ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS

MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS

INFORMATIKOS KATEDRA

**Linas Daunys**
Informatikos specialybės V kurso neakivaizdinio skyriaus studentas

# VARTOTOJŲ APSKAITOS POSISTEMIS MOODLE VMA

**USERS ACCOUNTING MODULE FOR MOODLE VLE**

BAKALAURO DARBAS

Darbo vadovas:
Lekt. L.Kaklauskas

Recenzentas:
Doc. dr. V. Giedrimas

Šiauliai, 2012

*„Tvirtinu, jog darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota ir paruošta naudojant literatūros sąraše pateiktus informacinius šaltinius bei savo tyrimų duomenis“*

Darbo autorius: _____Linas Daunys_____
(vardas, pavardė, parašas)

# Darbo tikslai ir uždaviniai

**Tikslas**
Suprojektuoti, parengti ir integruoti į Moodle VMA vartotojų apskaitos įskiepį

**Uždaviniai**

- Ištirti Moodle VMA komponentų sąveikos mechanizmą, duomenų bazės struktūrą ir papildomų programų integravimo galimybes;
- Remiantis analizės rezultatais, suprojektuoti Moodle VMA vartotojų apskaitos įskiepį;
- Sukurti įskiepį ir jį integruoti į naujausią Moodle VMA versiją;
- Ištestuoti įskiepio veikimą, pašalinti rastus trūkumus.

Darbo vadovo _____Liudvikas Kaklauskas_____
(vardas, pavardė, parašas)

# Turinys

Darbo tikslai ir uždaviniai ....3
Turinys....4
Įvadas....5
*1.* Virtualių mokymosi aplinkų apžvalga....7
1.1 Moodle virtuali mokymosi aplinka....8
1.2 Moodle sistemos reikalavimai....10
1.3 Moodle VMA diegimas bei naudojimo galimybių apžvalga....10
1.4 Moodle įskiepio struktūra....11
*2.* Vartotojų apskaitos įskiepis....14
2.1 Parengiamieji darbai....14
2.2 MySQL duomenų bazės analizė....14
2.3 Vartotojo apskaitos įskiepio projektavimas....15
2.4 Vartotojo apskaitos įskiepio realizavimas....20
*3.* Vartotojų apskaitos įskiepio testavimas....24
Išvados....27
Literatūros sąrašas....28
Priedai....29
A. Priedas. Įskiepio diegimas....29
B. Priedas. Įskiepio pašalinimas....30
C. Priedas. Vartotojo instrukcija....31
D. Priedas. Terminų žodynėlis....33
E. Priedas. Pažyma iš Šiaulių universiteto NSC....35

# Įvadas

Nuolat besiplėtojančios informacinės technologijos užima vis didesnę svarbą mūsų gyvenime, skatina mus siekti informacijos, didėja galimybės gauti informaciją, užtikrinamas didesnis informacijos pasiekiamumo lygis.

Didėjant informacinių technologijų reikšmei bei įtakai, prioritetine žinių visuomenės kūrimosi sritimi tampa švietimo ir mokymo sistema, jos esminė kaita, naujų mokymosi priemonių bei metodų sklaida. Stiprėja informacijos bei komunikacijos įtaka švietimui. Visuomenė sistemingai mokoma naudotis informacinėmis technologijomis. Kuriami ir įgyvendinami įvairios paskirties mokymosi, tobulinimo, kvalifikavimo ir kt. nuotoliniai kursai.

Šiuo metu nuotolinis mokymas nėra naujiena – naudojamas daugelyje universitetų, mokyklų, įmonių ir t.t. Toks mokymasis labai patogus, kadangi suteikia studentams galimybę savarankiškai mokytis jiems patogiu laiku ir jiems patogioje vietoje. Įgyjamų žinių kokybė nuo to nė kiek nenukenčia, ji priklauso tik nuo studento pastangų. Kiekvienas jų, gauna specialiai paruoštą metodinę studijų medžiagą, garso, vaizdo įrašus ir kt. Dėstytojai pamokas ir medžiagą gali nuolat tobulinti, reguliariai atnaujinti kompiuteriniu tinklu. Studentai akimirksniu pasiekia pačią naujausią informaciją, kai tik jos jiems prireikia.

Nuotoliniam mokyme labai svarbi vartotojų apskaita. Tik turint išsamią ataskaitą apie studento veiksmus, praleistą laiką kurse, naudojimąsi kurse pateikta informacine medžiaga ir kt. resursais galima susidaryti bendrą vaizdą apie studento mokymosi eigą nuotoliniame kurse.

Atliekant ši darbą kaip tik ir bus kuriamas įskiepis, atliekantis vartotojų apskaitą. Pasirinkta pati populiariausia Lietuvoje virtuali mokymosi aplinka – Moodle (www.moodle.org ).

**Darbo tyrimo objektas**: Moodle virtuali mokymosi aplinka.

**Tikslas:** Suprojektuoti, parengti ir integruoti į Moodle VMA vartotojų apskaitos įskiepį

**Uždaviniai:**

1. Ištirti Moodle VMA komponentų sąveikos mechanizmą, duomenų bazės struktūrą ir papildomų programų integravimo galimybes;

2. Remiantis analizės rezultatais, suprojektuoti Moodle VMA vartotojų apskaitos įskiepį;
3. Sukurti įskiepį ir jį integruoti į naujausią Moodle VMA versiją;
4. Ištestuoti įskiepio veikimą, pašalinti rastus trūkumus.

# *1.* Virtualių mokymosi aplinkų apžvalga

**Virtualioji mokymosi aplinka –** tai kompiuterių tinklais ir kitomis informacinėmis bei komunikacinėmis technologijomis pagrįsta ugdymo sistema, kurioje vyksta studijų procesas.

Virtualiojoje mokymosi aplinkoje vyksta visas ugdymo procesas: pateikiamas visas kurso ar modulio turinys, bendraujama diskutuojant (diskusijų forumuose, pokalbiuose ar elektroniniu paštu), atliekamos praktinės užduotys, vyksta darbas grupėse, o įgytos žinios bei gebėjimai tikrinami kompiuteriniais testais, vertinama automatinėmis priemonėmis ir pan.




***1.*** ***Pav****. Virtuali mokymosi aplinka [8].*

Programinė įranga, skirta nuotoliniam mokymuisi, dažniausiai yra kelių komponentų funkcionalumo mišinys (pvz., viename produkte gali būti kursų kūrimo įrankiai ir mokymo valdymo sistemos elementai). Taigi, programinę įrangą galima būtų klasifikuoti pagal jos bendrą funkcionalumą, nuo kurio priklauso nuotolinio mokymo valdymo galimybės.

**Mokymosi tvarkymo sistema** (anglų k. *Learning Management System*). Tai gali būti ir paprasta studentų (ir dėstytojų) registravimo sistema, leidžianti prieiti prie mokymosi medžiagos kompiuterių tinkle, ir sudėtinga sistema, stebinti studentų mokymosi eigą ir pagal tai atliekanti kitas ugdymo proceso organizavimo funkcijas. [1]

**Mokymosi turinio tvarkymo sistema** (anglų k. *Learning Content Management System*). Tai individualiems poreikiams pritaikoma mokymosi tvarkymo priemonė. Pavyzdžiui, ji gali atlikti mokymosi medžiagos dalių, kurias studentas naudojo, stebėjimą, sekti studento atsiskaitymus bei pagal tai parinkti ar pritaikyti atitinkamą ugdymo turinį. [1]

**Kursų tvarkymo sistema** (anglų k. *Course Management System*). Ši priemonė leidžia dėstytojui nenaudojant HTML arba programavimo kalbos parengti mokymo kursą ir kompiuterių tinkle pateikti jo medžiagą bei kitą su mokymusi susijusią informaciją.

**Kolektyvinio kompiuterizuoto mokymosi aplinka** (anglų k. *Computer Supported Collaborative Learning Environment*). Tai sistema, skirta mokytis kognityviniais metodais ir dirbant grupėmis konstruoti žinias.

**Turinio tvarkymo aplinka** (anglų k. *Content Management System*). Ši priemonė skirta mokymosi medžiagai parengti. Ji suteikia galimybes mokytojui lanksčiai tvarkyti mokomąją medžiagą: kurti naujus modulius, paimti informaciją iš kitų šaltinių, pertvarkyti, pateikti įvairiais būdais.

Literatūroje taip pat sutinkamas terminas **Ugdymo tvarkymo aplinka** (anglų k. *Managed Learning Environment*). Tai platesnė sąvoka nei VMA, ji apima visas kurios nors institucijos informacines sistemas bei procesus, turinčius tiesiogines ar netiesiogines įtakas ugdymui bei jo tvarkymui. Ugdymo tvarkymo aplinka apima ir virtualiąją mokymosi aplinką. [1]

Virtualiųjų mokymosi aplinkų pasaulyje parengta ganėtinai daug, praktiškai vos ne kiekviena šalis kasmet jų sukuria po kelias dešimtis. Dažnai girdėsime minint WebCT, Learning Space, First Class, Moodle aplinkas.

## 1.1 Moodle virtuali mokymosi aplinka

Kursų valdymo sistema Moodle buvo specialiai sukurta nuotolinių kursų kūrimui bei jų publikavimui internete.



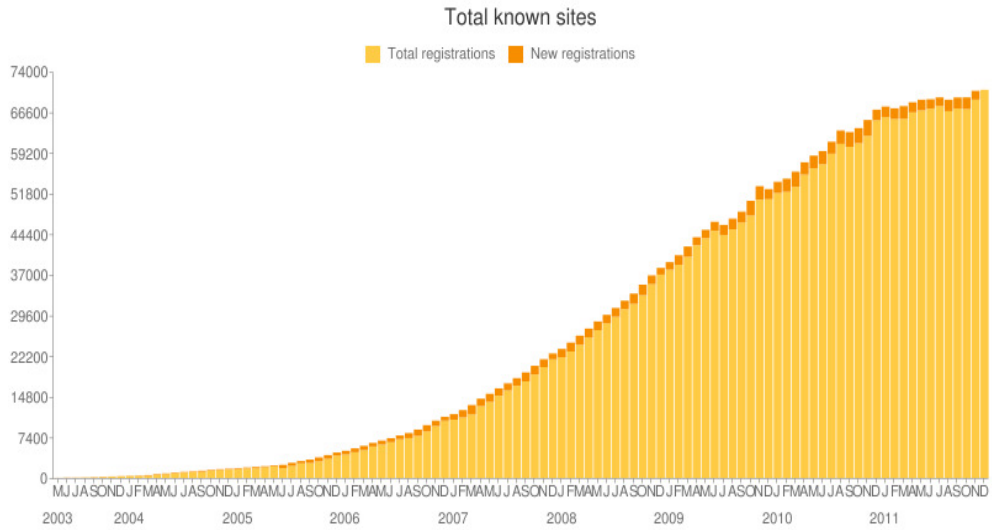

***2. Pav**. Moodle VMA pagrindinis langas*

Moodle – tai atviro kodo programinė įranga, platinama pagal GNU(General Public License). Tai reiškia, kad ši programa yra saugoma autorinių teisių, bet jos naudojimas

suteikią daug galimybių bei laisvių lyginant su komercine programine įranga. Galima laisvai peržiūrėti, keisti programinį kodą, susikurti papildomų įrankių ir t.t., tačiau draudžiama panaikinti kūrejų informaciją. Kas svarbiausia, ši programinė įranga yra visiškai nemokama, nors savo galimybėmis nenusileidžia daugeliui komercinių nuotolinio mokymosi aplinkų.

