

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
NUOTOLINIO MOKYMO SI INFORMACINĖS TECHNOLOGIJOS

Arvydas Simaška

NUOTOLINIO MOKYMO SI SISTEMOS SU INTEGRUOTA VAIZDO  
KONFERENCIJŲ PROGRAMA NEFORMALIAM MOKYMUI GALIMYBIŲ  
TYRIMAS

Magistro darbas

Vadovas  
doc. Sigitas Drąsutis

KAUNAS, 2014

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
NUOTOLINIO MOKYMO SI INFORMACINĖS TECHNOLOGIJOS

Arvydas Simaška

NUOTOLINIO MOKYMO SI SISTEMOS SU INTEGRUOTA VAIZDO  
KONFERENCIJŲ PROGRAMA NEFORMALIAM MOKYMO SI GALIMYBIŲ  
TYRIMAS

Magistro darbas

Recenzentas

Lekt. R. Kubiliūnas

2014-05-

Vadovas

doc. Sigitas Drąsutis

2014-05-

Atliko :

IFN-2/2 gr. stud.

Arvydas Simaška

2014-05-

KAUNAS, 2014

## SUMMARY

Distant education is not very common in Lithuania; mainly people who have good computer skills are interested in it. However, fast improvement in the infrastructure makes distant learning also possible to those who use computer less often. Advance in the information and communication technology influence the development of distant learning. It started to be used at a new virtual level where there are best facilities for its development.

The research focuses on the use of virtual learning system with integrated vide conference programme for informal adults' education.

User needs analysis showed that the majority of people who encountered with distant learning were satisfied with it and most of them would like to continue studying this way. Most respondents pointed out that this method is acceptable because they can plan their time and study at their own pace.

The teaching centre "Žinių Gausa" expanding its activities in Lithuania needs distance learning system which could unite the direct communication between teachers and students using means of technology and possibility to place and access studying materials on line. This system should also include a possibility for learners to communicate in chat rooms.

Žinių Gausa has chosen to implement the virtual learning system Moodle because it is an open code system that has wide functional potential and comprehensible user interface.

In addition, the teaching centre chose to use BigBlueButton video conference programme. It allows transmitting image and sound, there is an opportunity for learners to speak using camera and microphone or instant messaging and it shows their presentations and desktop. BigBlueButton video conference programme is free of charge.

# TURINYS

<b>1</b>	<b>ĮVADAS.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ANALIZĖ.....</b>	<b>6</b>
2.1	NUOTOLINIO MOKYMOSI PRIVALUMAI .....	6
2.2	NUOTOLINIO MOKYMOSI UŽDAVINIAI .....	6
2.3	MOKYMO CENTRO "ŽINIŲ GAUSA" NUOTOLINIO MOKYMOSI POREIKIO ANALIZĖ.....	11
2.4	TRADICINIO IR NUOTOLINIO MOKYMOSI SĄVEIKA MOKYMO CENTRE .....	13
2.5	NAUDOTOJŲ POREIKIŲ ANALIZĖ .....	14
2.6	ESAMŲ NUOTOLINIO MOKYMOSI SISTEMŲ IR WEB VAIZDO KONFERENCIJOS PROGRAMŲ ANALIZĖ .....	19
2.6.1	<i>Moodle.....</i>	<i>19</i>
2.6.2	<i>LotusLearnigSpace.....</i>	<i>21</i>
2.6.3	<i>Blackboard nuotolinio mokymo sistema .....</i>	<i>25</i>
2.6.4	<i>Web Vaizdo konferencijų technologijos.....</i>	<i>30</i>
2.6.5	<i>BIGBLUEBUTTON.....</i>	<i>38</i>
2.6.6	<i>Adobe Connect.....</i>	<i>40</i>
2.6.7	<i>WIZIQ.....</i>	<i>42</i>
2.7	IŠVADOS.....	44
<b>3</b>	<b>PROJEKTINĖ DALIS.....</b>	<b>45</b>
3.1	UŽSAKOVO REIKALAVIMAI NUOTOLINIO MOKYMOSI SISTEMAI SU INTEGRUOTA VAIZDO KONFERENCIJOS PROGRAMA STRUKTŪRAI, IŠVAIZDAI.....	45
3.2	UŽDUOTIES LOGINIS MODELIS .....	48
3.3	UŽDUOTIES FIZINIS MODELIS .....	49
3.4	NUOTOLINIO MOKYMOSI SISTEMOS SU INTEGRUOTA VAIZDO KONFERENCIJŲ PROGRAMA DIEGIMAS ....	50
3.4.1	<i>Moodle diegimas .....</i>	<i>50</i>
3.4.2	<i>BigBlueButton įskiepo diegimas.....</i>	<i>54</i>
<b>4</b>	<b>EKSPERIMENTINIS TYRIMAS.....</b>	<b>56</b>
<b>5</b>	<b>IŠVADOS .....</b>	<b>60</b>
<b>6</b>	<b>LITERATŪRA.....</b>	<b>61</b>
<b>7</b>	<b>PRIEDAI .....</b>	<b>63</b>

# 1 ĮVADAS

Nuotolines studijas pradėjo Didžiojoje Britanijoje 1840 m. įkurta I. Pitmano stenografijos kolegija, kuri siuntinėjo kursų medžiagą paštu. Pirmoji universitetinė nuotolinių studijų programa patvirtinta 1892 JAV Čikagos universitete, o pirmasis atvirasis universitetas įkurtas Didžiojoje Britanijoje 1969 metais. [3]

Atsirandant naujoms technologijoms keitėsi ir nuotolinio mokymosi būdai. Dabar pasaulyje veikia daug universitetų, kur mokomasi vien nuotoliniu būdu.

Nuotolinis švietimas Lietuvoje nėra stipriai paplitęs, juo daugiausiai domisi tie, kas turi gerus kompiuterio naudojimo įgūdžius, tačiau stipriai gerėjanti infrastruktūra siūlo nuotolinio švietimo galimybę ir tiems, kas kompiuteriu naudojami rečiau. Tobulėjančios informacinės ir komunikacinės technologijos įtakoja ir nuotolinio švietimo plėtotę. Nuotolinės studijos vykdomos naujame, virtualiame lygmenyje, kuriame joms plėtotis suteikiamos pačios geriausios galimybės.

Lietuvoje taip pat įgaunamas pagreitis nuotolinio mokymosi būdu pagilinti žinias arba įgyti išsilavinimą. Dar 2002 m. atsirado galimybė nuotoliniu būdu gauti vidurinį išsilavinimą. Šiuo metu Lietuvoje daugelyje profesinio rengimo centrų, kolegijų bei universitetų yra sudaryta galimybė mokytis per atstumą. Taip pat vykdomi projektai, kuriuose nuotolinio mokymosi sistema apjungia net keletą Europos universitetų, tarp kurių yra ir Lietuvos atstovų.

## **Tikslas:**

Išanalizuoti ir suprojektuoti nuotolinio mokymosi sistemą su integruota vaizdo konferencijų programa neformaliai mokymuisi, kuri paskatintų klausytojus rinktis nuotolinį mokymą.

## **Uždaviniai:**

1. Išanalizuoti nuotolinio mokymosi poreikį mokymo centre "Žinių gausa".
2. Atlikti tyrimą, ar nuotolinis mokymasis su integruota vaizdo konferencijų programa sudomintų neformalaus mokymosi dalyvių.
3. Padaryti esamų nuotolinio mokymosi sistemų analizę ir pasirinkti labiausiai tinkančią.
4. Padaryti esamų vaizdo konferencijų programų analizę ir pasirinkti labiausiai tinkančią.
5. Paruošti sistemų diegimo gaires ir atlikti jų patogumo naudoti eksperimentinį tyrimą.

## 2 ANALIZĖ

### 2.1 NUOTOLINIO MOKYMOŠI PRIVALUMAI

Nuotolinio mokymosi sistemos diegimas mokymo centre negali būti savitiksliis. Priežastis, kodėl mokymo centrui reikalinga nuotolinio mokymosi sistema, reikia suformuoti pirmiausiai.

1. **Mokymosi individualizavimas.** Individualizavimo tikslas yra pagerinti mokymosi kokybę įvertinant individualius besimokančiųjų poreikius lyginant su bendru vidurkiu. Ir, kaip priemonė, yra naudojami nuotolinio mokymosi technologijų komponentai. Didelę įtaką turi ir besimokančiųjų pasiruošimo lygis, informacijos suvokimo greitis, medžiagos kiekis ir pateikiamos informacijos žinių gylis, motyvacija mokytis, polinkis dirbti grupėje.

2. **Mokymosi proceso personalizavimas.** Dažniausiai praktikoje sutinkamas tikslas. Mokytiis ne vienos besimokančiųjų grupės rėmuose, kur mokymosi procesas sinchronizuojamas tarp besimokančiųjų, bet visi mokosi pagal individualų grafiką. Ir šis grafikas gali operatyviai keistis priklausomai nuo besimokančiojo užimtumo ir jam pateikiamos informacijos suvokimo tempų.

3. **Efektyvus dėstytojų laiko panaudojimas.** Atitinkamai grupei galima pritraukti tą dėstytoją, kuris galės su ja dirbti efektyviau, be to, yra galimybė pritraukti dėstytojus iš kitų miestų arba kitų šalių. [4]

4. **Mokymosi kokybės gerinimas.** Šios problemos, vien skiriant dėstytojus vesti tik nuotolinius mokymus, išspręsti nepavyks, bet palengvins jų darbo kokybės stebėjimą.

5. **Naujų verslo galimybių išnaudojimas.** Galimybė dirbti tose teritorijose, kur ankščiau ekonomiškai tai neapsimokėjo. Nuotolinis mokymas leidžia taupyti pinigus tiek mokymų organizatoriams, tiek besimokantieis.

6. **Pedagoginio darbo patirties išsaugojimas ir platinimas.** Unikalus autoriniai mokymosi kursai su laiku išnyksta vien todėl, kad nėra įrašomi ir nesaugomi. [1]

7. **Pagyvinamas mokymosi procesas,** naudojant daugialypę terpę: vaizdo ir garso įrašus, animaciją, programas. Tai leidžia taupyti nenaudojant spausdintos medžiagos.

### 2.2 NUOTOLINIO MOKYMOŠI UŽDAVINIAI

Uždaviniai, skirtingai nei tikslai, sprendžiami jiems atsirandant.

**Atitikimas tradicinėms mokymosi formoms,** naudojamoms mokymo centre, kitaip tariant, kaip stipriai pakeitimai įtakos mokymosi procesą ir dėstytojų mokymo būdus. Į nuotolinio

mokymosi sistemą reikėtų žiūrėti ne kaip į nepriklausomą alternatyvią mokymosi sistemą, o kaip į papildančią tradicinę, leidžiančią optimizuoti mokymosi procesą, siekiant tolygiai paskirstyti darbus dėstytojams. Tokiu būdu, tokie mokymosi proceso elementai, kaip mokymasis auditorijoje, pasidaro ne tokie svarbūs, svarbiausiais tampa informaciniai resursai, bendravimo priemonės ir nuotolinio žinių patikrinimo galimybės.

Jei į nuotolinio mokymosi sistemą žiūrėsime kaip į tradicinės sistemos sudedamąją dalį, tai reikalavimai šiai sistemai turėtų įtraukti galimybę sinchronizuoti kursus tarpusavyje, to geriausia siekti sudarant mokymosi modulius iš nedidelių elementų bei renkant statistinę informaciją apie mokymosi procesą.

**Mokymo medžiagos pristatymo besimokantiems organizavimas.** Kaip teisingai, greitai ir pigiai organizuoti besimokančiųjų aprūpinimą mokomąja literatūra, kuri reikalinga medžiagos įsisavinimui, testų atlikimui ir t. t., kai besimokantis yra nutolęs ir nuo dėstytojo, ir nuo mokymo centro.

Dažniausiai šios problemos sprendimas yra sutapatinamas su įvairiomis technologijomis ir su tam tikrais informacijos nešėjais, tai - internetas, CD ir DVD kompaktinės plokštelės, siuntinėjimas paštu spausdintos medžiagos. [4]

Iš pirmo žvilgsnio ne toks ir didelis techninių priemonių pasirinkimas, bet iš kitos pusės, net ir tapęs tradiciniu, internetas integruoja savyje daug papildomų technologinių galimybių, kurių įvertinimas labai svarbus pasirenkant teisingą sprendimą.

Sprendžiant mokomosios medžiagos pristatymo galimybes labai svarbu atkreipti dėmesį koks informacijos tipas dominuoja - tekstinė, grafinė ar kitokia, taip pat informacijos kiekis, reikalingas užtikrinti atitinkamą mokymo lygį.

**Žinių patikrinimas,** kuris tradiciniame mokyme atliekamas testų ir kontrolinių darbų pavidalu, nuotoliniame mokyme dažniausiai vykdomas interaktyvių testų pagalba, kurių rezultatai dažniausiai tikrinami automatiškai naudojant nuotolinės aplinkos priemones. Egzistuoja ir kiti žinių vertinimo būdai - kai besimokantieji kontrolinių ir egzaminų užduotis atlieka savarankiškai ir po to persiunčia dėstytojui. [2]

Čia didžiausia problema yra ne tiek pats padarytų užduočių pristatymas, kiek tai, ar atsiųsta medžiaga tikrai paruošta paties besimokančiojo, be kitų pagalbos. Šiai dienai nė viena iš nuotolinio mokymosi priemonių negali šito įgyvendinti. Šios užduoties sprendimas - yra pagrindinis iššūkis, su kuriuo susiduriama bandant realizuoti nuotolinį mokymąsi.

