moduulia. Kun on varmistuttu siitä, että kyseessä on oikea kurssi, painetaan ”Luo kurssi” -painiketta. Tämä vie opettajan näkymään, josta voi valita valmiin kurssipohjan luodulle kurssille.

09S ETT5111 Ohjelmoinnin perusteet

tsmdl > ETT5111 > Tiedostot

Voit kopioida kurssin sisällön varmuuskopiosta

[Ohita kopiointi]

Varmuuskopiot

Nimi	Koko	Muokattu	Tapahtuma
[Hae varmuuskopioista] [Hae arkistosta] [Hae tiedosto]			

Tämä sivu Moodle Docs -sivustolla

Olet kirjautunut nimellä: [dropdown menu]

ETT51111

Kuva 8. Kurssipohjan valinta

Kuten kuvasta 8 nähdään, voi opettaja tässä näkymässä valita jonkin aiemman kurssin varmuuskopion mitä käyttää pohjana kurssin luomiseen Moodleen. Painamalla ”Ohita

kopiointi” -painiketta, päästään eteenpäin oletuspohjalla, mikäli ei voida tai haluta käyttää aiempaa varmuuskopiota pohjana. Kurssipohjina käytetään aiemmista kursseista otettuja varmuuskopioita, joihin on tallennettu aiemman kurssin tiedot ja kurssin Moodle-sivun sisältö. Varmuuskopion voi valita omista varmuuskopioista, arkistosta tai omalle koneelle talletetusta varmuuskopiotiedostosta. Jokaiselle hakutavalle löytyy oma painike, kuten kuvassa 8 näkyy. Oletuksena on aina valittuna ”Hae varmuuskopioista. Tässä näkymässä on listattuna kaikki kurssia lisäävän opettajan tallennetut varmuuskopiot kursseista.

”Hae arkistosta” -painikkeella päästään hakemaan arkistoituja varmuuskopioita käytettäväksi kurssin pohjana. Nämä ovat käytännössä kaikki automaattisesti varmuuskopioidut kurssit, joilla kurssia lisäävä opettaja on ollut itse opettajana.

”Hae tiedosto” -painikkeella päästään hakemaan omalta tietokoneelta varmuuskopiotiedosto, jota käytetään pohjana kurssille. Tämä tapahtuu klikkaamalla ”Browse” -painiketta, ja sitten etsimällä haluttu tiedosto omalta tietokoneelta. Kun tiedosto on lähetetty Moodleen, siirretään käyttäjä takaisin tarkastelemaan varmuuskopioita. Lähetetty varmuuskopio löytyy nyt Moodlesta, ja voidaan lisätä kurssin pohjaksi samaan tapaan kuin muutkin varmuuskopiot.

Kuva 9. Moodleen siirretty kurssi

Kuvassa 9 näkyy millaisena kurssi tulee Moodleen kun se on luotu. Kyseessä on siis ilman varmuuskopioista otettavaa valmista pohjaa luotu kurssi. Käytännössä kyseessä

on tyhjä Moodle-kurssi, johon on tuotu Symsistä vastuuopettajat, opettajat, sekä opiskelijat, sekä joitakin kurssin tietoja jo valmiiksi.

6.4.2 Opiskelijan kurssille liittyminen

Opiskelija voi halutessaan liittyä kurssille jolle hän on ilmoittautunut ja kyseinen kurssi on siirretty Moodleen. Tämä tapahtuu selaamalla opiskelijan päänäkömää ja klikkaamalla Liity kurssille -linkkiä sellaisen kurssin kohdalla, mille opiskelija haluaa liittyä. Tämän jälkeen opiskelija siirtyy sivulle, jossa voi liittyä kyseiselle kurssille. Tämä kurssille liittymis -näkömä on hyvin samankaltainen opettajan kurssin lisäys -näkömän kanssa. Kuten kurssia lisätessä, opiskelijalle näytetään tällä sivulla kurssin keskeiset tiedot kuten kurssin nimi, tunniste, laajuus opintopisteinä, alku- ja loppupäivämäärä sekä opettajan nimi. Kun opiskelija on tarkastanut tiedot ja on varma että haluaa liittyä kurssille, täytyy hänen painaa Liity kurssille -nappia sivun alalaidasta. Tällöin kurssi häviää listalta ja opiskelija liittyy kyseiselle kurssille. Kurssin sisältöä opiskelija pääsee tarkastelemaan normaalisti Moodleen kurseista.