Moodle remiasi socialinio konstruktyvizmo teorija ir yra pripažinta kaip pedagoginiu požiūriu viena lanksčiausių virtualaus mokymo aplinkų (VMA)

Moodle yra gana populiari kursų valdymo sistema (ne tik Lietuvoje). Šiuo metu ji yra įdiegta daugiau kaip į 65 000 puslapių, o jos vartotojų skaičius virš 58 000 000 (3 pav.)




***3. Pav**. Moodle VMA naudotojų statistika.[4]*

Ir tai yra tik oficiali statistika, kurioje pateikiami tik prisiregistravę puslapiai. Realus skaičius greičiausiai yra žymiai didesnis.

Žodis Moodle yra žodžių „Modullar Object-orented Dynamic Learning Environment“ (liet. Modulinė objektiškai-orientuota dinaminė mokymosi aplinka) trumpinys. Jau vien pavadinimas sako, kad ši sistema sudaryta iš funkcionalių elementų rinkinio, vadinamo įskiepiais (moduliais). Kiekvienas įskiepis atsako už nustatytos funkcijos įvykdymą. Pavyzdžiui forumo įskiepis, leidžia kurse kurti forumus ir keistis pranešimais, diskutuoti kurso ar paskaitos tema, o testų įskiepis leidžia kurti testus bei juos pateikti studentams, kad būtų įvertintos mokymosi metu įgytos žinios bei įgūdžiai. Sistemos modulinė struktūra leidža ją lengvai pritaikyti bet kokiam mokymosi procesui. [11]

## 1.2 Moodle sistemos reikalavimai

Moodle sistema realizuota naudojant PHP kalbą, todėl jos veikimui reikalingas HTTP serveris. Tai gali būti Apache ar IIS. Moodle turėtų veikt ir su lightttpd, nginx, cherokee, zeus bei LiteSpeed. HTTP serveris turi būti teisingai sukonfigūruotas. . Diegiant naujausią 2.2 moodle versiją, reikalaujama ne senesnė kaip 5.3.2 PHP versija, turi būti įjungti visi reikalingi moduliai (php.ini derinimas):

- Būtini PHP moduliai: iconv, ctype , zip, simplexml, spl, pcre, dom, xml, json bei modulis pasirinktai duombazei (MySQL, PostgreSQL ar kt.).
- Rekomenduojami, tačiau nebūtini PHP moduliai: mbstring, openssl, tokenizer, xmlrpc, gd, intl.

Reikalavimai duombazės serveriui, priklausomai nuo pasirinkimo :

MySQL - minimali versija 5.0.25

PostgreSQL - minimali versija 8.3

MSSQL - minimali versija 9.0

Oracle - minimali versija 10.2

SQLite - minimali versija 2.0

Reikalavimai kompiuterinei įrangai: Ne mažiau kaip 160MB vietos kietajame diske + paskaitų medžiagai, taigi optimalus variantas ne mažiau kaip 5GB. Atmintis (RAM) minimumas 256MB, tačiau rekomenduojama ne mažiau kaip 1 GB.[10]

Norint naudotis Moodle virtualia mokymosi aplinka reikalinga internetinė naršyklė. Moodle „draugauja“ praktiškai su visomis šiuolaikinėmis naršyklėmis. Geriausiai atvaizduojama *Mozzila Firefox*. Tiesa, reiktų paminėti, kad su 6 Internet Explorer (ar senesne versija) aplinka gali ir neveikti.

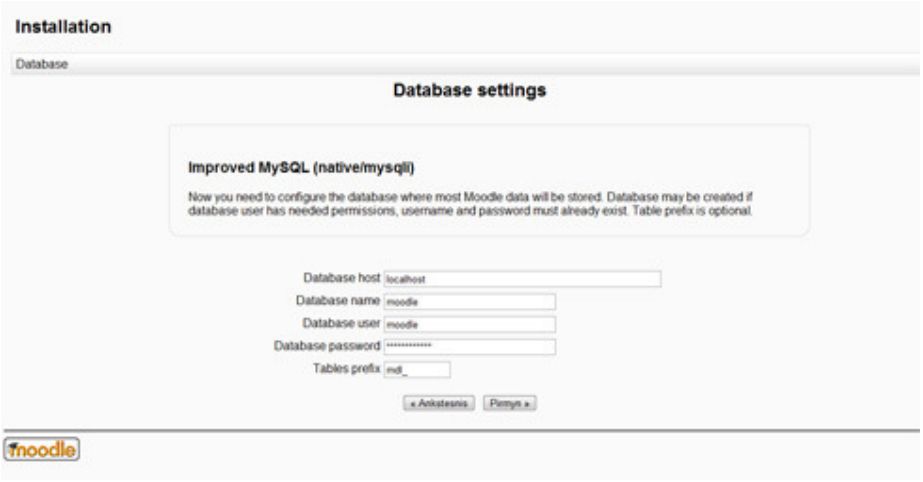
## 1.3 Moodle VMA diegimas bei naudojimo galimybių apžvalga

Moodle diegimas nėra labai sudėtingas, tereikia sukurti duomenų bazę ir sukelti Moodle naujausią paketą į serverį. Toliau viskas atliekama vadovaujantis grafinio vedlio nurodymais (4 pav).

Įdiegus sistemą būtina sutvarkyti dalyvių roles, t.y. suteikti aplinka besinaudojantiems dėstytojams teises, kurios suteiktų galimybę naudotis kursų kūrimo bei redagavimo įrankiais. Priklausomai nuo poreikių, Moodle pagal nutylėjimą turi tokias roles:

- Administratorius – turi visas teises ir gali keisti, redaguoti, trinti bet kuriame kurse, keisti kitų vartotojų teises ir t.t.
- Kurso kūrėjas – gali kurti kursus ir dėstyti juose.
- Dėstytojas – turi daug teisių savo kurse, gali keisti paskaitų resursus, įtraukti vartotojus į kursą ir t.t.
- Neredaguojantis dėstytojas – gali dėstyti paskaitas, vertinti studentus.
- Studentas – turi prieigos teises prie dėstytojo paskelbtos kurso medžiagos.
- Svečias – turi minimalias teises, gali turėti priegą prie atvirų kursų (kai kurie kursai, priklausomai nuo dėstytojo, leidžia prisijungti su svečio teisėmis).

Po registracijos Moodle aplinkoje vartotojas gali tapti bet kurio kurso studentu. Tam dažniausiai reikalingas įsirašymo raktas, nors kartais pasitaiko ir atvirų mokymosi kursų.

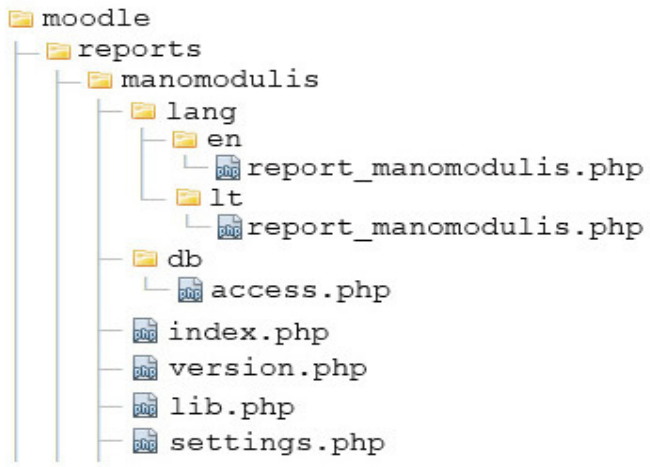



***4. Pav**. Moodle 2.2 diegimo vedlys*

Vartotojui įsirašius į kursą prieinami visi dėstytojų paskelbti paskaitų resursai. Studentas be jokių apribojimų gali naudotis kurse pateikta medžiaga, dalyvauti diskusijose, forumuose bei pokalbiuose (realiu laiku). Veikia žinučių sistema. Taigi, studentai nors ir mokydamiesi savo aplinkoje, gali bendrauti su kurso draugais, bet kada susisiekti su dėstytojais iškilus kokiems neaiškumams kurso tema ar kt. problemoms.

## 1.4 Moodle įskiepio struktūra

Moodle įskiepiui reikalingi failai pavaizduoti 5 paveikslėlyje. Juose turi būti pateikiama informacija, reikalinga moodle įskiepio veikimui, kuri įskiepio diegimo metu patalpinama į duomenų bazę. (Pvz.: nuorodos į kuriamą įskiepį, leidimai įskiepio pateikiamos informacijos peržiūrai ir t.t.).




***5. Pav**. Moodle VMA įskiepio minimali failų struktura.*

***index.php*** – tai pagrindinis įskiepio failas, kuriame įtraukiamos reikalingos funkcijų bibliotekos. Dažniausiai reikalingas config.php, esantis moodle/ kataloge. Šiame faile yra visos nuostatos, reikalingos darbui su duomenų baze – tokios kaip prisijungimo informacija, lentelių prefiksai, duombazės pavadinimas ir t.t. Sekanti funkcijų biblioteka adminlib.php, joje yra praktiškai visos reikalingos funkcijos vartotojų teisių patikrinimui, duomenų išvedimui ir t.t.