Galima pasiūlyti du tipinius sprendimo būdus:

1. specialiai išskirtą vietą (mokymosi klasę, kurios darbuotojai užtikrintų besimokančiųjų indentifikavimą, jų individualų darbą žinių patikrinimo metu;
2. asmeninę besimokančiojo motyvaciją, pavyzdžiui, noras sužinoti savo įsisavintų žinių lygį.

Teisingai paskirsčius žinių patikrinimą tarp interaktyvių testų, užduočių atlikimo savarankiškai ir jų atsiuntimo dėstytojui bei egzaminavimo ar testavimo akivaizdiniu būdu, galima sukurti patikimą mokymosi procesą.

### **Bendravimo tarp dėstytojo ir besimokančiojo mokymosi proceso metu organizavimas.**

Jei prieš tai buvusi užduotis buvo žinių patikrinimas tam tikru laiko momentu mokymosi proceso metu, tai nauja užduotis - besimokančiojo lydėjimas viso mokymosi proceso metu. Jo tikslas - mokymosi proceso koregavimas, esant reikalui, ir jo individualizavimas.

Todėl pastovus ir operatyvus bendravimas yra svarbus, norint įtraukti besimokantįjį į diskusijas, kurios yra labai svarbios mokymosi procese ir analizuojant mokymosi medžiagą, kurios gilesniam suvokimui yra labai svarbūs dėstytojo komentarai. Šiai užduočiai spręsti gali būti naudojami asmeniniai susitikimai, telefoniniai ir IP telefonijos pokalbiai, elektroninis paštas, elektroninės skelbimų lentos, pokalbių svetainės.

Kalbant apie mokymosi procesą, svarbu išspręsti proceso lankstumo uždavinį, kaip ir bendrai visų, taip ir atskirai kiekvieno mokymosi proceso dalyvio atžvilgiu (besimokančiojo, dėstytojo, mokymo centro administracijos). Kiekvienas iš jų nuotolinio mokymosi sistemai kelia savus tikslus, kurie dažnai prieštarauja vienas kitam.[4]

Besimokantysis gali kelti reikalavimus (dažnai neišsakytus) pateikiamai mokymosi medžiagai, jos suvokimo galimybei, greičiui, taip pat, kiek dažnai besimokantysis gali bendrauti su dėstytoju ir bendravimo būdui.

Dėstytojas galėtų pakeisti atskiras kurso dalis, atsižvelgdamas į savo, kaip autoriaus supratimą apie medžiagos pobūdį bei jos pateikimą.

Mokymo centro administracijai reikia mokymosi proceso statistinių duomenų, kad ji galėtų stebėti pažangumą bei ar kokybiškai vyksta mokymo procesai.

Vienas iš sudėtingiausių uždavinių, kurį tenka spręsti organizuojant nuotolinius mokymus - mokymo proceso valdymas, kurį sudaro: mokymosi grupių rinkimas, atskirų mokymosi kursų organizavimas, besimokančiųjų pažangumo stebėjimas, mokymosi proceso sinchronizavimas, pedagogų darbo paskirstymas, finansinių ataskaitų sudarymas, kursų baigimo sertifikatų išdavimas.



Šiuos uždavinius sėkmingai gali padėti išspręsti egzistuojančios specializuotos kompiuterinės sistemos.

Pagrindinės dalys, iš kurių susideda nuotolinis mokymasis, yra:

- Dalyko, kurio mokomasi, įkėlimas į nuotolinio mokymosi terpę;
- mokymosi būdas;
- technologinės priemonės;
- finansavimo šaltiniai.

Kaip paprastai nuotolinės mokymosi sistemos diegiamos naudojantis jau esama infrastruktūra, kurią sudaro techninė bazė ir tradicinės mokymosi schemos, priimtose mokymo centre. Daugelis žmonių įsivaizduoja mechaninį tradicinio mokymosi proceso perkėlimą į naujomis technologijomis paremtą aplinką. Tai būtina įvertinti organizuojant nuotolinį mokymą, nes pedagogai ir mokymo centro administracija vertina nuotolinį mokymą kaip tęstinumą tradicinių kursų ir žinančių savo dėstomą dalyką kaip tradicinio mokymosi elementą.[5]

Todėl svarbu apsispręsti kaip bus įkeliamas pasirinktas dalykas į nuotolinio mokymosi aplinką. Yra kelios galimybės:

- Atskiras mokymosi kursas;
- Daug autonominių mokymosi kursų;
- Tarpusavyje susieti mokymosi kursai;
- Nuotolinio mokymosi sistema pilnumoje.
- Nuo vieno ar kito pasirinkimo priklauso labai daug kas.

Pasirenkant pervedimą į nuotolinio mokymosi sistemą, kaip atskirą kursą, sąnaudos bus minimalios ir galima remtis konkreto dėstytojo patirtimi dirbant su savo mokiniais.

Norint išvystyti nuotolinį mokymą reikia suderinti visą technologinį procesą, pradedant nuo atskiro distancinio kurso ir baigiant paskaitų tvarkaraščio optimizavimu, įvertinant skirtingas mokymosi formas, visas tipines ir netipines situacijas, įvertinant besimokančiųjų pažangumą ir mokymo kursų tarpusavio ryšius. Kaip matome, užduotys yra didelės ir reikalauja nemažai finansinių bei laiko sąnaudų.

Taip pat reikėtų atkreipti dėmesį į mokymosi formą. Tradiciniame mokyme yra: dienis, vakarinis ir neakivaizdinis. Nuotoliniame mokyme yra savos mokymosi formos. Dėstytojas ir

besimokantysis mokymosi procese gali dirbti lygiagrečiai, naudodami komunikacines priemones ir tuo pačiu laiku bendraudami tarpusavyje, kai besimokantysis atlieka savarankiškas užduotis. Nuotolinio mokymosi sistemos gali naudoti šias abi bendradarbiavimo formas arba bet kurią iš jų. Forma pasirenkama atsižvelgiant į užsiėmimų rūšis, kurso apimtį ir dėstytojo vaidmenį

Taip pat reikia įvertinti kaip besimokantieji bendraus tarpusavyje vienoje grupėje ar vykdydami darbus nedidelėse grupėse.[1]

Ar verta apjunginėti besimokančiuosius į grupes, kaip tai daroma tradiciniame mokyme? Ar verta palaikyti individualų mokymą? Abi galimybės yra įmanomos kompiuterinėse nuotolinio mokymosi sistemose. Daugiausia paplitęs yra mokymasis grupėse. Bet yra sėkmingi pavyzdžiai ir mokymosi individualiai. Individualus mokymas galimas 2 būdais - atsižvelgiant į iš anksto suderintą mokymosi grafiką arba mokantis tol, kol besimokantysis neįsisavins mokymo medžiagos.

Prie technologinių priemonių reikia priskirti tuos sprendimus, kurie susiję su mokymo medžiagos pristatymu besimokantiems, atgalinio ryšio ir sertifikavimo galimybe, besimokančiųjų bendravimu su dėstytojais ir mokymo proceso valdymu.

Biudžetą, skirtą nuotoliniams mokymams, sąlyginai galima padalinti į dvi dalis. Pirmą sudaro pradinės investicijos į nuotolinio mokymosi sistemos paleidimą, kurį sudaro techninės ir programinės įrangos pirkimas, pačių mokymo kursų suorganizavimas. Antrą - išlaidos nuotolinio mokymo sistemos palaikymui, įrangos nusidėvėjimui, interneto paslaugų pirkimui, dėstytojų ir administratorių darbui ir t.t. [6]

Labai svarbią finansinių lėšų dalį sudarys ne tiek pačios nuotolinio mokymo sistemos diegimas, kiek jos "užpildymas" kursais. Tokiu atveju reikia išspręsti klausimą, kas bus kursų autoriumi - mokymo įstaigos dėstytojai, tada reikia papildomai apmokėti kokybiško turinio parengimą arba papildomai bus samdomi žmonės, kurie tą kursą parengs, tuo atveju kalba eina apie kurso pirkimą.

Labai svarbus klausimas, susijęs su dėstytojo darbu, kuris yra įtrauktas į nuotolinio mokymosi kursą, ar dėstytojai dirba pastoviai, ar jie reikalingi mokymo procese, ar užtenka vieno dėstytojo ar jam reikalingas padėjėjas, jei reikalingas- tai kiek reikia padėjėjų, ar dėstytojas turi dalyvauti nuotolinio mokymosi procese pastoviai ar užtenka jam dalyvauti tik pradžioje ir pabaigoje. Į visus šiuos klausimus reikia atsakyti prieš pasirenkant konkretų nuotolinės mokymosi sistemos variantą.

## 2.3 MOKYMO CENTRO "ŽINIŲ GAUSA" NUOTOLINIO MOKYMOSI POREIKIO ANALIZĖ

Mokymo centras - UAB „Žinių Gausa“ organizuoja įvairių kalbų kursus: anglų, vokiečių, norvegų, švedų, ispanų ir t.t.

Mokymo centras kalbų kursus organizuoja rinkdamas žmones į kalbų kursus, naudodamas reklamines kampanijas internete, spaudoje ir televizijoje, reklamuodamas kursus ir kviesdamas būsimus klausytojus ateiti mokytis. Kursai organizuojami grupėmis, susirinkus 5-12 norinčių mokytis tam tikros kalbos. Kalbos kursai yra siūlomi įvairių lygių, žmonės gali ateiti mokytis kalbos nuo pradžios arba patobulinti ir pagilinti jau turimas kalbos žinias.

Vieni kalbų kursai yra populiarūs (pvz. anglų, norvegų), kitų kalbų kursų klausytojus surinkti yra ganėtinai sudėtinga (ispanų, italų). Norėdamas suorganizuoti nelabai populiarių kalbų mokymus mokymo centras formuoja nedideles 4-5 žmonių grupes. Šios grupės yra nepelningos. Šių kalbų kursai rengiami siekiant labiau populiarinti šias kalbas bei tikintis sulaukti geresnių kursų klausytojų atsiliepimų.

Populiarių kalbų kursai surenka dideles norinčių mokytis klausytojų grupes - iki 14 žmonių, mokymo centrui jos yra naudingos, bet darbas didelėse grupėse turi ir neigiamą pusę, šių grupių klausytojai mažiau bendrauja su dėstytojais;

Kursų metu dalis lankytojų praleidžia užsiėmimus (dėl ligos, pasikeitusios darbotvarkės, komandiruotės ir t.t.). Atvykę į kursus po kurio laiko jie pamato, kad yra atsilikę nuo grupės įsisavinant mokymosi medžiagą. Kai kurie kursų dalyviai bando intensyviau mokytis, kiti visai nebelanko kursų.

Mokymo centras vysto savo veiklą keliuose Lietuvos miestuose (Vilniuje, Kaune ir Klaipėdoje). Didelė problema yra kai kurių kalbų (pvz. norvegų, švedų, suomių) kvalifikuotų dėstytojų trūkumas.

Dar yra ir auditorijų užimtumo problema, vieni kursai negali prasidėti, kol nesibaigia kiti, nes nėra laisvų auditorijų.

Mokymo centrui reikalinga nuotolinio mokymosi sistema, kuri galėtų savyje apjungti tiesioginį dėstytojo bendravimą su klausytoju naudojant technologines priemones ir galimybę talpinti medžiagą internete, kuria galėtų naudotis besimokantys. Taip pat šioje sistemoje turi būti sudaryta galimybė bendrauti kursų klausytojams pokalbių kambariuose.

Nuotolinio mokymosi sistemos diegimas ir naudojimas mokymo centre galėtų padėti išspręsti šias problemas:

- grupėje besimokančiųjų kiekį;
- nespėjančius su grupe lankytojus;
- dėstytojų trūkumą;
- auditorijų apkrovimą.

Įdiegus nuotolinio mokymosi sistemą, į grupes gali jungtis besimokantieji iš įvairių Lietuvos miestų neapsiribojant tik tais, kuriuose mokymo centras vykdo veiklą. Vykdam mokymus nuotoliniu būdu galima labiau individualizuoti mokymus, parinkti testus ir medžiagą, labiau atitinkančią klausytojų poreikius ir lygį

Mokymosi metu bus daromas įrašas, ir tie lankytojai, kurie neturės galimybės jungtis prie paskaitos, kai yra numatyta, galės peržiūrėti įrašą, ir jei kils neaiškumų - pabendrauti su dėstytoju pokalbių kambaryje. Lengvai bus pasiekama teorinė medžiaga ir užduotys, suskirstytos temomis ir skirtos besimokančiųjų grupei.

Nuotolinei mokymosi sistemai keliami reikalavimai:

- Grafinė vartotojo sąsaja;
- Sinchroninio ir asinchroninio bendravimo galimybės;
- Galimybė dėstytojui sudėti mokymosi medžiagą ir panaudoti ją kitų kursų metu;
- Kursų dalyvių testavimo ir vertinimo galimybės;
- Galimybė vartotojams teikti papildomą informaciją.

Nuotolinė mokymosi sistema turi būti pasiekama per Web serverį, kad vartotojui nereikėtų diegti papildomų programų.

Be techninių reikalavimų nuotolinio mokymosi aplinkai atsiranda ir dėstytojų perkvalifikavimo problema, reikės juos motyvuoti ir paruošti dirbti naujoje mokymo aplinkoje, supažindinti su jos privalumais ir trūkumais, be to, adaptuoti mokymo programas nuotoliniam mokymui ruošiant papildomą medžiagą arba skaitmenizuojant esamą.