6.4.3 Ylläpitäjän kurssin lisäys

Ylläpitäjän päänäkömässä näkyy, kuten aiemmin jo mainittu, kaikki kurssit jotka ovat siirrettävissä Moodleen. Ylläpitäjä voi siirtää kurssin Moodleen listalta samalla tavalla kuin opettajakin, eli klikkaamalla ensin kurssin Näytä tiedot -linkkiä kurssilistauksessa, jonka avulla ylläpitäjä pääsee tarkastelemaan haluamansa kurssin tietoja tarkemmin. Koko prosessi on hyvin samankaltainen opettajien kanssa. Ensin ylläpitäjän tulee tarkastaa kurssin tiedot ja varmistua että kyseessä on oikea kurssi. Tämän jälkeen, mikäli kurssi on siirrettävissä Moodleen, voi ylläpitäjä painaa Luo kurssi -nappia sivun alalaidasta, minkä jälkeen avautuu kurssin pohjan valinta. Tämä toimii samalla tavalla kuin opettajallakin, sillä erolla että ylläpitäjä näkee kaikki tallennetut kurssipohjat ja varmuuskopiot, toisin kuin opettajat. Lisäksi ylläpitäjällä on hakutoiminto helpottamaan niiden selaamista, koska ajan myötä näiden varmuuskopioiden määrä voi kasvaa todella suureksi. Haussa voidaan käyttää kriteerinä kurssin nimeä, opettajan nimeä tai tiedoston nimeä riippuen siitä, että haetaanko kurssipohjaa varmuuskopioista vai arkistosta. Ulkoisesti tämä näkömä on lähes identtinen kuvassa 7 nähtävässä opettajan näkömässä.

6.5 Ylläpitäjän toiminnot

Moduulissa on useita eri asetuksia joihin ylläpitäjä voi vaikuttaa. Näitä asetuksia muokataan käsin muokkaamalla tiedostoa `oodi_config.php`. Täältä löytyvät kaikki moduulin käyttämät perusasetukset. `$connection` -muuttujassa sijaitsee tieto käytetystä tietokannasta. Tässä projektissa tämän muuttujan arvona on Oracle. Näin moduuli tietää käyttää Oraclea tietokantana, ja sen mukaista asetustiedostoa tietokantayhteyden muodostamiseen. `$expired_time` -muuttujassa määritellään aika kurssin loppumisen ja sen automaattisen poistamisen välillä. `$reminding_time` -muuttujassa sijaitsee tieto siitä, kuinka monta päivää ennen kurssin automaattista poistoa siitä lähetetään tieto kurssin opettajille. `$course_updating_interval` -muuttujassa ilmoitetaan se aikaväli, jolla moduuli tarkastaa kurssin tiedot Symsistä, ja tarpeen mukaan päivittää tiedot Moodleen. `$backup_destination` -muuttujassa määritellään hakemisto, johon automaattisesti kurseista luodut varmuuskopiot kopioidaan. `$creator_role` -muuttujassa kerrotaan mitä roolia käytetään vastuupettajille, arvoksi annetaan halutun roolin lyhenne Moodlella. `$teacher_role` -muuttujassa määritellään vastaavasti tavallisen opettajan rooli Moodlella. Tässäkin käytetään arvona halutun roolin lyhennettä Moodlella. `$courses_on_page` -muuttujassa määritellään kuinka monta kurssia halutaan kerrallaan näyttää moduulin käyttäjälle yhdellä sivulla päänäkymässä. `$students_on_page` -muuttujassa määritellään kuinka monta opiskelijaa näytetään kerrallaan kurssin tarkempia tietoja tarkastellessa opettajana tai ylläpitäjänä. `$notify_email_subject` ja `$notify_email_text` -muuttujissa sijaitsevat tiedot opettajalle lähetettävästä muistutussähköpostista; otsikko sekä itse viesti. Näiden mainittujen muuttujien arvoja muokkaamalla voidaan moduulista muokata mahdollisimman hyvin sen hetkiseen tarpeeseen soveltuva.