Index faile tikrinama ar vartotojas yra prisijungęs prie aplinkos, ar jis turi teises atitinkamo įskiepio pateikiamo informacijos turinio peržiūrai. Tam naudojamos adminlib.php esančios funkcijos isloggedin() bei require_capability(). Be to, gaunamas GET parametras iš URL, kuriuo valdomas puslapyje pateikiamas turinys. Taipogi įterpiami JavaScript bei CSS failai, reikalingi puslapyje pateikiamo turinio dizainui formuoti bei pagyvinti.

Būtinas įrašymas į logus, kad būtų pateikiama informacija apie vartotojo veiksmus ir administratorius galėtų gauti visa informaciją apie tai. Atlikus visus reikalingus patikrinimus bei įsitikinus, kad vartotojas turi reikiamus leidimus, atspausdinama viršutinė puslapio antraštė, įskiepio pateikiama informacija, kuri priklauso nuo jau minėto $_GET[`id‘] parametro bei apatinė antraštė. [7]

***version.php*** – tai labai paprastas failas, jame pateikiama informacija apie įskiepio kūrėją (kūrėjus), įskiepio versija bei įskiepio veikimui reikallinga Moodle versija. Tai gana aktualu, nes perėjus prie 2.x Moodle versijos šiek tiek pasikeitė aplinkos veikimo principas, tad senesnės versijos įskiepis, 2.x versijoje gali veikti nekorektiškai arba išvis neveikti. [7]

***settings.php*** įrašomi nustatymai, kurie įtraukiami į $CFG objektą. Tai gali būti ir nuoroda į kuriamą įskiepį ar kt. informacija. Saugomas kuriamo įskiepio kataloge.

***access.php*** – šiame faile nurodomos įskiepio prieigos teisės, t.y. kurie vartotojai atsižvelgiant į turimas roles Moodle aplinkoje galės naudotis moduliu. Šis failas saugomas įskiepio kataloge esančiame pakatologyje /db ( manomodulis/db). Pvz.:

```
$capabilities = array(
   'mod/<<NEWMODULE>>:<<CAPABILITYNAME>>' => array(
      'riskbitmask'      => RISK_SPAM | RISK_PERSONAL | RISK_XSS |
RISK_CONFIG,
      'captype'      => 'read',
      'contextlevel' => CONTEXT_MODULE,
      'archetypes'   => array(
         'teacher'        => CAP_ALLOW,
         'editingteacher' => CAP_ALLOW,
         'admin'          => CAP_ALLOW
      )
   );
```

Šiuo atveju bus suteikiamos skaitymo teisės dėstytojui, redaguojančiam dėstytojui bei administratoriui. [7]

***lib.php*** – pagrindinė modulio funkcijų biblioteka. Šiame faile surašomos reikalingos funkcijos, kurių pagalba atliekami informacijos gavimo, pateikimo bei kiti veiksmai.

***lang*** – katalogas rezervuotas kalbų failams. Šiame pakatologyje įkeliamos visos reikalingos vartotojo sąsajos kalbos. Kalbos pakatalogio pavadinimas sudarytos iš kalbos trumpinio. Pvz.: en – anglų kalba, fr – prancūzų, lt – lietuvių ir t.t. Kalbos pakatalogyje turi būti failas *manomodulis.php* , kuriame įrašomi vertimai tokiu pavidalu:

*$string[`pluginname`] = `mano modulis`;*

Šis vertimas iš failo pasiekiamas per get_string funkciją, kurios sintaksė tokia:

*get_string(`ieskoma_eilute`, `modulio_pavadinimas);*

Aukščiau išvardinti failai yra reikalingi minimalaus modulio sukūrimui. Be jų gali būti ir kiti: [7]

***instal.xml*** – jei kuriamam įskiepiui reikalinga lentelė(ės), tai lentelės struktūra turi būti aprašoma šiame faile. Jis talpinamas *db/* pakatalogyje. Moodle šį failą naudoja, kai yra diegiamas įskiepis.

***pix/icon.gif*** ikonėlės failas, kuris rodomas prie įskiepio nuorodos esančios meniu.

***db/upgrade.php*** failas, kuris reikalingas kai reikia pakeisti duomenų bazėje esančios lentelės struktūrą.

***README.txt*** tai paprastas tekstinis failas, kuriame surašoma informacija ką įskiepis atlieka. Galima pateikti informacija, kaip įskiepį reikia diegti ir t.t.

# 2. Vartotojų apskaitos įskiepis

Kurso dėtytojui labai aktualu turėti visą informaciją apie studento(-ų) mokymasį nuotoliniame kurse, kad būtų galima iverinti studento dedamas pastangas įsisavinant kurse pateiktą paskaitų medžiagą. Standartiniam Moodle pakete tokios informacijos pateikiama gana mažai – pateikiamas veiksmų žurnalas bei bendra ataskaita apie kurso resursų peržiūras. Pradžioje buvo ieškoma jau sukurto ir pritaikyto 2.2 versijai vartotojų statistikos modulio, tačiau nepavyko rasti, todėl buvo nuspręsta tokį modulį sukurti.

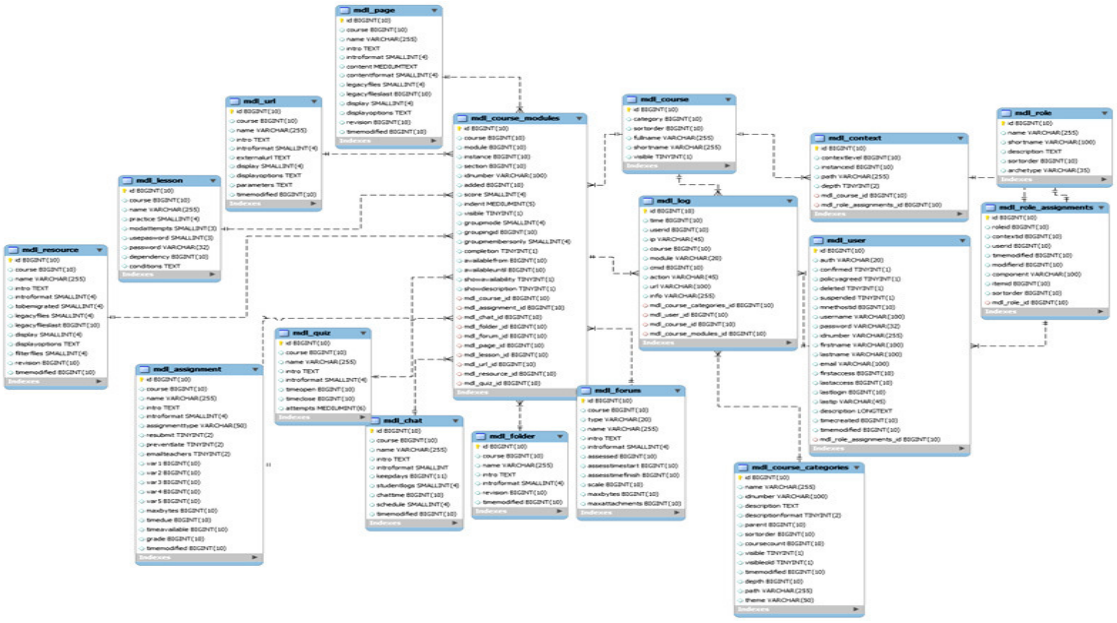
## 2.1 Parengiamieji darbai

Kuriamam moduliui testuoti į serverį buvo įdiegta Moodle virtuali mokymosi aplinka. Kaip duomenų bazės serveris pasirinktas MySQL. Sukurti keli kursai bei vartotojai, kad būtų užpildytos duomenų bazės lentelės ir galima būtų atsekti sąryšius tarp jų.

## 2.2 MySQL duomenų bazės analizė

Sukūrus demonstarcinę Moodle virtualios aplinkos versiją, naudojantis PhpMyAdmin įrankiu, buvo analizuojama Moodle duomenų bazė ir ieškoma lentelių, kuriose pateikiama vartotojo apskaitos įskiepiui sukurti reikalinga informacija.

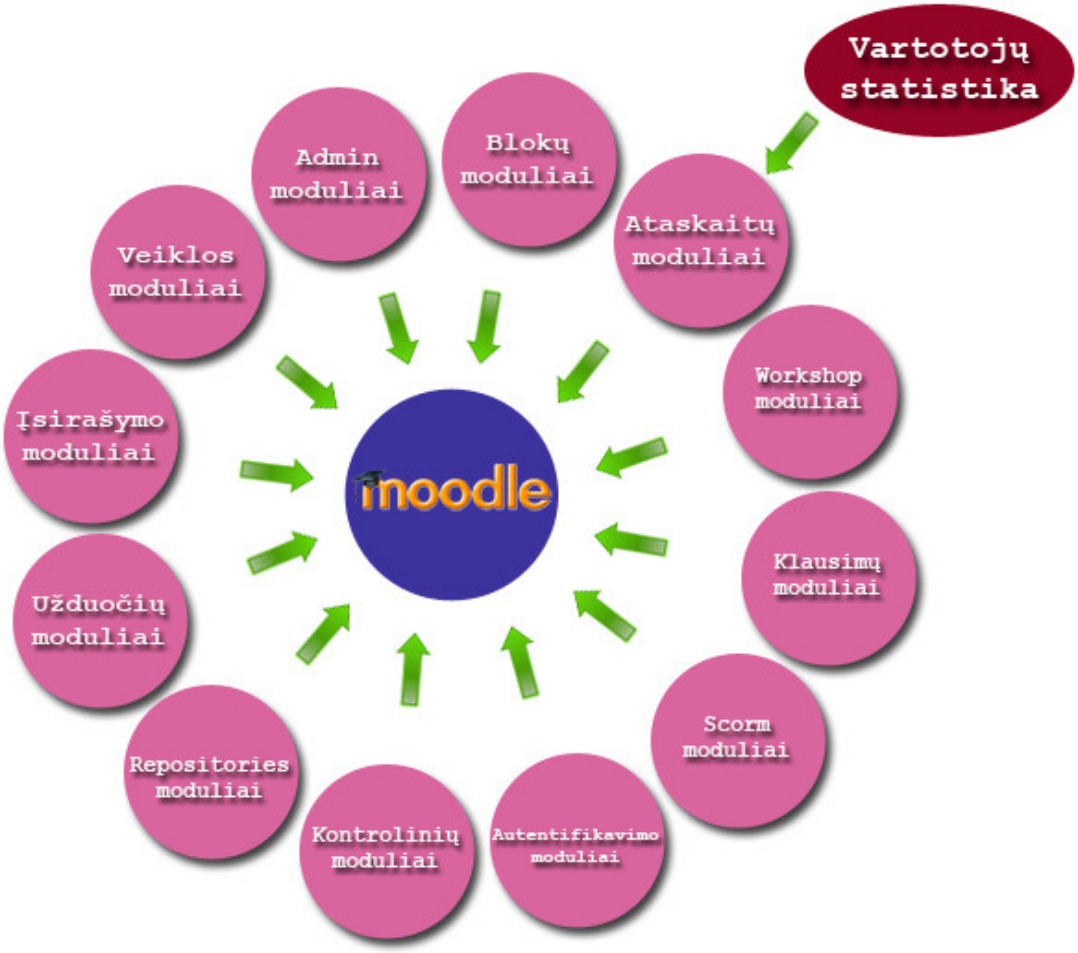
Daugiausiai informacijos pateikiama *mdl_log* lentelėje. Būtent iš šios lentelės naudojantis sąryšiais su kitomis lentelėmis bus traukiami duomenys, reikalingi kuriamam įskiepiui (6 Pav.).