## 2.4 TRADICINIO IR NUOTOLINIO MOKYMOSI SĄVEIKA MOKYMO CENTRE

Nuotolinis mokymas mokymo centre artimiausiu metu nepakeis tradicinio mokymosi. Lietuvoje jis nėra labai populiarus, žmonės nori bendrauti su dėstytoju tiesiogiai, jei yra tokia galimybė, tai teikia daugiau motyvacijos mokytis.

Bet nuotolinio mokymosi sistema gali padėti ir tiems, kurie mokosi tradiciniu būdu, paprasčiau bus pasiekama papildoma medžiaga, kontroliniai testai, paskaitų įrašai, atsiras papildoma galimybė bendrauti su dėstytoju ir kitais kurso klausytojais.

Nuotolinio mokymosi sistema leistų:

1. Formuoti grupes iš žmonių, kurie negali atvykti į paskaitas;
2. Formuoti atskiras grupes kalboms, kurios yra mažiau populiarios arba trūksta patyrusių dėstytojų.

Nuotolinis mokymas papildytų tradicinį mokymą ir pratintų žmones prie jo galimybių.

Šias problemas padėtų išspręsti galimybė mokytis nuotoliniu būdu.

Nuotoliniai kursai gali būti skirstomi į sinchroninius, asinchroninius ir mišrius. Nuotoliniai kursai patogūs tuo, kad nereikia kur nors vykti, mokytis galima patogiu laiku ir patogioje vietoje. Keičiasi ir kursų pobūdis – jie darosi vis labiau pritaikyti individualiems poreikiams. Į mokymosi kursą gali būti integruojami kiti sukurti nuotolinio kurso moduliai. Galima lanksčiai reaguoti į besimokančiųjų poreikius. Tereikia turėti kompiuterį ir prieigą prie interneto bei noro mokytis ir išsirinkti pageidaujamą kursą.

Bet ne visi siūlomi nuotolinio mokymosi kursai sulaukia sėkmės, nemaža dalis parengtų nuotolinio mokymosi kursų, kuriems buvo skirta daug laiko ir pastangų, neretai ir pinigų, neranda savo pritaikymo ir lieka nepanaudoti.

Išspręsti šią problemą padėtų naudotojų poreikių analizė, kuriems padedant būtų galima nustatyti, kokie nuotolinio mokymosi kursai gali turėti pasisekimą Lietuvoje ir kokios būtų jų įgyvendinimo galimybės bei grėsmės.

## 2.5 NAUDOTOJŲ POREIKIŲ ANALIZĖ

Ruošiantis naudotojų poreikių analizei buvo sudaryta anketa (priedas Nr.1).

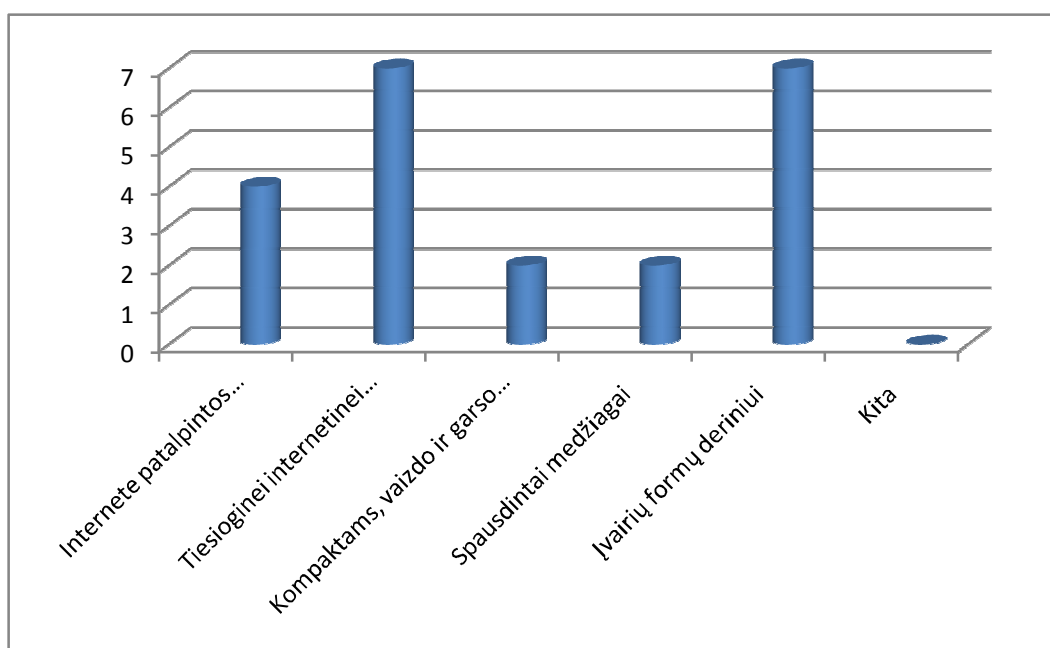
Anketa buvo išplatinta elektroniniu paštu mokymo centro "Žinių gausa" kursų klausytojams. Buvo gauta 15 užpildytų anketų, kurių duomenys suvesti į Excel lentelę ir apdoroti. Gauti duomenys pateikiami žemiau.

Apklausos dalyviai mokymo centre "Žinių gausa"- įvairaus amžiaus kursų lankytojai. Tarp 15 apklaustų respondentų buvo 3 vyrai ir 12 moterų.

Daugeliui (9) teko susidurti su nuotoliniu mokymusi, kas parodo, kad nuotolinis mokymas ganėtinai sparčiai plinta Lietuvoje.

Iš devynių asmenų, besimokiusių nuotoliniu būdu, aštuoni liko patenkinti nuotoliniu mokymu, o vienas – ne.

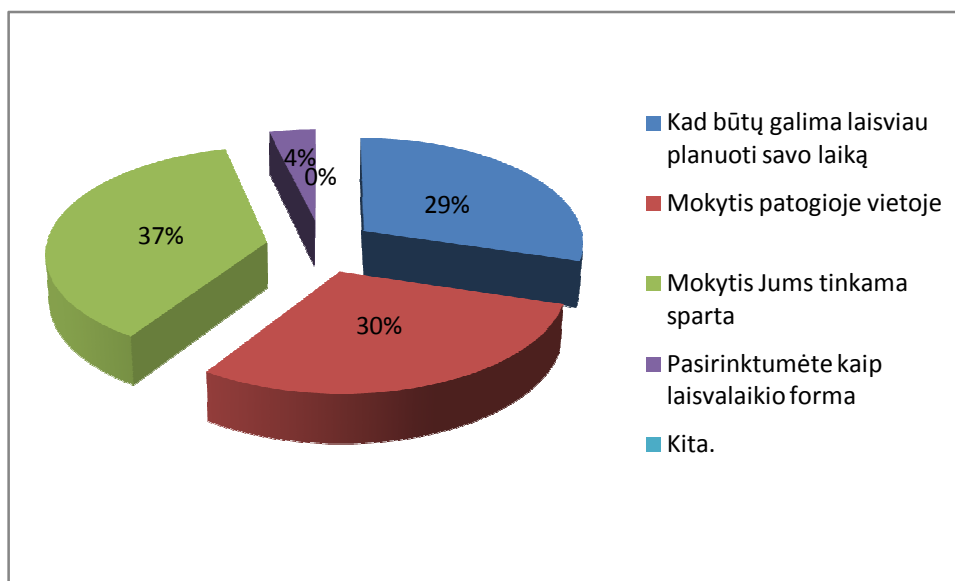
Į klausimą apie kursų formą - kuriai teiktų pirmenybę, dauguma apklaustųjų (po 7) rinkosi atsakymą „Tiesioginei internetinei transliacijai“ ir "Įvairių formų deriniui". Likusieji atsakymai pasiskirstė taip: 4 - internete patalpintos medžiagos skaitymui ir po 2 - spausdintai medžiagai ir kompaktams, vaizdo ir garso juostoms. (grafikas Nr. 1)



*Grafikas Nr. 1 Kokiai nuotolinių mokymo kursų formai teiktumėte pirmenybę?*

Atsakydamį į klausimą, kodėl norėtų rinktis nuotolinio mokymosi būdą, respondentai kaip svarbiausią aspektą nurodė mokymąsi pasirinkta sparta - šį atsakymą pasirinko 37%. Sekantį pagal

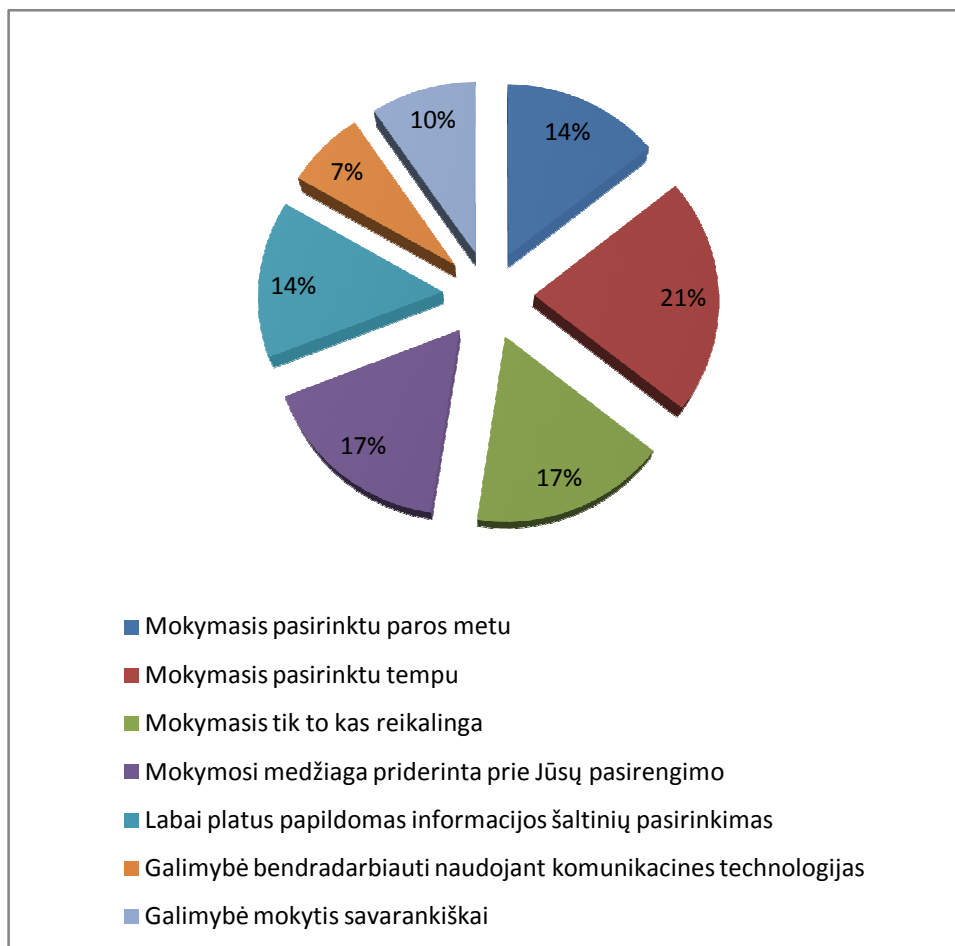
svarbą apklaustieji laiko mokymąsi patogioje vietoje -30% ir galimybę laisvai planuoti savo laiką-29% respondentų. Kaip laisvalaikio formą rinkęsi 4% apklaustųjų (Grafikas Nr.2)



*Grafikas Nr. 2 Kodėl norėtumėte rinktis nuotolinio mokymosi būdą?*

Atsakydami į klausimą, ko labiausiai trūksta nuotolinio mokymosi kursams, respondentai nurodė, kad labiausiai jie norėtų kokybiškesnio kurso pateikimo (70%) ir išsamesnio susipažinimo su kursu (30%).