6.6 Ajastetut toiminnot

6.6.1 Ajastettujen toimintojen yleistietoa

Moduulissa on myös joitakin hyödyllisiä ajastettuja toimintoja. Nämä toimivat vain siinä tapauksessa, jos Moodlella on laitettu Cron -toiminnot päälle. Käytännössä siis jos nämä toiminnot ovat päällä, niin Moodleen `/admin/` hakemiston alla sijaitseva `cron.php` skripti ajetaan tietyin väliajoin. Tämän skriptin mukana ajetaan myös tämän moduulin omat ajastetut toiminnot jotka löytyvät tiedostosta `lib.php`. Ajastettujen toimintojen ajoitiheys määritellään moduulin kansiossa sijaitsevassa tiedostossa `version.php`, jossa sijaitsee muuttuja nimeltään `$module->cron`. Ajoitiheyden määrittäminen on tehtävä kuitenkin

ennen moduulin asennusta, muuten ainoa keino muuttaa tätä aikaa on suoraan tietokantaa muokkaamalla, mikä ei ole koskaan suositeltavaa.

6.6.2 Toimintojen kuvaukset

Kaikkiaan ajastettuja toimintoja on kolme kappaletta. Näihin kuuluvat kurssitietojen tarkistus Symsistä, päättyvien kurssien muistutussähköpostien lähetys ja päättyneiden kurssien automaattinen poistaminen järjestelmästä.

Kurssitietojen tarkistus Symsistä tapahtuu niin, että kun moduulin ajastettu toiminto ajetaan, niin se tarkastaa onko Symsissä olevan kurssiesiintymän ja siitä Moodleen luodun kurssin tiedoissa eroavaisuuksia. Jos tiedot eroavat, niin moduuli lukee Symsistä muutetut tiedot ja päivittää ne Moodleen kyseiselle kurssille. Lisäksi Symsistä voidaan tarkistaa samalla tiedot kurssin opettajista sekä opiskelijoista ja päivittää myös ne Moodleen. Näin saadaan pidettyä Moodleen siirretyt kurssit ajan tasalla ilman opettajalta vaadittavaa vaivannäköä. Näiden tarkistusten aikaväli määritellään kappaleen 6.5 mukaisesti moduulin asetuksissa.

Päättyvien kurssien muistutussähköpostien lähetys tarkoittaa sitä, että kun kurssi on päättymässä ja se tullaan varmuuskopioimaan arkistoon sekä poistamaan, lähetetään kurssin vastuopettajalle ilmoitusluontoinen sähköposti asiasta. Näin jos syystä tai toisesta opettaja ei haluakaan kurssia poistettavaksi vielä, voi hän ottaa yhteyttä ylläpitoon joka voi vaihtaa kurssille myöhemmän poistamisajankohdan. Sähköpostin ja kurssin poistamisen välisen ajan saa asetettua tässäkin tapauksessa moduulin asetuksista.

Kolmas ja viimeinen ajastettu toiminto on päättyneiden kurssien automaattinen poistaminen järjestelmästä. Jokaisella kurssilla on asetettuna loppumispäivämäärä, jonka jälkeen odotetaan tietty aika minkä jälkeen kurssi poistetaan järjestelmästä. Ennen poistoa asiasta lähetetään ilmoitus kurssin vastuopettajalle. Aika joka odotetaan kurssin loppumisen ja poistamisen väillä voidaan määritellä moduulin asetuksista. Kuten edellisessä kappaleessa jo mainittiin, ylläpitäjä voi halutessaan muokata kurssin loppumispäivämäärää ja näin siirtää tai edistää kurssin automaattista poistamista järjestelmästä.

7. LOPPUPÄÄTELMÄT

7.1 Tavoitteen vastaavuus

Mielestäni tavoitteeseen päästiin kohtalaisesti. Lopputuloksena oli melko hiomaton, mutta kuitenkin toimiva moduuli. Yhteistyö yliopiston kanssa sujui hyvin alkukankeudesta huolimatta. On hankala puhua tarkasta tavoitteesta, koska projektin toteutustapa muuttui useaan otteeseen projektin aikana. Osa toiminnoista jäi hiukan raakileiksi, mutta kokonaisuus oli toimiva. Mielestäni kuitenkin projekti sujui hyvin ottaen huomioon, että kyseessä oli ensimmäinen projekti, jonka jouduin pääasiassa toteuttamaan yksin.