***6. Pav**. Įskiepiui reikalingos duomenų bazės lentelės ir sąryšiai tarp jų.*

## 2.3 Vartotojo apskaitos įskiepio projektavimas

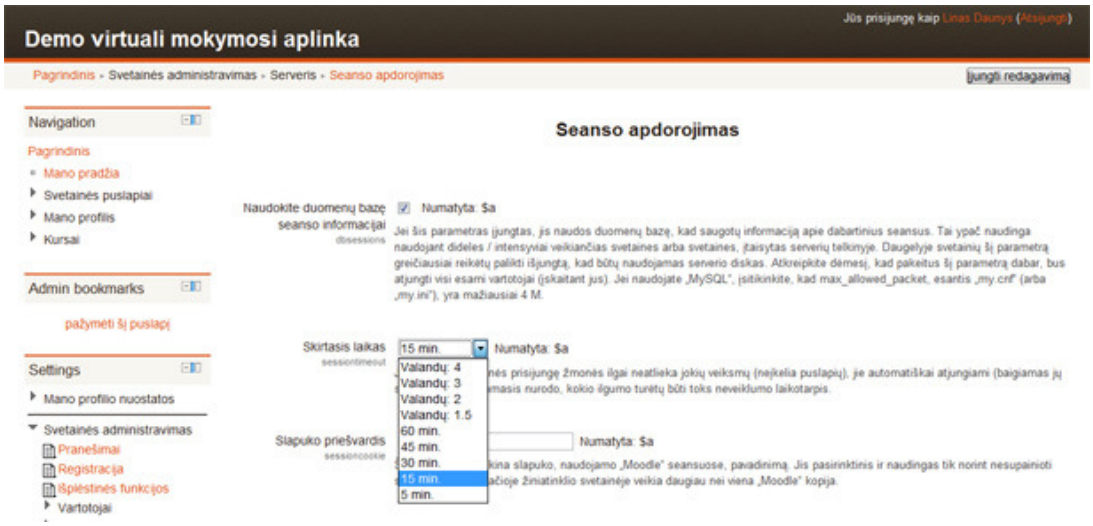
Kadangi įskiepis susijęs su ataskaitomis, tai vartotojų apskaitos įskiepis bus kuriamas kaip ataskaitos įskiepis ir talpinamas prie kitų ataskaitų įskiepių (7. Pav).




***7. Pav.*** *Vartotojų statistikos įskiepio integravimas į Moodle VMA.*

Atsižvelgiant į apskaitos poreikius nuspręsta sukurti kurso dalyvių veiksmų ataskaitą. Joje bus pateikiama informacija apie vartotojo veiksmus virtualioje mokymosi aplinkoje ar konkrečiame kurse. Gautus rezultatus bus galima filtruoti pagal laiką, t.y. pasirinkti kokiam laikotarpiui norima gauti ataskaitą nurodant intervalą nuo – iki. Šioje ataskaitoje, manau, svarbu pateikti ir laiko trukmę naudojant resursą. Laikas bus skaičiuojamas užklausoje vykdant dar vieną užklausą, kad būtų gautas sekantis to paties vartotojo atlikto veiksmo laikas. Čia iškyla problema: jei vartotojas neatsijungia, o tiesiog išjungia interneto naršyklę, tokiu atveju gaunasi netikslus laikas. Kad to išvengti, nuspręsta laiko trukmės skaičiavimą susieti su sesijos trukme, kuri nustatyta php.ini faile. Tokiu atveju, jei gautas laikas viršija sesijos trukmę, tuomet trukmė laikoma sesijos trukmės laiku, t.y. jei sesija nustatyta 15min.,

tai vartotojo praleistas laikas bus 15min. Sekanti problema, kai skaičiuojamas paskutinio veiksmo laikas (t.y. vartotojas vis dar naudoja resursą), ieškant skirtumo gautųsi neigiamas rezultatas, kad to išvengti, kai sekančio žingsnio laikas lygus 0, priskiriamas dabartinis laikas.




***8. Pav**. Sesijos trukmės nustatymas Moodle VMA.*

Taigi, atsižvelgiant į laiko apskaičiavimo algoritmą, norint gauti kuo tikslesnius rezultatus reikia trumpinti sesijos laiką, nes pagal nutylėjimą Moodle virtualioje aplinkoje būna nustatytas 2val. Optimalus sesijos trukmės variantas 15-30min. Sesijos laikui pakeisti Moodle VMA nebūtina turėti prieigą prie php.ini failo, tai atliekama naudojantis administratoriaus valdymo skydu (8 Pav.).

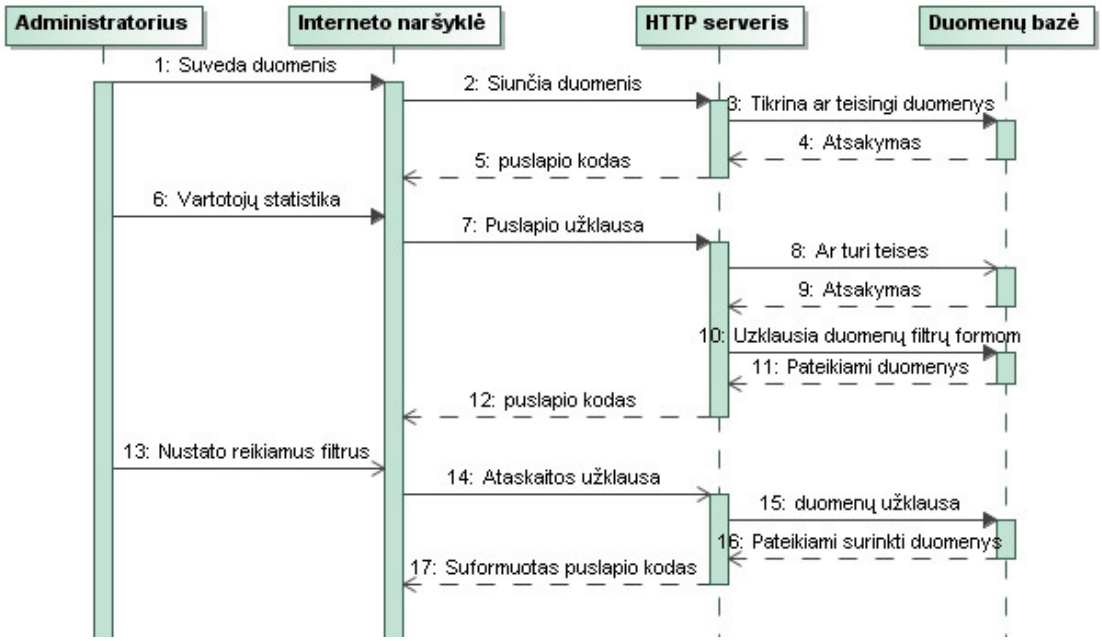
Taip pat bus sukurta kursų statistikos peržiūra. Čia bus pateikiama informacija apie visus virtualioje mokymosi aplinkoje sukurtus kursus – išvardinami visi studentai dalyvaujantys kurse, nurodant pirmą bei paskutinį prisijungimo laiką, taip pat fiksuojamas aktyvumas, kuris parodo kurse esančių resursų nuorodų paspaudimų skaičių. Be to, nurodoma studento praleisto laiko kurse trukmė. Laikas apskaičiuojamas analogiškai kaip ir pirmoje ataskaitoje. Šiuo atveju naudojant ciklą laikas bus sumuojamas ir gaunamas visas kurse praleistas laikas. Pasirinkus konkretų kursą papildomai bus pateikiama lentelė, nurodanti veiklos resursų kiekį, sukurtų konkrečiame kurse.

Vartotojų veiksmų ataskaitoje bus pateikiama informacija apie vartotojo aktyvumą konkrečiame kurse. Filtravimo formoje pirmiausiai reikia pasirinkti laikotarpį (nuo 1sav. iki 2mėn), kuriam reikalinga ataskaita. Pasirinkus konkretų kursą, pasinaudojant AJAX bus gaunamas to kurso studentų sąrašas. Pasirinkus studentą apie kurį norima gauti ataskaitą galimi du ataskaitos variantai:

- Bendra ataskaita
- Išsami ataskaita

Bendroje ataskaitoje bus pateikiama lentelė, kurioje parodoma kiek kartų per dieną buvo naudojami veiklos įskiepiai kurse, nurodant ir naudojimosi trukmę. Išsamioje ataskaitoje bus pateikiama informacija apie visų kurse sukurtų resursų panaudojimą nurodant kiek kartų paspausta ant resurso nuorodos bei naudojimosi trukmė.

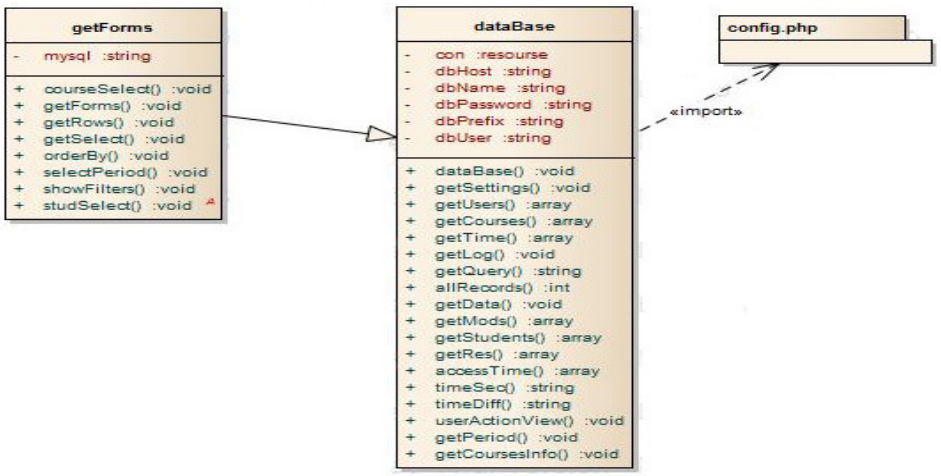
Kuriamo įskiepio veiksmų seka pavaizduota 9 paveikslėlyje.