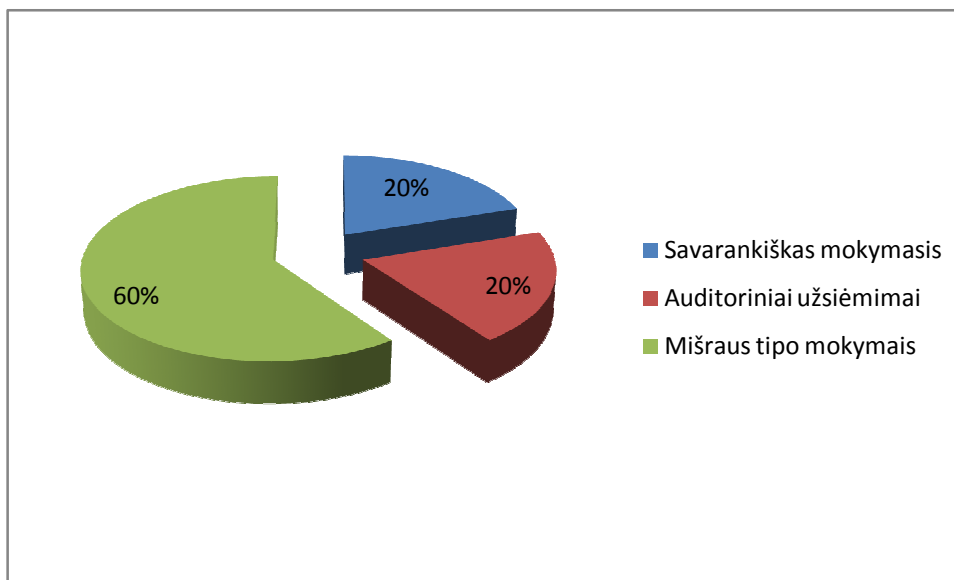
Svarbiausiu dalyku mokymosi procese respondentai laiko mokymąsi pasirinktu tempu, šį atsakymą pasirinko 21 % atsakiusiųjų. Antroje vietoje pagal svarbą apklaustieji laiko mokymąsi tik to, kas reikalinga. Ar mokymosi medžiaga priderinta prie jūsų pasirengimo - „taip“ mano po 17 % respondentų. Po 14 % surinko atsakymai „Labai platus papildomas informacijos šaltinių pasirinkimas“ ir „Mokymasis pasirinktu paros metu“. „Galimybė mokytis savarankiškai“ domino tik 10% apklaustųjų, o 7% - galimybė bendrauti naudojant komunikacines technologijas (Grafikas Nr.3)



*Grafikas Nr. 3 Kas jums yra svarbiausia mokymosi procese*

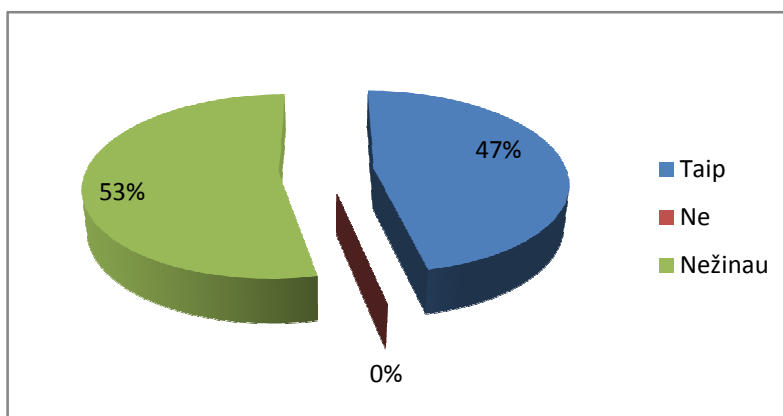
Didesnės respondentų dalies nuomone veiksmingiausia yra mišraus tipo mokymosi forma (60%) ir tik po 20% respondentų mano, jog veiksmingiau yra savarankiškas arba auditorinis mokymasis. (Grafikas Nr. 4)





*Grafikas Nr. 4 Kuri mokymo forma yra veiksmingesnė*

Iš sekančio socialinio tyrimo anketos klausimo galima spręsti, kad ne visi respondentai domisi nuotoliniu mokymusi Lietuvoje, nes iš visų apklaustųjų 53% nežino, ar Lietuvoje parengti nuotolinio mokymosi kursai prieinami šalies gyventojams, 47% mano, kad Lietuvoje parengti nuotolinio mokymosi kursai šalies gyventojams yra prieinami (Grafikas Nr.5).



*Grafikas Nr. 5 Kaip manote ar Lietuvoje parengti nuotolinio mokymosi kursai prieinami šalies gyventojams?*

Nors daugelis apklaustųjų nesidomi nuotoliniu mokymusi, pateikus klausimą „Ar jus tenkina nuotolinio mokymosi lygis šalyje“, nežinau - atsakė devyni, taip -5 ir vienas atsakė - ne, tačiau daugelis neatsisakytų šiuo būdu mokytis ateityje. Norą ateityje mokytis distanciniu būdu pažymėjo 13 apklaustųjų, 2 iš apklaustųjų šiuo metu apsispręsti negalėjo.

Atlikus analizę nustatyta, jog nuotolinio mokymosi poreikis mokymo centre "Žinių gausa" yra. Siekiant, kad parengti nuotolinio mokymosi kursai būtų populiarūs, nuspręsta:

1. Informuoti potencialius nuotolinių kursų klausytojus apie siūlomus mokymus naudojant internetinę reklamą;
2. Siekti, kad teikiami kursai būtų kokybiški ir vertinami rinkoje, tam reikėtų diegti mišrią nuotolinio mokymosi sistemą. Organizuoti atsakomąjį dėstytojo ryšį su kursų klausytojais;
3. Nuotolinių kursų sudarymui pasitelkti kalbų ir nuotolinių mokymosi kursų sudarymo specialistus.

Iš apklausos matosi, kad Lietuvoje yra mažai informacijos apie nuotolinius mokymus, kurie yra prieinami visuomenei.

#### Rekomendacijos:

1. Nuotolinio mokymosi kursas turi būti parengtas taip, kad besimokantieji turėtų galimybę susitikti su dėstytoju, panaudojant mišraus tipo modulį, jei tokios galimybės būtų, tuomet reikėtų organizuoti tiesiogines paskaitos transliacijas internetu su galimybe besimokantiems dalyvauti paskaitoje, užduvinti dėstytojui klausimus ir bendrauti tarpusavyje, turėti galimybę vėliau peržiūrėti įrašus.
2. Norint, kad kursai būtų žinomi, reikia apie juos skleisti informaciją ir reklamuoti, geriausiai tam naudoti internetą ir kitas informacines komunikavimo priemones, nes interneto vartotojai yra potencialūs šių kursų klausytojai.

## 2.6 ESAMŲ NUOTOLINIO MOKYMOSI SISTEMŲ IR WEB VAIZDO KONFERENCIJOS PROGRAMŲ ANALIZĖ

Norint išsirinkti tinkamiausią virtualią mokymo aplinką reikalingas tyrimas, kurio metu atliekamas pasirinktų VMA palyginimas ir analizė.

Tyrimui aš pasirinkau tris nuotolinio mokymosi programas, kurios yra lokalizuotos ir naudojamos nuotoliniam mokymuisi.

### 2.6.1 Moodle

Dabar plačiausiai naudojama lokalizuota, matematikos ir informatikos instituto į lietuvių kalbą išversta aplinka. Ją 1998 m pradėjo kurti pedagogas ir programuotojas Martin Doughiamas iš Australijos Curtin technologijos universiteto. Jis buvo WebCT administratorius, bet negalėjo šios aplinkos adaptuoti savo reikmėms, tad pradėjo atviro kodo projektą. Moodle pavadinimas sudarytas iš Modular Object Oriented Distance Learning Environment. Tai virtuali mokymo ir mokymosi aplinka, leidžianti lengvai ir lanksčiai organizuoti mokymosi procesą. Ji pripažinta pedagogiškai lanksčiausia Xplana edukacinių technologijų portale. Ši aplinka apima daug įvairių mokymosi veiklų, nereikalauja labai didelio išmanymo, naudojant ir kuriant kursus, orientuojasi į standartus (LDAP, ADOdb, SCORM, WEB-DAV).

#### **Pagrindinės Moodle galimybės:**

1. Sistema realizuoja pedagoginę Socialinio konstruktivizmo filosofiją;
2. Pritaikyta organizuoti nuotoliniam mokymuisi, taip pat tinka ir tradiciniam mokymui papildyti;
3. Moodle nuotolinio mokymosi sistema yra: paprasta, lengvai naudojama, efektyvi, suderinama su įvairiais produktais, nekelia didelių reikalavimų naršyklei;
4. Sistema gali būti lengvai instaliuojama į daugelį platformų, kurios palaiko PHP;
5. Sistemai reikalinga tik viena duomenų bazė;
6. Sistemoje yra aprašomas kiekvienas joje esantis kursas;
7. Kursai gali būti sugrupuoti kategorijomis;
8. Didelis dėmesys skirtas sistemos saugumui;
9. Daugelis puslapių gali būti redaguojami naudojantis įdiegtais redaktorais. [8]

#### **Pagrindinės Moodle funkcinės galimybės.**

Svetainės valdymas:

1. Svetainės valdymą vykdo administratorius;

2. Svetainės nustatymų keitimas gali būti vykdomas ir instaliavimo metu ir kai Moodle sistema yra naudojama;
3. Esant poreikiui galima reguliuoti spalvas, šriftus, objektų padėtį tinklapyje;
4. Esant poreikiui galima išplėsti Moodle sistemos funkcines galimybes naudojant papildomus modulius;
5. Galima atlikti Moodle sistemos lokalizaciją bet kuriai kalbai ir bet kuriai šaliai;
6. Naudojantis Moodle atviro kodo galimybėmis galima daryti įvairius pakeitimus sistemoje.

#### Kursų valdymas:

1. Dėstytojas turi visas kurso redagavimo galimybes (kurso redagavimo galimybės gali būti apribotos administratoriaus);
2. Kursams ruošti gali būti naudojami įvairūs formatai, pvz., SCROM-formatas.
3. Kiekvienam kursui gali būti sudaryti individualūs nustatymai;
4. Nuotolinio mokymosi sistema siūlo daug ir įvairių interaktyvių elementų: forumai, testai, sinhroniniai pokalbiai ir t.t.
5. Būtinai išsaugomi paskutiniai pakeitimai kurse nuo to momento, kai vartotojas buvo autorizuotas;
6. Kiekviename kurse yra kaupiama informacija apie klausytojų pasiekimus;
7. Nuotolinio mokymosi sistema Moodle yra integruota su pašto sistema. Informacija dėstytojo - klausytojui ir klausytojo - dėstytojui gali būti perduodama elektroniniu paštu;
8. Nuotoliniai kursai gali būti glaudinami į vieną ZIP archyvą, naudojant Backup funkciją;
9. Nuotolinių kursų elementai gali būti importuojami iš kitų kursų.

#### Bendravimo priemonės tarp vartotojų:

1. Sinhroniniai pokalbiai;
2. Blogas;
3. Forumas;
4. Wiki.

#### Moodle nuotolinio mokymosi sistemos architektūra:

Nuotolinio mokymosi sistema Moodle yra klasikinis klientas - serveris Web sistema. Galimybė naudoti kaip Moodle klientą interneto naršyklę, daro šią sistemą labai patogia visiems mokymosi proceso dalyviams.[9]

Norint pakeisti Moodle nuotolinės mokymosi sistemos dizainą internete yra daug mokamų ir nemokamų šablonų. Taip pat esant poreikiui galima susikurti dizainą savarankiškai.

Moodle gali dirbti su Unix, Linux, Windows, Mac OS X ir kitose sistemose, kurios palaiko PHP.

Pagal nutylėjimą Moodle naudoja MySQL duomenų bazę. Bet galima naudoti ir kitokias domenų bazes. Šiuo metu Moodle dirba su MySQL, MSSQL, Oracle, PostgreSQL, Interbase, Foxpro ir Access domenų bazėmis.

Moodle grafinė vartotojo sąsaja yra draugiška vartotojui, lengvai suvokiama ir vartotojai po trumpu paaiškinimu gali efektyviai ją perprasti.

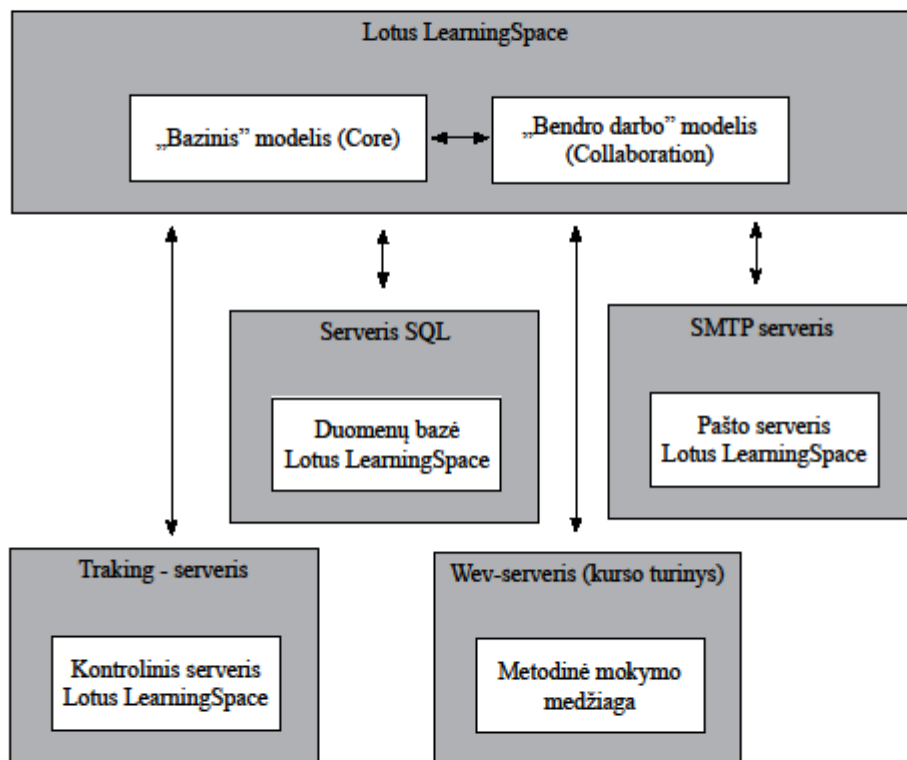
Moodle nuotolinio mokymosi sistema yra plačiai naudojama Lietuvoje. Ja naudojasi Lietuvos universitetai, kolegijos ir mokyklos. Naudojantis šia nuotolinio mokymosi sistema, kai kuriems vartotojams ir dėstytojams ji bus pažįstama ir galima bus skirti mažiau laiko konsultavimams ir mokymams darbui su ja.