7.2 Jatkokehitysmahdollisuudet

Moduulia voidaan vielä kehittää monella tapaa. Nykyisellään etenkin asetusten muokkaaminen on hankalahkoa, koska ne täytyy muokata aina manuaalisesti suoraan asetus-tiedostoon. Moduuliin voitaisiin ohjelmoida jonkinlainen asetusnäkyvä, johon ylläpitäjät pääsevät käsiksi suoraan Moodlen kautta. Sinänsä tämä ei vaikuta itse moduulin toimintaan, mutta helpottaa ja nopeuttaa moduulin ylläpitoa. Lisäksi osa tietokantahauista saattaa toimia tällä hetkellä ainoastaan siinä tapauksessa, että Moodle käyttää MySQL-tietokantaa. Tällä hetkellä projektissa käytetään Oracle-tietokantaa, minkä vuoksi MySQL-tietokannan täydellinen tuki ei ollut kriittinen ominaisuus, mutta moduuli on paremmin laajennettavissa ja käytettävissä muissakin Moodle-järjestelmissä, jos tietokantahaut saadaan jotenkin optimoitu.

Kurssipohjien hakutoimintoon voi myös panostaa lisää. Tällä hetkellähän opettajien ottamia varmuuskopioita voi hakea vain kurssin nimellä. Tähän voisi hyvin lisätä vielä haun kurssin tunnuksella ja opettajan nimellä. Jos kurssitietojen tarkastuksessa Symsin kurssiesiintymän ja Moodle-kurssin väliset osallistujatiedot eroavat, Symsistä tuodaan uudet osallistajat Moodleen. Moodlesta ei kuitenkaan nykyisellään poisteta sellaisia osallistujia, jotka ovat hävinneet Symsistä.

Järjestelmien integraatiota ajatellen myös toiminto, joka automaattisesti tarkistaa Symsin ja Moodlen opiskelijatiedot ja niiden perusteella poistaa Moodlesta vanhentuneet tunnukset, olisi ylläpitäjien työtä huomattavasti helpottava. Näin Moodlen käyttäjätietokanta saataisiin pidettyä ajan tasalla ja kevyempänä.

7.3 Pohdintaa

En tuntenut Symsiä järjestelmänä alkuunkaan, mutta Moodle oli jokseenkin tuttu jo en-tuudestaan. Työn lopputuloksena syntyi moduuli, jolla voitiin luoda integraatio Symsin ja Moodlen välille. Dokumentointi olisi voinut olla parempaa, sillä se rajoittui lähes täysin moduulin koodiin upotettuihin kommentteihin, jos tätä raporttia ei oteta huomi-oon. Moduulia ei ole otettu ainakaan vielä käyttöön Savonian Moodlessa. Moodlesta on pian tulossa myös 2.0-versio, eikä moduulin toiminnasta ole sellaisenaan mitään takeita kun Savonia päättää siirtyä siihen. Myös yhteistyö Kuopion yliopiston kanssa sujui hy-
vin, vaikka alussa kommunikaatiota ei juuri ollut.

LÄHDELUETTELO

Don HO. 2010. Notepad++.

<http://notepad-plus-plus.org/>

Greenwald, R., Stackowiak, R. ja Stern, J. 2007. *Oracle Essentials*. O'Reilly & Associates Inc.

Heinisuo, R. ja Rauta, I. 2007. *PHP ja MySQL: tietokantapohjaiset verkkopalvelut*. Talentun Media.

Karevaara, S. 2009. *Moodlen perusteet*. Finn Lectura.

Moodle.org. 2010. MoodleDocs: About Moodle.

http://docs.moodle.org/en/About_Moodle

Moodle.org. 2010. MoodleDocs: Background.

<http://docs.moodle.org/en/Background>

Oracle Corporation. 2003. SQL*Plus Quick Start. http://download-west.oracle.com/docs/cd/B12037_01/server.101/b12170/qstart.htm#sthref26

Oracle Corporation. 2008. Oracle Call Interface.

<http://www.oracle.com/technology/tech/oci/instantclient/index.html>

phpMyAdmin devel team. 2010. About phpMyAdmin.

http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php

Savonia-ammattikorkeakoulu. 2009. Rekisteriseloste.

<http://portal.savonia.fi/amk/opiskelijalle/opiskelu/symsiplus/Savonia-thk-rek-sel-Symsi-2009-01-26.pdf>

The PHP Group. 2010. PHP Manual: General Information.

<http://fi2.php.net/manual/en/faq.general.php>

The PHP Group. 2010. PHP Manual: What is PHP?.

<http://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>

Wikipedia. Vapaa tietosanakirja 2011. Moodle. <http://en.wikipedia.org/wiki/Moodle>