***9. Pav**. Vatotojo apskaitos įskiepio veiksmų sekos diagrama*

Vartotojas prisijungia prie Moodle virtualios mokymosi aplinkos. Pasirinkus nuorodą Vartotojų statistika, tikrinama ar vartotojas turi teises užklausto turinio peržiūrai. Jei viskas tvarkoje, iš duomenų bazės surenkama informacija, reikalinga filtravimo formoms suformuoti ir rezultatas išvedamas į interneto naršyklę. Vartotojas nustato reikalingus filtrus ir patvirtina užklausą. Kreipiamasi į duomenų bazę, kad būtų surinkta informacija pagal pasirinktus filtrus. Surinkta informacija išvedama į naršyklę.

Įskiepiui nuspręsta sukurti dvi atskiras klases. Viena iš jų bus skirta darbui su duomenų baze, kita užklausos filtravimo elementų formavimui, bei gautų rezultatų išvedimui. Klasių struktūra pavaizduota 10 paveikslėlyje.




***10. Pav**. Klasių diagrama*

Kaip matome iš 7pav. Pavaizduotos klasių diagramos, getForms klasei reikalinga dataBase klasė, kuri dirba su duomenų baze, o dataBase klasei – *config.php* failas, kuriame yra reikalinga prisijungimo informacija. 1 lentelėje pateikiama getForms klasės metodų apžvalga.

***1. Lentelė.** getForms klasės metodų apžvalga*

| Metodas | Aprašymas |
|---|---|
| ***getForms()*** | Klasės konstruktorius. |
| ***getSelect()*** | Skirtas select elemento suformavimui. Reikalingi parametrai vardas ir duomenų masyvas, kuriame yra option elementų reikšmės. |
| ***orderBy()*** | Įrašų rūšiavimo select elementas. |
| ***getRows()*** | Select elementui, nustatančiam kiek logo įrašų pateikti viename puslapyje suformuoti. |
| ***selectPeriod()*** | Select elementui, skirtam laikotarpio pasirinkimui suformuoti. |
| ***courseSelect()*** | Select elementui, skirtam kurso pasirinkimui suformuoti |
| ***studSelect()*** | Select elementui, skirtam studento pasirinkimui suformuoti |
| ***showFilters()*** | Filtrų formos sukūrimui. |

2 lentelėje pateikiama klasės dataBase metodų apžvalga.

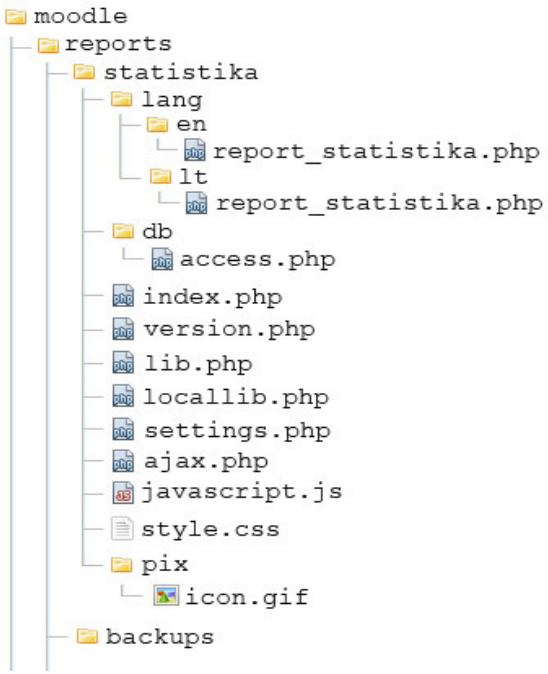
***2. Lentelė**. Klasės dataBase metodų apžvalga*

| ***Metodas*** | Aprašymas |
|---|---|
| ***dataBase()*** | Klasės konstruktorius. Panaudoja getSettings() metodą, kad būtų gauta prisijungimo prie duomenų bazių serverio informacija ir užmezga ryšį su ja. |
| ***getSettings()*** | Gaunama prisijungimo prie duomenų bazių serverio informacija. |
| ***getUsers()*** | Siunčia užklausą duomenų bazei, kad būtų surinkti visi vartotojai. Gautą rezultatą apdoroja ir grąžina masyvą su visais vartotojais, registruotais virtualioje mokymosi aplinkoje. |
| ***getCourses()*** | Siunčia užklausą duomenų bazei, kad būtų surinkti visi kursai. Gautą rezultatą apdoroja ir grąžina masyvą su visais kursais, sukurtais virtualioje mokymosi aplinkoje. |
| ***getTime()*** | Siunčiant užklausą gaunamas virtualios mokymosi aplinkos sukūrimo laikas. Pagal jį formuojamas laiko intervalo pasirinkimo select elementas. |
| ***getLog()*** | Dalyvių veiksmų ataskaita išvedama puslapyje, lentelės pavidalu. |
| ***getQuery()*** | Iš gautų per $_POST elementą duomenų, suformuojama SQL užklausa. |
| ***getData()*** | Gaunami duomenys iš duomenų bazės įvykdžius per getQuery() gautą užklausą. |
| ***allRecords()*** | Gaunamas įrašų skaičius, atitinkantis suformuotą užklausą. Reikalingas puslapiavimui. |
| ***timeSec()*** | Konvertuoja laiką iš sekundžių į stringą, kurio formatas x val x min xs |
| ***timeDiff()*** | Gaunamas laiko skirtumas sekundėmis tarp vartotojo veiksmo ir sekančio jo veiksmo. |
| ***getStudents()*** | Siunčia užklausą duomenų bazei, kad būtų surinkti visi studentai, irašyti į nurodytą kursą. Gautą rezultatą apdoroja ir grąžina masyvą su visais į kursą įrašytais studentais (ištrinti nerodomi). |

| | |
|---|---|
| ***getMods()*** | Gaunami visi veiklos įskiepiai, naudojami virtualioje aplinkoje. |
| ***accessTime()*** | Gaunamas paskutinio vartotojo aktyvumo laikas nurodytame kurse. |
| ***getPeriod()*** | Gaunama kurso studento veiksmų ataskaita nurodytame kurse. |

## 2.4 Vartotojo apskaitos įskiepio realizavimas

Apskaitos modulio kūrimui buvo naudojamas PHP Expert editor (Ankord Development Group programinė įranga http://phpexperteditor.com/phpxedit.php ). Patį įskiepį nuspręsta talpinti prie kitų ataskaitų, t.y. reports kataloge. Sukurta tokia failų struktūra, kuri pavaizduota 11 paveikslėlyje.




***11. Pav**. Sukurto įskiepio falų struktūra*

***index.php*** faile atliekamas patikrinimas ar vartotojas prisijungęs ir ar turi reikalingas teises įskiepio pateikiamam turiniui peržiūrėti. Tai atliekama naudojant adminlib.php faile esančiomis funkcijomis – isloggedin() ir require_capabilyty(). Pvz.:

*if (isloggedin()) //reikalaujama prisijungimo*

*{ /* kodas prisijungusiem vartotojam */*

*require_capability('report/statistika:view', $systemcontext); //tikrinama ar turi teises naudoti moduli*

```
}
else
{
redirect($CFG->wwwroot .'/login/index.php'); //nukreipama į prisijungimo puslapį
}
```

Jei vartotojas neturi reikalingų teisių, tai atspausdinamas klaidos pranešimas.

Įskiepio puslapyje pateikiamas turinys priklauso nuo *$_GET[‘id‘]* parametro, gaunamo per nuorodą (URL). Jei jis tuščias arba nenustatytas, patenkama į pagrindinį puslapį, kitu atveju į kitus du meniu pasirinkimus.

Pradiniame puslapyje pateikiamas dalyvių veiksmų žurnalas, kuriame fiksuojami visi vartotojo veiksmai Moodle virtualioje aplinkoje. Viršutinėje dalyje yra filtrų forma. Pagal šiuos filtrus galima susiaurinti gaunamą informaciją, t.y. galima pasirinkti kursą ar vartotoją, apie kurio veiksmus norima gauti informaciją, taip pat galima pasirinkti laiko intervalą, logų rūšiavimo tvarką, kiek rezultatų rodyti puslapyje ir t.t. Prieš atspausdinant šį puslapį siunčiama užklausa į duomenų bazę, kad būtų gauta informacija, reikalinga filtrų suformavimui, t.y. kokie kursai, kokie vartotojai dalyvauja kurse ir t.t. Tam naudojamos dataBase klasės funkcijos getCourses() ir getUsers(), esančios lib.php faile. Šios funkcijos per SQL užklausas kreipiasi į atitinkamas lenteles (Pvz.: *getUsers()* į *mdl_users*, o *getCourses()* į *mdl_courses*). Šios funkcijos apdoroja iš duomenų bazės gauta informaciją ir grąžina dvimatį masyvą, kurio struktūra:

*array( 0=>array(0=>2, 1=>‘Petras Petraitis‘),1=>array(0=>3,1=>‘Jonas Jonaitis‘) ir t.t. );*

Čia pirmasis vidinio masyvo elementas rodo vartotojo id (kursų atveju kurso id), o antrasis vartotojo vardą ir pavardę (kursų atveju, kurso pavadinimą). Gautas masyvas perduodamas į *getForms* klasę, kurioje panaudojant *getSelect()* funkciją suformuojama reikalinga filtrų forma.

Nustačius reikalingus filtrus ir paspaudus gauti mygtuką, per *$_POST* elementą gaunami parametrai pagal kuriuos suformuojama SQL užklausa, kuri siunčiama į duomenų bazę reikalingai informacijai gauti. Gautas rezultatas pateikiamas puslapyje. Kituose įskiepio puslapiuose informacija gaunama bei pateikiama analogiškai.