### 2.6.2 LotusLearnigSpace

Sistema Lotus LearningSpace – tai sistema, kuri valdo mokymo procesą ir atsako už bendrą dėstytojo ir besimokančiojo darbą, ji turi administracines galimybes sekti besimokančiųjų pažangumą ir valdyti mokymo procesą.

Dėstytojai Lotus LearningSpace sistemoje gali naudotis įvairiomis elektroninėmis mokymosi priemonėmis – nuo elektroninių dokumentų ir pristatymų iki video medžiagos ir programinių mokymo priemonių.

Mokymo medžiagai sudaryti gali būti naudojamos įvairios priemonės. Tai gali būti tokios priemonės, kaip Flash, standartinės ofiso paketų priemonės MS Office, Open Office, paprasti HTML failai ir kitos.



Pav. 2.1 Supaprastinta Lotus LearningSpace architektūra

Papildomai Lotus LearningSpace palaiko AICC standartą, kas leidžia naudoti jau paruoštus mokymo kursus (taip pat kursus esančius CD-ROM diskuose) įvairių gamintojų, tokių, kaip IBM, NETg ir SmartJorce.

Lotus LearningSpace seka visas operacijas, atliekamas kursų eigoje kiekvieno iš jų dalyvio, kiek kartų buvo įjungtas tam tikras užsiėmimas, laikas, skirtas užsiėmimui, gautas įvertinimas už atliktas užduotis ir t.t.

Lotus LearningSpace turi integruotą ataskaitų sudarymo priemonę, kurioje pateikiama informacija apie kursą ir vartotojus, kurso eigą ir besimokančiųjų pasiekimus. Yra galimybė keisti ataskaitas.

Ši mokymo proceso valdymo sistema susideda iš „Bazinio“ modelio (Core) ir „Bendro darbo“ modelio (Collaboration). „Bazinis“ modelis gali dirbti atskirai, o modelis „Bendras darbas“ gali būti naudojamas tik kartu su baziniu modeliu ir išplečia jo galimybes (2.1 pav.).

Be šitų dviejų modulių sistemos darbui yra reikalingi išoriniai komponentai: duomenų bazės serveris, Web-serveris, kuriame yra kursų turinys, pašto serveris ir kontrolinis serveris. Šie serveriai gali fiziškai būti atskiruose kompiuteriuose arba būti virtualiais serveriais viename kompiuteryje.

Duomenys apie vartotojus, kursų struktūrą ir informacija apie besimokančiųjų pažangą laikoma reliacinėje duomenų bazėje, kuri yra duomenų bazės serveryje ir ją naudoja Lotus LearningSpace programinė įranga.

Web-serveryje yra laikoma ir pateikiama kursų medžiaga.

Kontrolinis serveris įrašo informaciją apie vartotojus AICC formate į duomenų bazę.

Pašto serveris SMTP naudojamas keisti informacija per elektroninį paštą tarp dėstytojų ir besimokančiųjų.

„Bazinis“ modulis palaiko mokymosi priemonių pristatymą, rezultatų stebėjimą ir mokymosi proceso valdymą. Šis modulis užtikrina infrastruktūrą mokymo procesui valdyti, bet kokios apimties.

Šis modelis yra įėjties taškas visiems Lotus LearningSpace vartotojams ir teikia vartotojo sąsają įvairiems vartotojų tipams.

- Administratoriaus sąsaja distancinių kursų sudarymui, įvedimo ir gavimo informacijos apie vartotoją, besimokančiųjų rezultatų išsaugojimą ir gavimą informacijos apie juos.
- Studento sąsaja leidžia dalyvauti mokymo procese (besimokantysis ir dėstytojas-instruktorius), peržiūrai personalinių mokymosi rezultatų.

Be funkcijų vartotojų sąsajos pateikimui įvairioms vartotojų grupėms, „Bazinis“ modulis yra naudojamas, kai norima sąsaja pasiekti duomenis iš duomenų bazės modulio „Bendras darbas“ ir turinio serverio. Technologijos ir architektūros atžvilgiu „Bazinis“ modulis yra Web-puslapis, kuriame naudojama ASP technologija.

Modulis „Bendras darbas“ palaiko priemones bendram darbui tarp mokymosi dalyvių su skirtingu interaktyvumo lygiu.

Šis modulis leidžia palaikyti virtualią klasę „gyvų“ paskaitų vedimui. Virtualioje klasėje dėstytojas ir besimokantysis gali naudotis įvairiais interaktyviais įrankiais: interaktyvia apklausa, grafiniu forumu su interaktyvia lenta, tekstiniu forumu. Esant būtinai technikai, galima naudotis audio ir video konferencijos režimu. Pagal savo organizacinę formą „gyvos“ paskaitos labai primena paprastus užsiėmimus auditorijoje.

Taip pat modulis „Bendras darbas“ leidžia kurti elektronines asinchronines diskusijas, kuriose vartotojai gali patalpinti komentarus apie kursus, atsakyti į kitų vartotojų pranešimus ir bendrauti tekstinių forumų pagalba, kas suteikia asinchroninių bendravimo galimybių.

Šio modulio architektūra paremtas serveris Lotus Sametime, kurio pagrindas yra Domino ir Java.

Lotus LearningSpace palaiko tris pagrindines technologijas, naudojamas nuotoliniam mokymui, jas pasirinkdamas arba kombinuodamas dėstytojas gali efektyviai vykdyti mokymosi procesą.

Savarankiškas interaktyvus mokymasis. Lotus LearningSpace palaiko kurso pristatymą individualiam mokymuisi ir bendravimo priemones tarp besimokančiojo ir jo dėstytojo (elektroninis paštas, tekstiniai forumai), taip pat priemones, leidžiančias stebėti mokymosi eigą ir žinių kontrolę. Šie kursai lengvai gali įtraukti mokymosi medžiagą iš Interneto, lokalaus tinklo arba CD-ROM.

Mokymasis ir bendradarbiavimas. Palaiko elektronines diskusijas, grupinio darbo su projektu priemones, priėjimą prie kurso medžiagos, priėjimą prie užduočių ir priemonių žinioms patikrinti. Kolektyviniai užsiėmimai - tai darbas elektroninėse diskusijose, bendrų darbo priemonių naudojimas ir tekstiniai forumai. Visi užrašai, palikti kurso diskusijoje, yra prieinami viso mokymosi kurso metu. Einamieji mokymosi pasiekimai (kurso eiga, jo įvertinimas, laiko sąnaudos, kreipimosi skaičius ir t.t.) saugomi duomenų bazėje. Ši informacija yra prieinama dėstytojui bet kuriuo metu įvairių ataskaitų forma.

Mokymasis realiu laiku. Lotus LearningSpace palaiko paskaitų planavimą ir vedimą realiu laiku naudojant virtualią klasę. Virtuali klasė palaiko įrankių rinkinį: grafinį forumą (virtualią grafinę lentą), interaktyvias apklausas, atvirus ir uždarus tekstinius forumus, paskaitos dalyvių teisių priskirimą, pranešimų įrankius (pavyzdžiui, „pakelta ranka“). Turint reikiamą įrangą, galima naudoti audio ir video forumus. Galima įrašyti realaus laiko paskaitas, kad jas galėtų peržiūrėti tie, kas praleido paskaitas.

Lotus LearningSpace kursas turi hierarchinę struktūrą. Kursas susideda iš elementų, kuriuos galima suskirstyti į tris tipus:

1. konteineriai – kursai ir rubrikos;
2. užsiėmimai – standartiniai užsiėmimai, tęstiniai užsiėmimai ir realiu laiku vedamos paskaitos;
3. kontrolės priemonės – mokymosi tikslai.

Lotus LearningSpace turi priemones pažangumui stebėti:



Nustatoma mokymo elemento vertė, kuri kokybiškai įvertina darbą su šiuo elementu.

Vertinimas balais už užsiėmimus. Visi rezultatai atsispindi besimokančiojo asmeniniame žurnale jo vartotojo sąsajoje.

Ši sistema taip pat leidžia kaupti kitą informaciją apie kurso eigą:

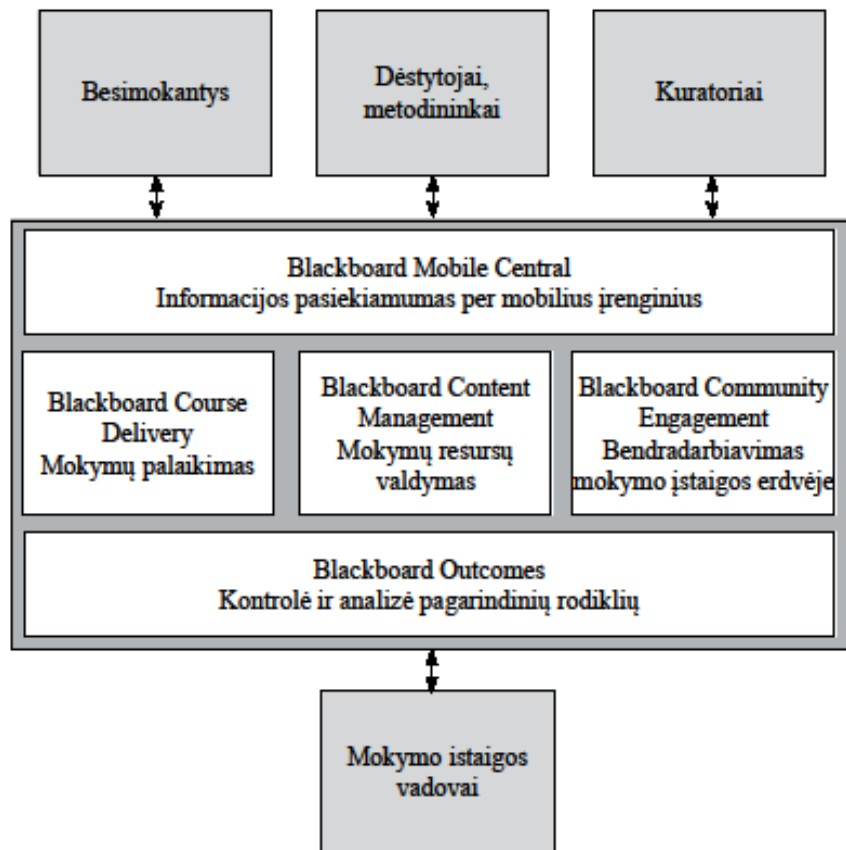
- data paskutinio kreipimosi į elementą;
- data elemento studijavimo pabaigos;
- kiekis kreipimųsi į elementą;
- laikas, kurio reikėjo darbui su elementu. [10]

Lotus LearningSpace programa leidžia nesudėtingai keisti kurso eigą, atsižvelgiant į individualius besimokančiojo poreikius.

### 2.6.3 Blackboard nuotolinio mokymo sistema

Blackboard yra nuotolinio mokymo sistema, kuri nuotolinio mokymo keliamiems uždaviniams spręsti naudoja šiuos komponentus:

- Mokymų palaikymo - Blackboard Course Delivery
- Mokymo resursų valdymas – Blackboard Content Management
- Mokymo dalyvių bendradarbiavimo aplinka – Blackboard Community Engagement
- Esminių mokymosi rodiklių kontrolė ir analizė -Blackboard Outcomes
- Mokymo proceso informacijos pasiekimas, naudojant mobilius įrenginius - Blackboard Mobile Central. (2.2 pav.)



**Pav. 2.2 Blackboard mokymo sistemos pagrindiniai komponentai**

Mokymo procesui užtikrinti besimokantys, dėstytojai ir mokymo įstaigos administracija naudoja šiuos įrankius:

Naujienos ir asmeniniai pranešimai;

Priemonės, skirtos bendravimui tarp mokymo proceso dalyvių: elektroninis paštas, pokalbių svetainė, forumas, žurnalai, asmeniniai realaus laiko pranešimai;

Mokymosi grupių bendram darbui sudarymas: virtualios darbo zonos grupinėms užduotims atlikti;

- Mokymo planų vedimas ir jų vykdymo kontrolė;
- Elektroninių mokymo resursų sudarymas;
- Apklausos, anketavimas, atestavimas (25 rūšys kontrolės priemonių);
- SCORM objektų importavimas į Blackboard mokymo erdvę;
- Anksčiau sukurtų mokymo komponentų naudojimas naujiems mokymo komponentams sudaryti;

- Blackboard turi galimybę norintiems mokytis patiems užsiregistruoti į norimą kursą;
- Pažangumo kontrolės sistema;
- Kurso dalyvių mokymo eigos stebėjimas, analizė ir ataskaitų rengimas apie kursų dalyvius bei mokymo kursą;
- Galimybė gauti informaciją apie visus mokymo proceso dalyvius;
- Nuotolinių konsultacijų galimybė.

Mokymo resursų valdymas turi šias galimybes:

- Apskaita ir saugojimas bei elektroninio mokymo resurso versijos kontrolė;
- Standartinių metaduomenų šablonų naudojimas (IMS, LOM) ir nuosavų sudarymas;
- Galimybė sudaryti individualias elektroninių mokymo resursų bibliotekas vartotojui, kursui; grupei ir t.t.;
- Statistinių duomenų ir reitingų sudarymas naudojamiems elektroniniams mokymo resursams stebėti;
- Vartotojų teisių sistema, skirta priėjimo prie elektroninių mokymo resursų ribojimo;
- Besimokantys gali vesti savo asmeninį puslapį.

Bendravimui tarp mokymo proceso dalyvių užtikrinti ir kontroliuoti yra naudojami šie servisai:

- Mokymo proceso organizacinės struktūros valdymas;
- Vartotojų priskirimas prie tam tikrų mokymo įstaigos padalinių, organizacijų ir bendrijų;
- Informacinių aplinkų sudarymas įvairioms mokymo įstaigos organizacinėms struktūroms: naujienos, kalendoriai, forumai, užduotys, bendro darbo įrankiai ir t.t.;
- Plačios galimybės nustatyti vartotojų teises, kuriant neribotą kiekį sisteminių rolių;
- Išskirimas autonominių informacinių blokų, į kuriuos įeina vartotojų sąrašai, kursų bibliotekos, bibliotekos elektroninių mokymų resursai;
- Galimybė integruotis su mokėjimo sistemomis, siekiant gauti apmokėjimą už panaudotus mokymosi resursus.

Blackboard mokymo sistemoje rezultatams stebėti yra naudojamos šios funkcinės galimybės:

- Nustatymas mokymo veiklos esminių rodiklių;
- Stebėjimas mokymo veiklos rodiklių On-line režime;
- Prognozės mokymo veiklos vystymosi galimybės;
- Galimybė formuoti tipines ir individualias ataskaitas;

- Priemonių dėstytojų motyvacijai didinti sudarymas ir stebėjimas

Blackboard mokymo sistemoje esančiai informacijai pasiekti naudojant mobilius įrenginius naudojamos šios funkcijos:

- mokymo įstaigos dėstytojų ir administracijos kontaktų sąrašas;
- Naujienos, foto ataskaitos ir kita informacija;
- Mokymo įstaigos žemėlapis;
- Kursų katalogas, užsiėmimų tvarkaraščių peržiūra, užsirašymas į kursus;
- Mokomosios vaizdo medžiagos peržiūra;
- Mokomosios medžiagos paieška.

Techninės ypatybės:

Draugiška vartotojo sąsaja leidžia pradėti darbą be specialaus apmokymo ir neinstaliuojant jokios papildomos programinės įrangos;

Blackboard mokymo sistema sertifikuota darbui žmonių, turinčių sveikatos trūkumų;

Ji gali dirbti su pagrindinėmis operacinėmis sistemoms (Windows, Linux) ir naršyklėmis;

Blackboard mokymo sistema turi plačias galimybes integruotis į kitas informacines sistemas, taip pat mokymo procese naudotis multimedijos priemonėmis, organizuojant bendrą grupinį darbą.[11]

## NUOTOLINIŲ MOKYMO SI SISTEMŲ PALYGINIMO LENTELĖ

	<b>MOODLE</b>	<b>LOTUS LEARNIGSPACE</b>	<b>BLACKBOARD</b>
Naudojimo paprastumas	Paprasta naudoti	Paprasta naudoti	Paprasta naudoti
Suderinamumas su kitais nuotolinio mokymosi objektais	Suderinama	Suderinama	Suderinama
Diegimo paprastumas	Lengvai diegiam	Sudėtingas diegimas	Sudėtingas diegimas
Sistemos saugumas	Aukštas	Aukštas	Aukštas
Galimybė plėsti sistemos galimybes	Yra	Nėra	Nėra
Galimybė daryti pakeitimus sistemoje	Yra	Ribotas	Ribotas
Vartotojų grupės	Palaiko kelias vartotojų grupes	Palaiko kelias vartotojų grupes	Palaiko kelias vartotojų grupes
Galimybė bendrauti	Yra	Yra	Yra
Automatinis visų pakeitimų išsaugojimas	Yra	Yra	Yra
Studentų stebėjimo įrankis	Yra	Yra	Yra
Integruota su pašto sistema	Yra	Yra	Yra
Virtualios klasės palaikymo galimybės	Nėra	Yra	Nėra
Pažangumo stebėjimo įrankis	Yra	Yra	Yra

## 2.6.4 Web Vaizdo konferencijų technologijos

Vaizdo konferencijos yra svarbi nuotolinio mokymo dalis, ji leidžia gyvai bendrauti dėstytojui ir besimokančiajam. Naudojant video konferencijų programas besimokantysis gali ne tik matyti dėstytoją jo klausytis, bet ir pats užduoti klausimus ir dalyvauti paskaitoje.

Renkantis programinę įrangą buvo apsiribota tomis, kurias įskiepų pagalba galima integruoti į Moodle mokymosi aplinką

Visos vaizdo konferencijų programos remiasi Flash technologija.

### FLASH TECHNOLOGIJA

90 metų pradžioje Macromedia sukūrė produktą, kuris buvo pavadintas Shockwave. Shockwave leido virtualios terpės programų kūrėjams diegti animaciją ir net programuoti ją, kas atvėrė nematytas iki tol galimybes interaktyvioje animacijoje.

Naršyklės pradėjo palaikyti Shockwave naudojant plėtinius, greitai Macromedia sukūrė lengvesnę Shockwave versiją išskirtinai naršyklėms. 1996 metais Macromedia įsigyja įmonę Future Wave software, kurios produktas - FutureSplash ir tapo Flash 1.0.

Flash technologija rado daug pritaikymo galimybių Interneto erdvėje ir suprantama, kad ši technologija buvo panaudota video vaizdų atkūrimui. Interneto atsiradimo pradžioje buvo didelė problema persiųsti didelius duomenų kiekius, duomenų perdavimo sparta buvo labai žema, kas stabdė vaizdo įrašų naudojimą. [21]

Garso transliavimas realiame laike buvo sudėtingas uždavinys, video transliavimas buvo praktiškai neįmanomas. Vystantys technologijoms, personaliniams kompiuteriams, taip pat didėjant galimybei siųsti didelius duomenų kiekius internetu, atsirado galimybė praktikoje naudoti video persiuntimą ir jos demonstravimą realiu laiku. Realaus laiko video signalo šaltiniais gali būti video kameros, veikiančios realaus laiko režimu, interneto - kameros, televizijos video signalo transliavimas, arba bet koks įrašyto video vaizdo tinklinis transliavimas realaus laiko režime.

Pradedant nuo FlashMX 2004 flash technologija suteikia galimybę glaudžiai integruoti video į flash programas, kas savo ruožtu leidžia plačiau naudoti video internete.

Naudojant Flash technologijos galimybes galima integruoti video failą į Flash dokumentą - padaryti jį įrašo dalimi, o taip pat dinamiškai užkrauti video failo demonstravimo metu, arba demonstruoti srautinį video realaus laiko režime.

Integruotam video yra keletas ribojimų: dydžio ribojimas - kadru kiekis, video failo dydžio, nėra galimybės dinamiškai keisti patį video Flash dokumente, yra bėdų su audio ir video takelių sinchronizavimu, jei video faile yra ilgai trunkantis įrašas, video failo pririšimas prie laiko skalės, esančios vaizdo įrašė.

Norint turėti galimybę dinamiškai krauti arba demonstruoti video srautiniu būdu video Flash failą, jis turi būti išsaugotas FLV formate.

FLV failas atsirado 2002 metais, kai bendrovė Macromedia pirmą kartą pradėjo naudoti srautinio video apsikeitimui Macromedia Flash Communication Serverį.

Naudojant Flash technologiją galima kurti:

- animacinius vaizdus ir pilnaverčius animacinius filmus;
- interaktyvius virtualios terpės dokumentus. Tokie dokumentai bendrauja su vartotoju, juose yra tekstas ir grafika (tame tarpe animacija) ir garsas;
- internetiniai puslapiai ir tinklapiai, kuriuose yra galimybė bendrauti realiu laiku pokalbių svetainėje, svečių knygos, forumai ir balsavimo galimybės;
- vartotojo sąsajos elementus, kuriems galima priskirti tam tikrus veiksmus. Pavyzdžiui mygtukai, meniu, vėliavėles ir t.t.

Video kodavimas FLV formate primena paprastą Flash animaciją - pradinis video failas yra padalinamas į atitinkamo ilgio dalis esminiais kadrais, ir galiniame dokumente išsaugomi būtent šie esminiai kadrai. Informacija kitų kadru, esančių tarp esminių, nėra išsaugoma. Dekoduojant video, išsaugotą FLV formate, dekoderis apskaičiuoja tarpinius kadrus remdamasis išsaugotais esminiais kadrais. Naudojant šią technologiją atsiranda galimybė stipriai sumažinti FLV video dokumento dydį. Bet išsaugant video FLV formate, visada reikia pasirinkti tinkamą santykį tarp dydžio ir kokybės - kuo aukštesnė kokybė tuo trumpesni tarpai tarp esminių kadru, ir daugiau esminių kadru. Esant prastesnei kokybei, tarpai tarp esminių kadru didėja, esminių kadru kiekis mažėja ir atitinkamai mažėja FLV failodydis.

Flash animacija yra programuojama. Pagrindinis objektas, su kuriuo dirba programuotojas kurdamas Flash animacija, yra kadras. Naudojant vidinę žymų sistemą, nuorodas ir kintamuosius leidžiama iš naujo rodyti kadru rinkinius kelis kartus, priklausomai nuo tam tikro kintamojo reikšmės. Dėl šios priežasties yra mažinamas galutinio dokumento dydis ir programos krovimosi laikas.

Naudojant šią technologiją nėra bėdų dėl neatitikimų ekrano dydžio ir jame rodomo vaizdo. Uždavus objekto dydį ekrane procentais nuo ekrano dydžio, gaunasi visada vienas ir toks pat

santykinis flash-objekto dydis. Keičiasi dydis ne tik vektorinių grafikos elementų, bet ir rastrinių objektų. [7]

### **FLASH TECHNOLOGIJOS PRIVALUMAI**

- Mažas gaunamų dokumentų dydis ir atininkamai greitas krovimas iš interneto. Flash naudoja vektorinį paveikslėlių formatą ir suspaudžia rastrinius ir garso dokumentus;
- Macromedia Flash naudoja specialią programavimo kalbą, kurios pagalba galima kurti "intelektą" savo dokumente;
- Gražesnis vaizdas. Flash turi automatinį palaikymą anti - aliasing (kontūro sulyginimas pastumiant gretimus pikselius);
- Universalumas. Kai reikalingas didelis interaktyvumas, grafika, garsas ir mažas dydis, Flash yra nepakeičiamas.

### **FLASH TECHNOLOGIJOS MINUSAI**

Suprantama, kad Flash technologija neapseina ir be minusų. Pagrindinių Flash-objektų naudojimo minusu yra poreikis galutiniam vartotojui turėti įdiegtą plėtinį. Nors dažniausiai vartotojai šiuos plėtinius turi įdiegtus automatiškai, arba atsiradus poreikiui naršyklės pasiūlo juos įdiegti automatiškai.

Ši technologija stipriai naudoja kompiuterio resursus, kur yra rodomas Flash įrašas. Rodant įrašą daug informacijos turi apdoroti kompiuterio procesorius, o vaizdo demonstravimo greitis priklauso nuo ekrano dydžio. Bet programa, skirta Flash įrašų demonstravimui, veikia bet kuriame kompiuteryje su Windows operacine sistema (bet kuria Windows versija). Ji nekelia griežtų reikalavimų nei operatyvinės atminties kiekiui, nei procesoriaus tipui. Vienintelis skirtumas bus vaizdo įrašo demonstravimo ir atsisiuntimo greitis.

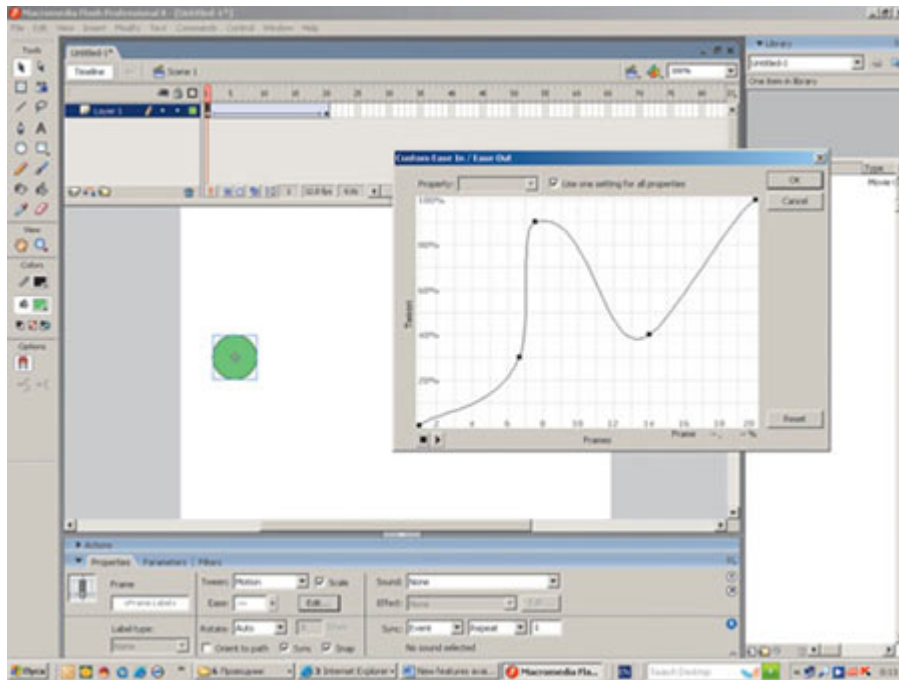
### **FLASH REDAGAVIMO ĮRANKIS**

Flash Profesional yra priemonė, skirta kurti Flash vaizdo įrašus naudojantis kompiuteriu. Ši programa leidžia redaguoti įrašus, tad toliau apžvelgsiu kai kurias jos galimybes.

Custom Easing Control - priemonė, leidžianti kontroliuoti objekto savybių kitimą automatinės animacijos metu.