***lib.php*** faile aprašoma dataBase klasė, jos paskirtis dirbti su duomenų baze, t.y. prisijungti prie duomenų bazės, siųsti priklausomai nuo nustatytų filtrų suformuotas užklausas ir gauta rezutatą apdoroti bei pateikti vartotojui. Šios klasės veikimui reikalingas *config.php*

failas, esantis šakniniam Moodle kataloge. Šiame faile yra visi duomenys reikalingi vartotojo indentifikacijai, jungiantis prie duomenų bazės. Iš šio failo reikalingi duomenys perduodami getSettings() pagalba. Konstruktorius pasinaudodamas šia funkcija gauna duomenis ir užmezga ryšį su duomenų bazės serveriu, o toliau, naudojantis kitais klasės metodais, gaunama reikalinga informacija.

***locallib.php*** šiame faile yra aprašoma getForms klasė, jos paskirtis, suformuoti reikalingus filtrus. Pagal juos aliekama reikiamos informacijos atranka. Šiai klasei reikalingas lib.php failas, kad galėtų naudotis dataBase klasės metodais.

version.php pateikiama informacija apie kūrėją, reikalinga Moodle versija bei pačio kuriamo įskiepio versija (12 Pav.).

```php
/**
 * Plugin version file
 *
 * @package    report
 * @subpackage statistika
 * @copyright  2011 Linas Daunys
 * @license    http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html GNU GPL v3 or later
 */

defined('MOODLE_INTERNAL') || die();

$plugin->version  = 2012040200;

$plugin->requires = 2011120500;

$plugin->component = 'report_statistika';
```

***12. Pav****. version.php failo turinys*

***ajax.php*** – į šį failą panaudojant AJAX technologiją perduodami filtrų duomenys, naudojant POST metodą. Šiame faile, kaip ir index.php, yra tikrinama informacija ar vartotojas yra prisijungęs bei ar turi reikalingas teises įskiepio pateikiamai informacijai peržiūrėti. Šiam failui reikalingos adminlib.php (prisijungimo bei vartotojų teisių patikrai), lib.php bei locallib.php funkcijų bibliotekos.

***settings.php*** – šis failas reikalingas diegiant įskiepį į Moodle VMA. Šiuo atveju jame pateikiama nuoroda į kuriamą įskiepį (13 Pav.)



```php
/**
 *
 *
 * @package    report
 * @subpackage statistika
 * @copyright  2011 Linas Daunys
 * @license    http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html GNU GPL v3 or later
 */

defined('MOODLE_INTERNAL') || die;

// just a link to statistika module
$ADMIN->add('reports',
new admin_externalpage('reportstatistika', get_string('pluginname', 'report_statistika'),
 "$CFG->wwwroot/report/statistika/index.php",
 'report/statistika:view'));

// no report settings
$settings = null;
```

***13. Pav**. Settings.php failas*

***javascript.css*** faile yra JavaScript funkcijos, reikalingos formoms valdyti, bei naudojant AJAX technologiją iš filtrų formų perduoti duomenis į ajax.php failą.

***style.css*** faile aprašomas ataskaitų lentelių išvaizda.

## *3.* Vartotojų apskaitos įskiepio testavimas

Vartotojų apskaitos įskiepio testavimo rezultatai pateikti 3 lentelėje.

***3. Lentelė**. Įskiepio testavimo rezultatai*

| Reikalavimai | Tikslas | Rezultatas | Pastabos |
|---|---|---|---|
| Moodle versija, su kuria testuotas įskiepis | - | 2.2.2+ | Turėtų veikt ir su 2.2.x Moodle. Žemesnėse versijose nėra ataskaitų (moodle/report) katalogo į kurį talpinamas įskiepis. |
| Įskiepis pasiekiamumas priklausomai nuo Moodle VMA turimų teisių. | - | Taip | Gali naudotis vartotojai su administratoriaus teisėmis bei turintys sistemoje (ne kurse) manager teises. Kiti vartotojai gauna klaidos pranešimą, jog neturi įskiepio pateikiamo turinio peržiūrai reikalingų teisių |
| **Dalyvių veiksmų peržiūra** | | | |
| Filtravimas pagal kursą | Ataskaita apie vartotojo(-ų) veiksmus pasirinktame kurse (ar visuose kursuose). | Taip | - |
| Filtravimas pagal vartotoją | Ataskaita apie vartotojo veiksmus VMA. | Taip | - |
| Filtravimas pagal atliktus veiksmus (Keisti, peržiūrėti, naikinti ir t.t.) | Ataskaita pagal atliktus veiksmus | Taip | - |
| Gautų rezultatų | Ataskaita surūšiuota nuo | Taip | Pagal laiką |

| | | | |
|---|---|---|---|
| rūšiavimas | vėliausių/anksčiausių vartotojo(-ų) veiksmų | | |
| Laiko intervalo pasirinkimas | Vartotojo(-ų) veiksmų ataskaita pasirinktame laiko intervale. | Taip | - |
| Į ekraną išvedamų įrašų puslapiavimas | Supuslapiuota vartotojo(-ų) atliktų veiksmų ataskaita, kai užklausa gražina didelį įrašų kiekį. | Taip | - |
| Ataskaitos generavimo trukmė | Ataskaita | ~1s | mdl_log lentelėje ~5000 įrašų. |
| **Kursų statistikos peržiūra** | | | |
| Visų kursų statistika | Ataskaita | Taip | - |
| Pasirinkto kurso statistika | Ataskaita | Taip | - |
| Kurse praleisto laiko rodymas | Laikas praleistas kurse | Taip | Skaičiavimas susietas su sesijos laiku. Nėra labai tikslus |
| Vartotojo aktyvumo rodymas | Vartotojo aktyvumas | Taip | Rodomi visi vartotojo(ų) kurse esančių resursų nuorodų paspaudimai. |
| Pirmas prisijungimas | | taip | Rodomas ne login, bet pirma kurso peržiūra. |
| Paskutinis prisijungimas | | taip | Rodomas paskutinis apsilankymo laikas kurse ( ne VMA) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ataskaitos generavimo trukė | | ~1s | - |
| **Vartotojo veiksmų ataskaita** | | | |
| Ataskaitos laiko intervalo pasirinkimas | Ataskaita pasirinktame periode | Taip | Galima pasirinkti nuo savaitės iki 2mėn. |
| Kurso pasirinkimas | Vartotojo pasirinktame kurse ataskaita | Taip | Rodomi visi matomi kursai. |
| Pasirinkto kurso studentų sarašo pateikimas | Studentų sąrašas | Taip | Tik aktyvūs (neištrinti, nesuspenduoti bei patvirtinti) |
| Studento pasirinkimas | - | Taip | |
| Keli taskaitos tipai | - | Taip | Bendra ir išsami ataskaita |
| Ataskaitos generavimo trukė | | ~1s | - |

Įskiepio testavimo metu visos numatytos funkcijos veikė korektiškai, tad galima teigti, jog įskiepis paruoštas ir tinkamas naudojimui.

Įskiepis taip pat buvo išbandytas ir su realia duomenų baze ŠU NSC (žiūrėti E priedą)

# Išvados

1. Išanalizavus Moodle VMA komponentų sąveikos mechanizmą, duomenų bazės struktūrą ir papildomų programų integravimo galimybes, nustatyta, kad įskiepiui reikalingi failai: index.php, lib.php, version.php, access.php, en.php, lt.php. Duomenim gauti naudingiausia mdl_log lentelė, iš kurios,naudojantis sąryšiais su kitomis lentelėmis, galima gauti visą vartotojo apskaitos įskiepiui reikalingą informaciją.
2. Suprojektuotas vartotojų apskaitos įskiepis, pateikiantis ataskaitas apie kursus, vartotojų veiksmus bei naudojimąsį kurso resursais. Manau tai aktuali informacija, padėsianti susidaryti bendrą vaizdą apie studentų mokymosi eigą.
3. Sukurtas ir integruotas į Moodle VMA vartotojų apskaitos įskiepis. Įskiepio kūrimo eigoje nustatyta, kad programinis realizavimas daug paprastesnis negu atrodo iš pirmo žvilgsnio. Tereikia atidžiai išstudijuoti www.moodle.org pateiktą dokumentaciją, kurioje nemažai pavyzdžių.
4. Įskiepio testavimo metu visos numatytos funkcijos veikė korektiškai, tad galima teigti, jog įskiepis paruoštas ir tinkamas naudojimui.