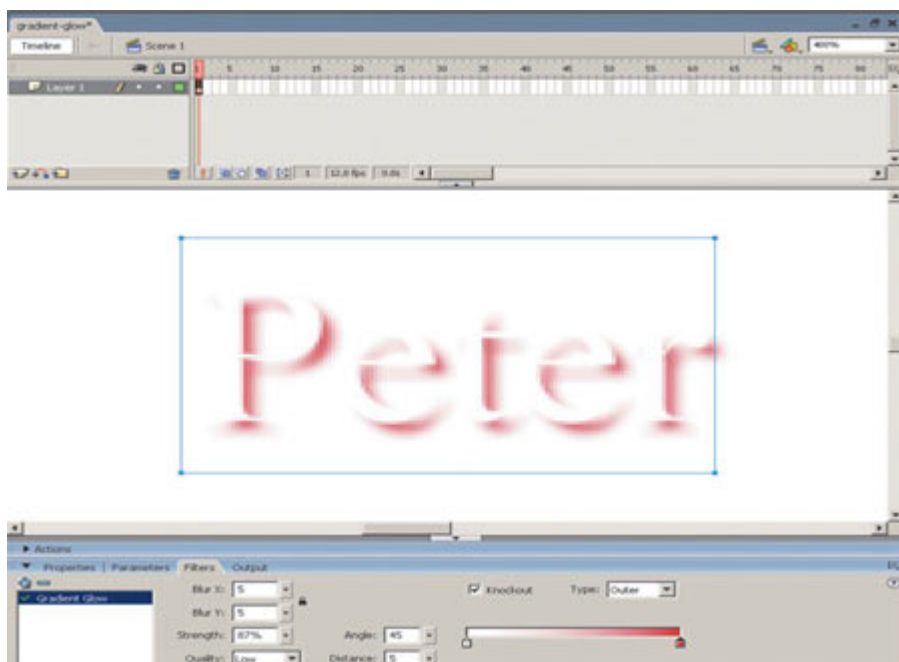
Ši funkcija leidžia grafiškai nustatyti objekto kitimo greitį esant automatinei judesio animacijai.





Grafikas Custom Ease In/Ease Out pateikia objekto judėjimo greitį dvimačio grafiko pagalba: horizontali ašis - kadrai, vertikali - poslinkių procentai (pirmas kadras visada 0%, o paskutinis 100% poslinkių).

Filtrų naudojimas leidžia kurti ryškesnes programas, pritaikant vizualinius efektus mygtukams, objektams ir tekstui. Galima naudoti filtras Glow (švytėjimas), Gradient Glow (gradientinis švytėjimas), Adjust Color (spalvų nustatymas) ir t.t.



Filtras Gradient Glow (gradientinis švytėjimas).

Ir daug kitų galimybių.

## FLASH TECHNOLOGIJOS PERSPEKTYVOS

2011 m. pabaigoje Adobe korporacija pranešė apie tai, kad nutraukia Flash Player papildinių kūrimą mobilių įrenginių naršyklėms. Paskutinė Flash Player versija skirta Android ir BlackBerry PlayBook tapo 11.1. Bus leidžiami tik kritiniai atnaujinimai. Kompanija mobiliuose įrenginiuose sutelkia dėmesį į Flash AIR technologijos rėmuose atskiroms aplikacijoms su šiomis platformomis, o naršyklėse bus sutelktas dėmesys į HTML 5 technologiją.

Anksčiau Apple uždraudė naudoti Flash Safari naršyklėje, kuri naudojama dideliame kiekyje mobilių įrenginių. Apple faktiškai apribojo Adobe korporacijos ambicijas ir privertė daugelį populiarių video tinklapių naudoti HTML 5.

Flash technologija kritikuojama, nes labai stipriai apkrauna mobilių įrenginių procesorius, mažina autonominio darbo laiką, o taip pat yra priežastis nemažo kiekio pažeidžiamumų, kurie ilgai būna neištaisomi.

Dar kritikuojama už tai, kad Flash - uždara technologija, kontroliuojama Adobe, todėl netinkanti internetui, joje teikiama pirmenybė atviriems standartams.

Nors Adobe ir prarado didelę dalį kompiuterių industrijos, bet planšetiniai kompiuteriai ir išmanieji telefonai sudaro 5,5% įrenginių, kuriais naršoma internete, o kompiuteriams tenka 94,2%. Flash grotuvas yra įdiegtas į stacionarius ir nešiojamus kompiuterius plačiau nei bet kuri iš naršyklių.[22]

Nežiūrint į kritiką, kad Flash grotuvas yra vakar dienos technologija, ji teikia gerą stabilumą ir suderinamumą, skirtingai nei daugelis naujų interneto - standartų. Naujos galimybės HTML, JavaScript ir CSS gali pakeisti Flash kai kuriose srityse, bet programuotojams tenka rašyti atskirą kodą kiekvienam iš šiuolaikinių naršyklių.

Flash technologija jau šiandien puikiai dirba, ir daugelis ją puikiai įvaldė. Ji siūlo video apsaugą nuo kopijavimo ją peržiūrint. Flash 11 savyje turi aparatinį greitintuvą 3D. Gmail naudoja Flash daugelio dokumentų krovimui.

Adobe korporacija tęsia Flash vystymą: ruošiamasi išleisti Flash Player 12, kuris pateiks daug naujų galimybių.

Bėda tame, kad Flash technologija po truputi praranda pozicijas. Net pati Adobe korporacija, kalbėdama apie šviesią Flash ateitį, aktyviai kuria naujus instrumentus, leidžiančius pakeisti šią technologiją naujais interneto standartais.

Flash turi ateitį, bet jį grindžiama inerciniu vystymusi, bet ne naujais inovatyviais sprendimais. Visa tai žada ne kokią ateitį Flash technologijai ilgalaikėje perspektyvoje.

## FLASH ALTERNATYVOS

### SVG

Naujas vektorinės grafikos standartas Scalable Vector Graphics (SVG) (maštauojama vektorinė grafika), tai konsorciumo W3C sukurta XML pagrindukalba.

SVG kalba siūlo alternatyvą daugeliui funkcijų, kurias turi Flash ir prideda naujų galimybių. SVG branduolys yra metodas, kuris leidžia kurti grafinius vektorinius elementus, taip pat kaip Flash kuria savo objektus grafinių elementų pagrindu. SVG kuria animaciją kiekvienam elementui, leidžia valdyti elementus DOM, JavaScript, ECMAScript arba bet kurio kito skripto pagalba, kuri palaiko SVG - programa. Joje yra galimybės dirbti su daugeliu vektorinės grafikos pagrindinių elementų: skrituliais, stačiakampiais, elipsėmis, daugiakampiais, kreivėmis ir tekstu. Kaip ir HTML, šių elementų rodymą galima valdyti per stilius arba per atributus.

Šiuo metu daug SVG - naršyklių ir redaktorių, leidžiančių kurti ir peržiūrėti SVG - dokumentus. Korporacija Adobe sukūrė papildinį, kuris leidžia peržiūrėti SVG dokumentą naršyklėje, taip pat įtraukė galimybę dirbti su SVG dokumentais į Illustrator programą. Kitos įmonės JASC, Corel, Sun ir IBM taip pat įtraukė į savo produktus SVG palaikymą. Kadangi SVG dokumento schema yra labai paprasta jį galima lengvai sukurti naudojant paprasčiausią tekstinį redaktorių.

Paprastas SVG – dokumentas, kuris pieš juodą skritulį atrodys taip:

```
1: <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
2: <!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 1.0//EN"
3: "http://www.w3.org/TR/SVG/DTD/svg10.dtd">
4: <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
5:   <title>A Circle</title>
6:   <circle cx="100" cy="100" r="50" stroke="black" stroke-width="2px" fill="none"/>
7: </svg>
```

Pirma eilutė yra standartinė XML dokumento antraštė, antroje ir trečioje eilutėje yra antraštė SVG DOCTYPE. Ketvirtoje eilutėje yra šakninis SVG dokumento elementas su nurodyta vardu erdve. Šio elemento viduje yra elementas <title> ir elementas, skirtas skritulio piešimui <circle>. Į elementą <circle> yra užduotos centro koordinatės (elementai cx ir cy) bei spindulys (elementas r). Kiti elementai nurodo koks įrankis naudojamas skritulio kontūrai piešti ir kokia bus kontūro spalva ir užpylimo spalva (šiuo atveju yra reikšmė "none" - tai reiškia kad užpylimo nebus).

Į SVG dokumentą galima įterpti ir kitus elementus- paveikslėlius JPG, GIF ir PNG formato <image> elemento pagalba. Su SVG schemas pagalba galima nustatyti šriftus arba parašyti tekstą palei kreivę.

Kurti SVG dokumentus labai paprasta, skirtingai nei Flash dokumentus, tam nereikia naudotis specialiais grafiniais redaktoriais ir pirkti papildoma programinę įrangą - Adobe plėtinys yra platinamas nemokamai. Dokumentai, sukurti su SVG, gali būti indeksuojami paieškos serveriu. SVG dokumentas gali būti lengvai įterptas į HTML dokumentą.

SVG animacija yra įgyvendinama naudojant SMIL kalba (Synchronized Multimedia Intergation Language).

Animacija gali būti paleidžiama esant tam tikroms sąlygoms, užvedus pelę ant objekto arba paspaudus per jį kairiu pelės klavišu, arba naudojant skriptą, kas leidžia kurti interaktyvią grafiką. Kiekvienas objektas turi savo įvykius, prie kurių galima pririšti skriptus. Galima kurti sudėtingą animaciją iš sudėtingų grafinių elementų. Galima nurodyti kur ir koks elementas turi judėti, kaip ir į kokius įvykius reaguoti. [20]

SVG specifikacijos sudarymas tęsiasi, kuriama versija skirta mobiliems įrenginiams, kas ateityje leis SVG dokumentus rodyti planšetiniuose kompiuteriuose ir išmaniuosiuose telefonuose.

SVG formatas nėra nuosavybė kurios nors įmonės ,reikia tikėtis, kad jo populiarumas augs.

## **WEBRTC**

Flash technologija yra naudojama interneto vaizdo konferencijų programose. Jam alternatyva šioje srityje yra WebRTC.

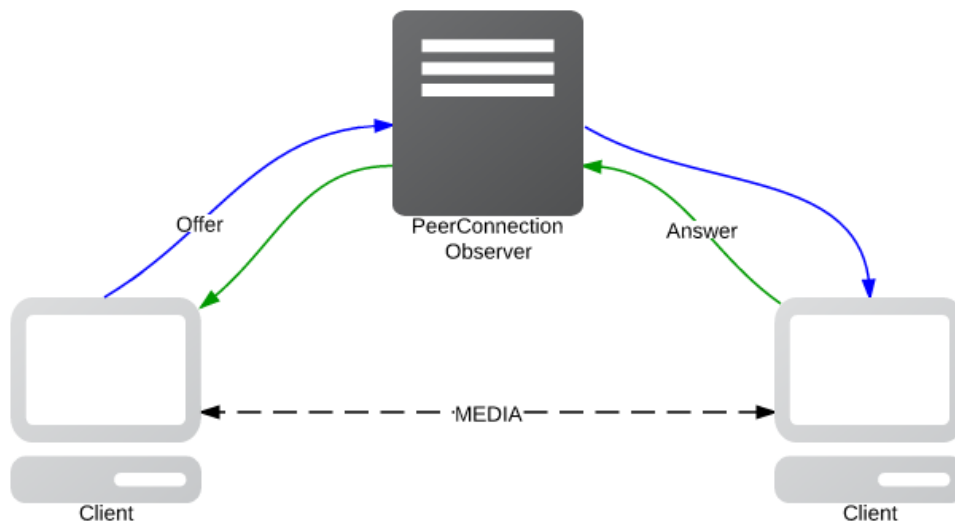
WebRTC - projektas, kuris leidžia gauti audio ir video ryšį per naršyklę ir sudaryti Peer-to-Peer jungtį tarp dviejų ir daugiau kompiuterių, per kurį gali būti perduodami paprasti duomenys ir media srautai.

WebRTC sudaro:

1. Media Streams (getUserMedia);
2. Peer Connection.

Media Streams - API, leidžia gauti kameros ir mikrofono valdymą per naršyklę be jokių papildinių ir flešų.

Peer Connection - tai tas pat API, kuris leidžia sukurti Peer-to-Peer jungtį tarp naršyklių. Žemiau parodyta jungimosi schema tarp dviejų vartotojų.



- Pirmas klientas siunčia taip vadinamą Offer antram klientui per serverį (PeerConnection Observer).
- Antras klientas (Remote Peer) siunčia per serverį atsakymą pirmam klientui
- Sukuriamas P2P sujungimas tarp klientų

Tolimesniam tokio sujungimo darbui serveris nėra būtinas. Jį išjungus duomenys ir toliau bus perduodami. Tolimesnis PeerConnection Observer dalyvavimas reikalingas teisingam sujungimo uždarymui, prijungimui naujų dalyvių į srautą. [19]

Keletas aspektų, kurie dabar sudaro sunkumus dirbant su WebRTC:

- Darbas su šiuo standartu tęsiamas ir iki galutinės versijos dar toli. Keičiasi viskas – pavyzdžiui, atsiranda naujos naršyklių versijos, kurios reikalauja patikrinimo ir kartais visos realizacijos perdarymo.
- Standartinių protokolų realizavimas toli nuo idealaus. PeerConnection gali siųsti video ir audio tik per vieną portą, net jei SDP kito vartotojo nurodo kitaip, bet situacija keičiasi atsirandant naujai programinei įrangai.
- Yra ir daugiau bėdų.