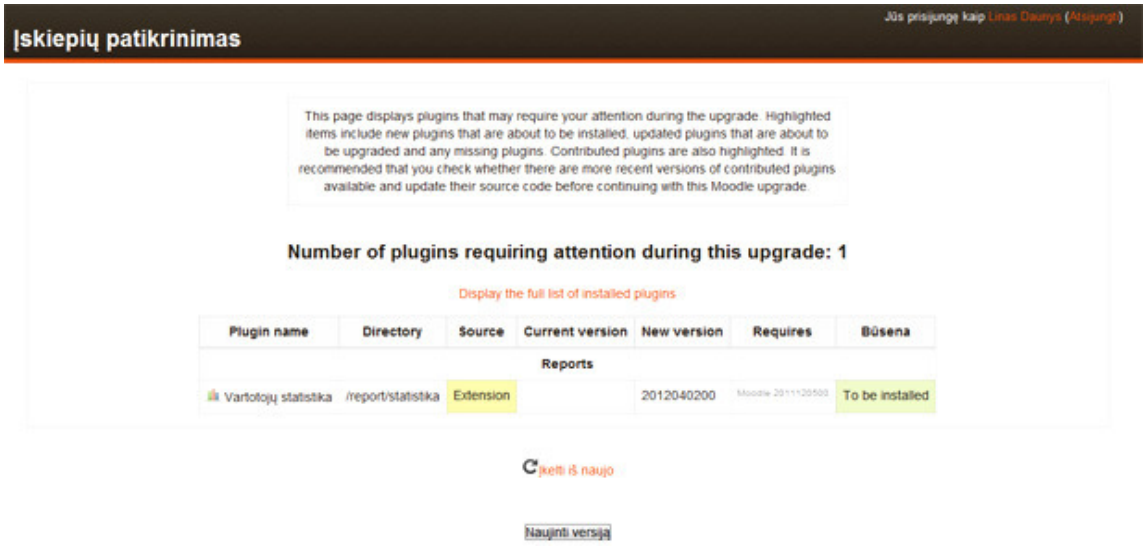
# Literatūros sąrašas


1. Rutkauskienė D.; Targamadzė A.; Kovertaitė V.R. ir kiti *Nuotolinis mokymasis*. Kaunas, 2003.
2. V. Dagienė, G. Grigas, T. Jevsikova *Enciklopedinis kompiuterijos žodynas*.[interaktyvus]. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d.]. Prieiga per internetą: http://www.likit.lt/term/enc.html
3. Gilfillan I. *MySQL 4 vadovas.* Smaltijos leidykla. ISBN 9955-551-28-3.
4. *Moodle Statistics* [interaktyvus]. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d. ]. Prieiga per internetą: http://moodle.org/stats
5. *Nuotolinis mokymas* [interaktyvus]. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d. ]. Prieiga per internetą: http://lt.wikipedia.org/wiki/Nuotolinis_mokymas
6. Achour M Betz F., Dovgal A., et al. *PHP Manual* [interaktyvus]. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d. ]. Prieiga per internetą: http://www.php.net/manual/en/index.php
7. *Developer documentation* [interaktyvus]. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d. ]. Prieiga per internetą: http://docs.moodle.org/dev/Developer_documentation
8. *Virtuali mokymosi aplinka* [interaktyvus]. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d. ]. Prieiga per internetą: http://www.vipt.lt/cms/app?service=external/index&sp=2313&sp=2030
9. *About Moodle* [interaktyvus]. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d. ]. Prieiga per internetą: http://moodle.calrossy.nsw.edu.au/moodledocs/en/9fb46afd3aa22718121032896c0245a9.html
10. *Requirements* [interaktyvus]. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d. ]. Prieiga per internetą: http://docs.moodle.org/22/en/Installing_Moodle#Requirements
11. *Дистанционное обучение в среде* Moodle [interaktyvus]. [žiūrėta 2012 m. gegužės 1 d. ]. Prieiga per internetą: http://moodle.ehu.lt/file.php/1/EHUMoodleStudentsManual.pdf

# Priedai

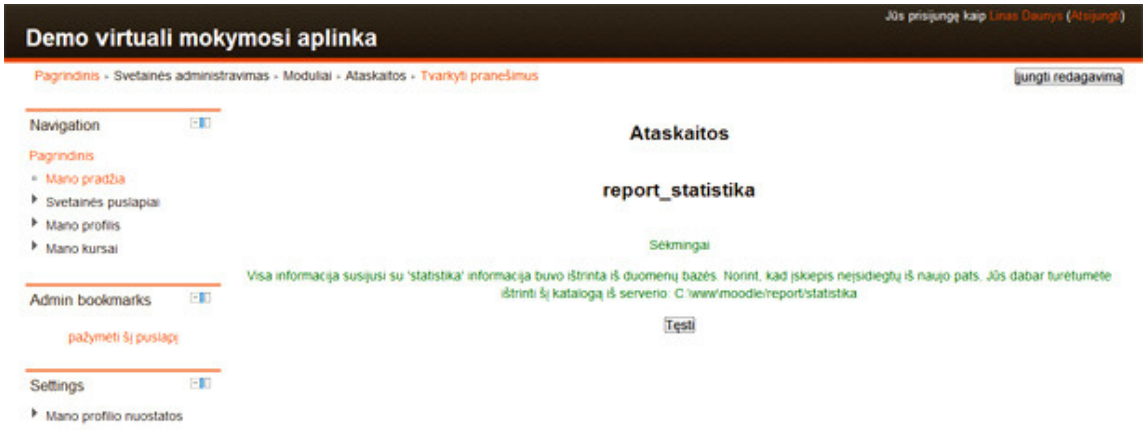
## A. Priedas. Įskiepio diegimas

Turimą įskiepio paketą reikia išarchyvuoti ir failus sukelti į serverį moodle/reports katalogą. Toliau einama į Svetainės administravimas > Pranešimai. Čia turi atsirasti pranešimas apie naują įskiepį, kurį reikia įdiegti (14 Pav.)




***14. Pav**. Pranešimas apie naują įskiepį*

Paspaudus naujinti versiją, palaukiama kol modulis bus įdiegtas. Tai gali užtrukti keletą sekundžių. Jei viskas gerai, gaunamas pranešimas apie sėkmingą įskiepio įdiegimą (15 Pav.)

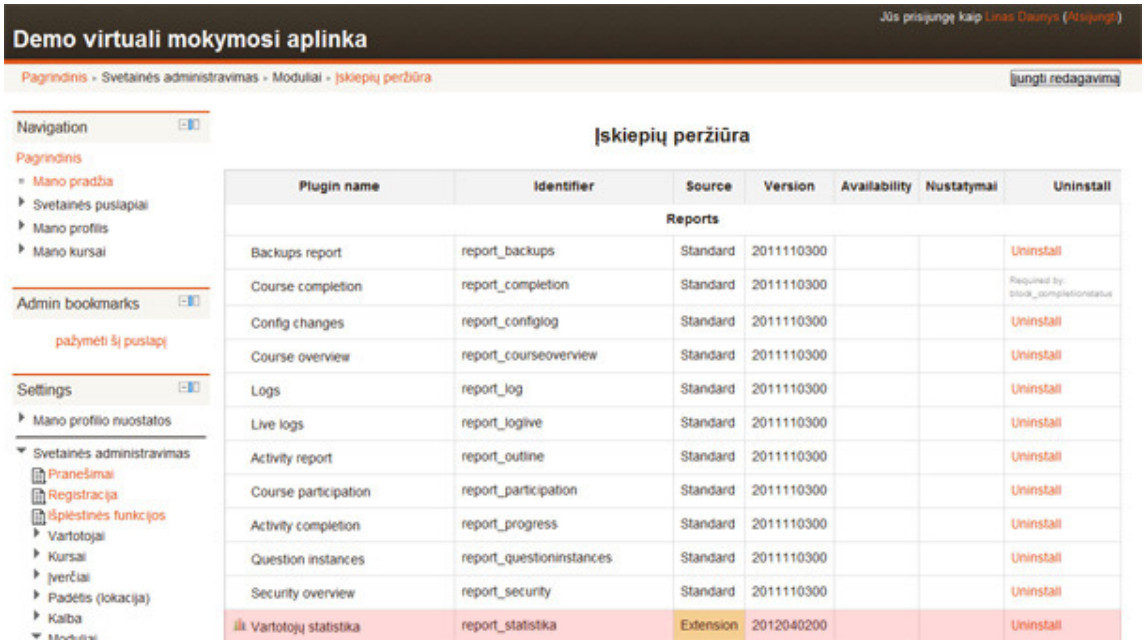



***15. Pav**. Pranešimas apie sėkmingą įskiepio įdiegimą*

Įdiegtas įskiepis pasiekiamas per Svetainės administravimą > Ataskaitos > Vartotojų statistika

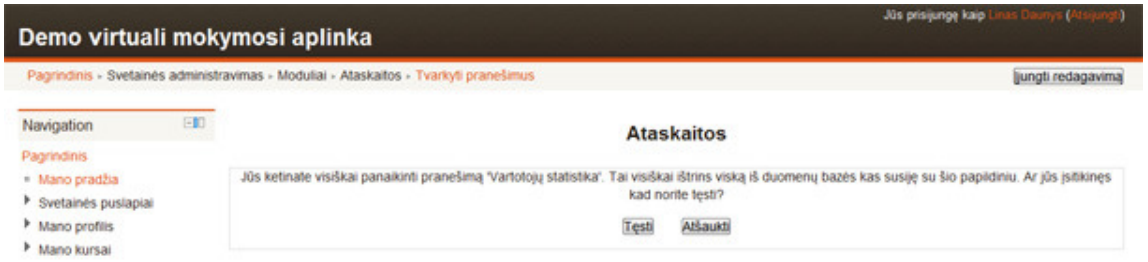
## B. Priedas. Įskiepio pašalinimas

Jei dėl kokių nors priežasčių įskiepis tapo nebereikalingas, jį galima lengvai pašalinti. Tam reikia nueiti į Svetainės administravimas > Moduliai > Įskiepių peržiūra ( 16 Pav.)



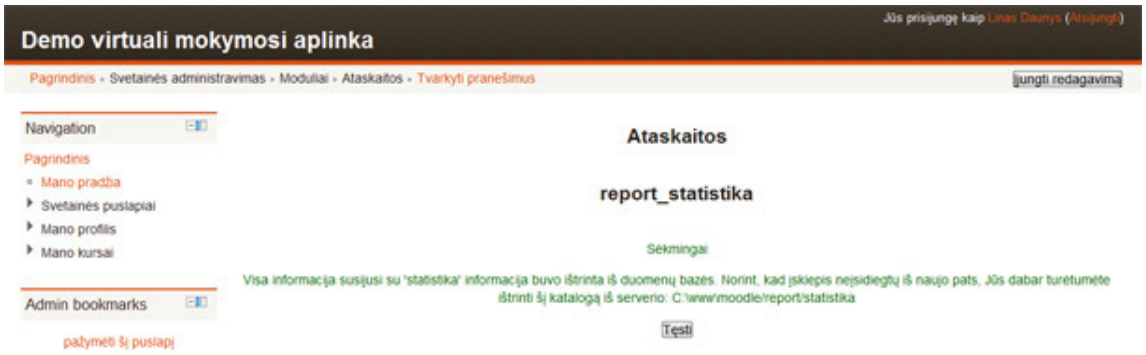

***16.** Pav. Įskiepių peržiūra*

Įskiepių sąraše susirasti trinamą įskiepį ir paspausti Uninstal. Sekančiame žingsnyje bus klausiama ar tikrai norite pašalinti įskiepį (17 Pav. )




***17. Pav**. Įskiepio šalinimo patvirtinimo pranešimas*

Paspaudus tęsti, visa informacija susijusi su įskiepiu bus visiškai pašalinta iš duomenų bazės (18 Pav.).

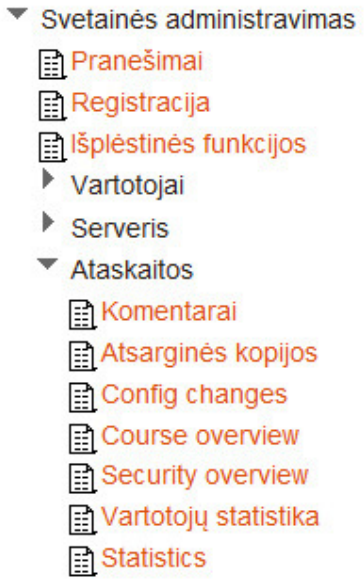



***18. Pav.*** *Pranešimas apie sėkmingą įskiepio pašalinimą*

Sekantis žingsnis būtų įskiepio failų pašalinimas iš serverio, kadangi to nepadarius įskiepis gali vėl įsidiegti.

## C. Priedas. Vartotojo instrukcija

Įdiegtas įskiepis pasiekiamas per Svetainės administravime esančias ataskaitas (19 Pav.).



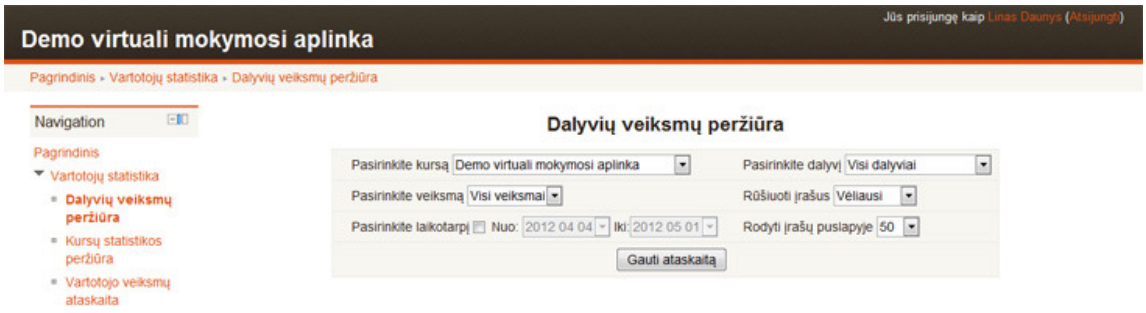

***19. Pav****. Vartotojų statistikos meniu*

Pasirinkus Vartotojų statistika, patenkama į pagrindinį puslapį. Šone esančiame navigacijos bloke pateikiamos nuorodos į galimas ataskaitas:

- Dalyvių veiksmų peržiūra;
- Kursų statistikos peržiūra;
- Vartotojo veiksmų ataskaita;

Priklausomai nuo pasirinktos ataskaitos, pateikiama skirtinga filtravimo forma.

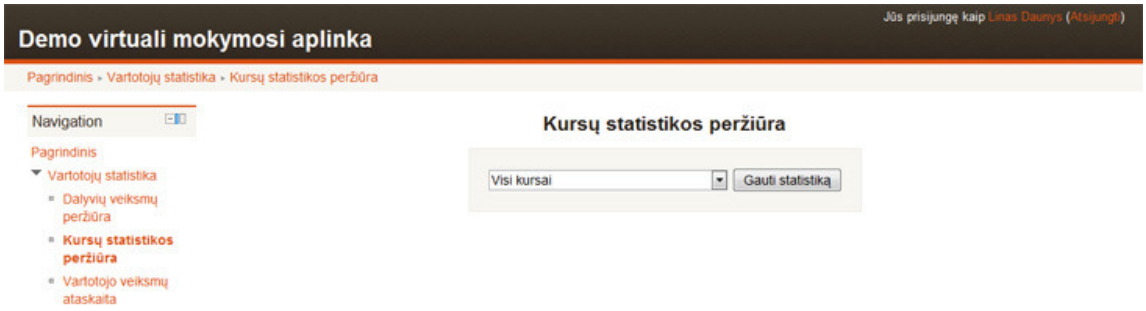
Dalyvių veiksmų peržiūra (20 Pav.)




***20. Pav**. Dalyvių veiksmų peržiūra*

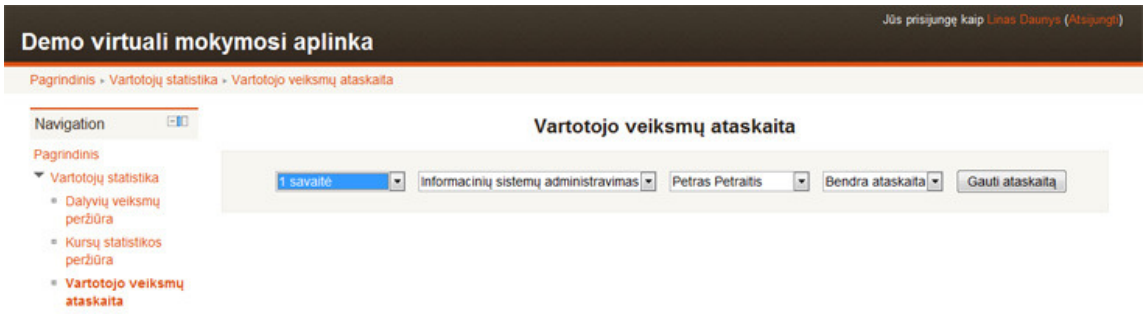
Filtravimo formoje galima pasirinkti kursą, studentą (kurso dalyvį), atliekamą veiksmą (peržiūrėti, naikinti, pridėti ir t.t.), pateikiamų duomenų rūšiavimą (rodyti nuo anksčiausių ar nuo vėliausių įrašų). Taip pat galima nurodyti laikotarpį, kuriam norima gauti veiksmų ataskaitą (būtina pažymėti pasirinkimo langelį, kad suaktyvinti laikotarpio pasirinkimą). Paspaudus mygtuką Gauti ataskaitą, pateikiama ataskaita pagal nustatytus filtrus.

Kursų statistikos peržiūra (21 Pav.).




***21. Pav**. Kursų statistikos peržiūra*

Pateikiama paprasta forma, kurioje galima pasirinkti visus arba konkretų kursą, apie kurį norima gauti informacijos. Reikalinga informacija pateikiama paspaudus mygtuką Gauti statistiką.




***22. Pav**. Vartotojo veiksmų ataskaita*

Vartotojo veiksmų ataskaita (22 Pav.). Filtravimo formoje pasirenkamas laiko periodas, kuriam norima gauti ataskaitą apie vartotojo aktyvumą. Sekantis žingsnis pasirinkti kursą bei vartotoją, apie kurį reikalinga informacija. Toliau reikia pasirinkti ataskaitos formą- bendrą ar išsamią. Bendroje ataskaitoje pateikiama informacija apie studento naudojimąsį veiklos moduliais, esančiais kurse, o išsamioje – studento naudojimąsis konkrečiais kurso resursais. Pateikiamas paspaudimų skaičius bei naudojimosi trukmė.

## D. Priedas. Terminų žodynėlis

*Administratorius* - visateisis kompiuterio, kompiuterių tinklo arba kurios nors kitos kompiuterių sistemos tvarkytojas. Rūpinasi kasdiene priežiūra, naujinimu, saugumu ir kitais su jo administruojamu objektu susijusiais klausimais.

*Informacinės technologijos* - priemonių ir būdų visuma informacijai apdoroti. Santrumpa IT. Apima įvairius metodus ir priemones (aparatinę ir programinę įrangą), skirtas duomenims apdoroti: rinkti, rikiuoti, laikyti, perduoti arba kitaip tvarkyti kompiuteriu.

*Serveris* - tinklo mazgas, atliekantis tam tikras funkcijas pagal kitų tinkle esančių klientų kompiuterių paraiškas (užklausas).

*Įdiegti* - komanda diegimo programai paleisti. Paruošiama darbui (paleidimui) programa arba kitas komponentas: sukuriamas jai katalogas, į tą katalogą nukopijuojamos ir išpakuojami programos failai.

*Duomenų bazė* - duomenų rinkinys, susistemintas ir sutvarkytas taip, kad juo būtų galima patogiai naudotis.

*Funkcija* - Programavimo kalbos konstrukcija, atliekanti savarankiškus veiksmus, kurių rezultatas išreiškiamas viena reikšme. Pradiniai duomenys (argumentai) perduodami parametrais. Kai funkcija įvykdoma, kreipinio vietoje atsiranda funkcijos reikšmė. Todėl kreipinys į funkciją rašomas reiškinyje. Funkcijos skirstomos pagal jų rezultato reikšmės tipą į aritmetines, logines ir pan.

*Forma* - iš anksto parengtas dokumento arba kitokių duomenų ruošinys su tuščiais laukais, kuriuos reikia užpildyti.

*Ciklas* - programos kartojamų veiksmų dalis, kurioje aprašyti veiksmai ir jų kartojimo sąlygos.

*Sesija* - darbo su programa arba jos komponentu laikas nuo paleidimo iki darbo pabaigos.

*Užklausa* - pageidavimas gauti kokią nors informaciją (duomenis). Tai gali būti kreipimasis į duomenų bazę, kreipimasis į kokią nors paieškos sistemą, operacinės sistemos kreipimasis į išorinį įtaisą norint gauti informaciją apie to įtaiso būseną arba duomenų iš jo ir pan.

*Meniu* - operacijų (funkcijų) arba jų grupių, vadinamų meniu elementais arba meniu punktais, pavadinimų sąrašas.

*Įskiepis* - savarankiška programos dalis, į kurią sudėti duomenys ir veiksmai su jais.

*Ataskaita* - įvairių programų (dažniausiai skaičiuoklių ir duomenų bazių) atrinkti apibendrinantys duomenys, skaičiavimų rezultatai, suvestinės, diagramos ir pan.

*Nuoroda* - nurodymas į kitą vietą tame pačiame dokumente, į kitą dokumentą ir galbūt pažymėtą vietą tame dokumente, į interneto išteklių.

*Failas* - duomenų rinkinys, turintis vardą.

*Katalogas* - failų ir kitų katalogų, kurie čia vadinami pakatalogiais, sąrašas, kuriame yra jų vardai ir kita informacija apie failus (dydis, sukūrimo data ir laikas, failo požymiai) bei pakatalogius.

*Klasė* - abstraktus duomenų tipas, vartojamas objektiniame programavime. Klasėje aprašomi duomenys ir veiksmai su jais.

*Masyvas* - duomenų struktūra, sudaryta iš to paties duomenų tipo komponentų – elementų. Elementas įvardijamas masyvo vardu ir indeksu, nurodančiu konkretų elementą masyve.

*SQL* - sąryšinių duomenų bazių užklausų kalba.[2]

## E. Priedas. Pažyma iš Šiaulių universiteto NSC

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
NUOTOLINIŲ STUDIJŲ CENTRAS

Vasario 16-osios g. 26, Šiauliai
Tel. 8-41 595865; el. p. nsc@distance.su.lt
http://distance.su.lt

# PAŽYMA

2012 05 30

Šiauliai

Pažymime, kad Lino Daunio bakalauro darbas „Vartotojų apskaitos posistemis Moodle VMA“ yra įdiegtas ŠU NSC naudojamose virtualiose mokymo(si) aplinkose, yra aktualus ir reikalingas NSC Moodle kursų administravimui bei priežiūrai.

NSC programinės įrangos koordinatorius Tomas Bersėnas