Privalumai:

- Garso kokybė naudojant WebRTC yra žymiai geresnė nei naudojant Flash;
- WebRTC yra pilnavertė automatinė mikrofono sustiprinimo galimybė, ko nėra Flash;
- Google dirba siekdama WebRTC palaikymo mobiliuose įrenginiuose naršyklėje Chrome su Android operacine sistema.

## 2.6.5 BIGBLUEBUTTON

Pirma BigBlueButton versija buvo parašyta 2007 metais Richardo Alam, dirbusio Carletono universitete Otavoje (Kanada) (Carleton University) [12]. Šiuo metu projektas yra aktyviai vystomas.

Dėstytojo ir besimokančiojo bendravimas vyksta naudojant interneto naršyklę ir nereikalauja papildomų programų diegimo, kas yra labai patogu, BigBlueButton darbui naudoja FLASH technologiją, serverį RED5 ir turi šias interaktyvias bei multimedijos galimybes:

1. Power Point prezentacijų rodymas nuotoliniams vartotojams;
2. PDF dokumentų rodymas;
3. Vaizdo transliavimas iš kameros;
4. Galimybė daryti žymas pristatyme;
5. Bendravimas balsu mikrofono pagalba;
6. Bendravimas naudojant momentines žinutes, grupines ir privačias;
7. Kompiuterio darbalaukio transliacija;
8. Apsikeitimas dokumentais tarp vartotojų;
9. Yra galimybė integruoti BigBlueButton į Moodle aplinką;
10. Vaizdo konferencijų įrašymas;
11. Galimybė pasirinkti vartotojo aplinkos kalbą.
12. Nemokama programinė įranga [13]

Konferencijos gali būti dviejų rūšių:

1. **atviros** - prie jų gali prisijungti bet kuris užsiregistravęs vartotojas;
2. **uždaros** - sąrašą galinčių prisijungti vartotojų formuoja pranešėjas, išsiųsdamas klausytojams prisijungimo duomenis.

Vartotojai gali prisijungti prie konferencijos kaip pranešėjai, moderatoriai ar klausytojai. Moderatorius gali matyti sąrašą visų vaizdo konferencijos dalyvių, išjungti vartotoją arba perjungti jį į „tik peržiūros režimą“. Konferencijos kūrėjas gauna moderatoriaus teises, visi kiti vartotojai gauna klausytojo teises.



**Pav. 2.3 Vaizdo konferencijos langas su BigBlueButton programa**

Virtualaus dėstytojo galimybės nedaug kuo skiriasi nuo realaus. Jis gali rodyti dokumentus, pabrėžti svarbius elementus, turi galimybę leisti pasisakyti klausytojui (2.3 pav.).

Vartotojas gali priartinti atskirus elementus, kad geriau išžiūrėtų, pritrauktų dėstytojo dėmesį „pakeldamas ranką“, bendrautų su kitais konferencijos dalyviais momentinėmis žinutėmis privačiame lange.

Moderatorius gali bet kurį dalyvį paskirti pranešėju, visų konferencijos dalyvių dėmesys bus nukreiptas į jį.[14]

Yra sukurta BigBlueButton versija skirta Android mobiliems įrenginiams. Šiuo metu per "Google Play" yra pasiekama bandomoji šios programos versija.

## 2.6.6 Adobe Connect

Adobe Connect - tai specializuota programinė įranga, kurios pagrindas yra Adobe Flash technologija, sukurta nuotoliniam mokymuisi, interaktyvių konferencijų vedimui, pasitarimams, klientų aptarnavimui nuotoliniu būdu, apsikeitimui informacija ir kitoms ne mažiau reikalingoms funkcijoms.

Adobe Connect kaip ir Flash yra sukurtos Adobe korporacijos, todėl šių programų suderinamumas yra maksimalus. Bet norint naudotis Adobe Connect programa, reikia turėti kompiuteryje įdiegtą Flash. Kaip tvirtina programos kūrėjai, 98 proc. visų kompiuterių yra įdiegtas Flash. Jeigu vartotojas neturėtų įdiegto Flash, jungiantis prie Adobe Connect programos, jam nemokamai būtų pasiūlyta įdiegti šią programą, o po to vėl grąžintų į puslapį su Adobe Connect.

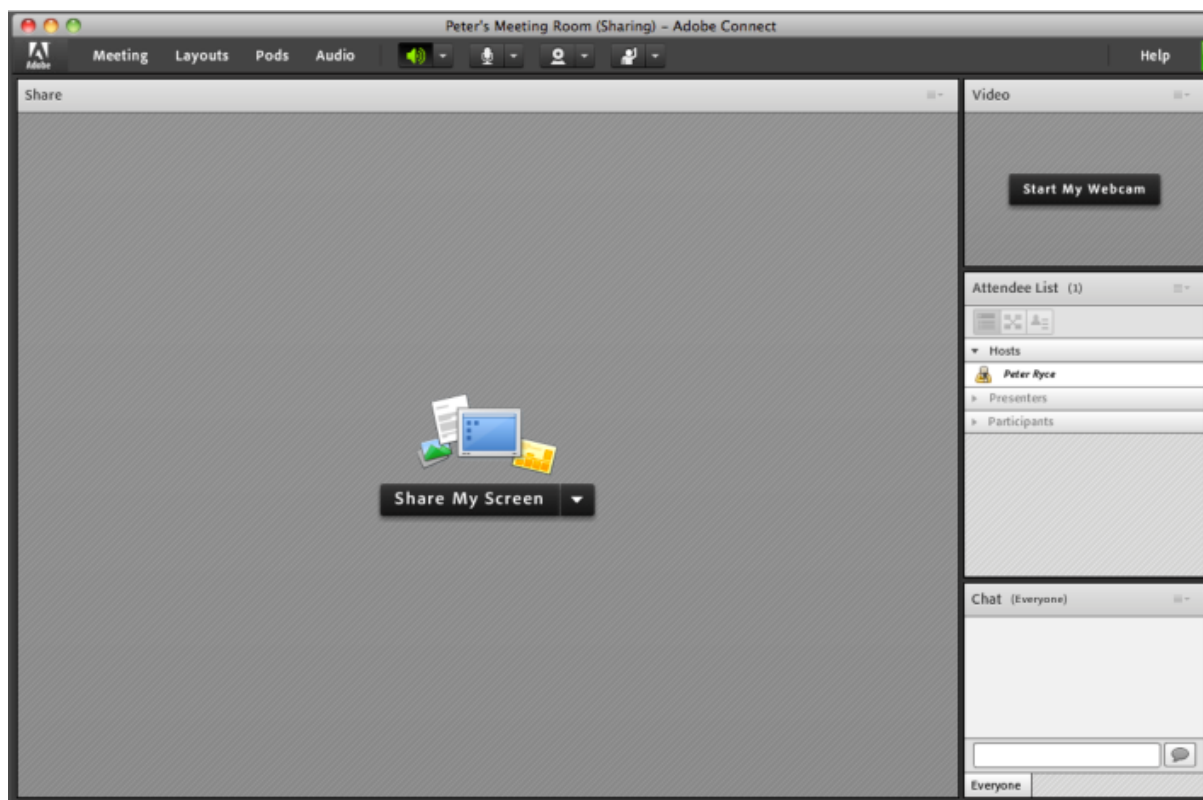
Programinė įranga diegiama į lokalinį serverį su Windows 2003 arba 2008, administruoja serverį Adobe specialistas (korporacijos rekomendacija).

Norint naudotis šiuo produktu reikia kompiuteryje turėti tik naršyklę ir galimybę prisijungti prie interneto. [15]

Pagrindinės galimybės:

1. Paprastas naudojimas;
2. Bendravimas naudojant momentines žinutes;
3. Užrašų teksto išplėstinės formatavimo galimybės;
4. Galimybė atsakinėti į klausimus pristatymo metu;
5. "Balta lenta" kolektyviniam darbui;
6. Plačios galimybės audio ir video transliavimui;
7. Palaiko mobilius įrenginius iPad, iPhone ir Google Android;
8. Galimybė įrašyti transliaciją;
9. Power Point prezentacijų transliavimas išsaugant animacinius efektus;
10. Kompiuterio ekrano transliavimas ir bendras programų naudojimas;
11. Galima perduoti aukštos raiškos video vaizdą;
12. Yra galimybė integruoti į Moodle aplinką;
13. Efektyvūs instrumentai valdyti vaizdo konferencijas;
14. Galimybė naudoti virtualioje klasėje programinę įrangą ir skaitmeninius mokymosi resursus, kurių pagrindas yra Adobe Flash technologija. [15][16]





**Pav. 2.4 Vaizdo konferencijos langas su Adobe Connect programa**

Programinė įranga yra patogi naudojimui, dėstytojas gali matyti besimokančiuosius, suteikti jiems teisę kalbėti, rodyti pristatymus, keisti langų išsidėstymą. Įrašius nuorodos adresą į momentinių žinučių langą, jis tampa aktyvus ir besimokančiajam užtenka tik paspausti jį, ir bus atidarytas naršyklės langas (2.4 pav.).

Produktas yra komercinis, jo kaina yra ganėtinai aukšta.

## 2.6.7 WIZIQ

WizIQ platforma turi viską, ko reikia dėstytojui dirbant nuotoliniu būdu su virtualia klase, programos funkcionalumas leidžia kurti ir pateikti nuotolinio mokymosi kursą su vertinimo galimybe ir turinio platinimo ypatybėmis. WizIQ turi išskirtines savybes, tai leidžia taupyti laiką ir glaudžiau bendradarbiauti dėstytojui su besimokančiuoju. WizIQ galima integruoti į kitas virtualaus mokymosi aplinkas ir tinklapius naudojant aplikacijų programavimo sąsają (angl. Application Programming Interface, API), leidžiančią visiems vidurinės mokyklos mokytojams, privatiems repetitoriams, testų rengimo įmonėms, universitetams bei visiems norintiems pradėti mokytis nuotoliniu būdu.

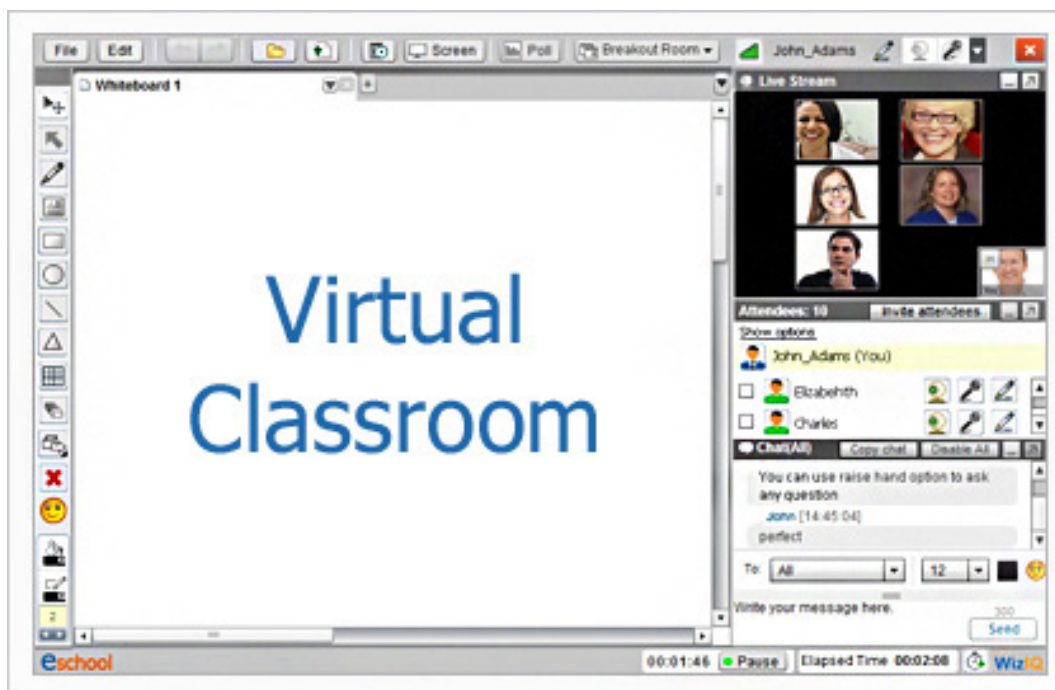
Įrankiai bendravimui su besimokančiais nuotoliniu būdu:

1. Bendravimas naudojant momentines žinutes, galima bendrauti grupėje arba privačiame kambaryje;
2. Iki šešių vaizdo kanalų galima bendrauti su realiuoju laiku nutolusiais klausytojais, nėra aido efekto, nebūtina naudoti ausinių.
3. Balta lenta natūraliam rašymui. Galima spausdinti tekstą įvairiomis kalbomis, spręsti matematinius pratimus naudojant matematinius simbolius, piešti naudojant piešimo įrankius, yra galimybė persijungti tarp keleto lentų.
4. Demonstruoti įvairių mokymuisi skirtą medžiagą. PowerPoint skaidres, dokumentus, interneto tinklapius, darbalaukio įvykius nutolusiems klausytojams ir sinchroniškai žiūrėti YouTube įrašus.
5. Privatūs pasitarimų kambariai ir įrašų peržiūros galimybė.
6. Programa komercinė, bet galima rinktis įvairius apmokėjimų būdus priklausomai nuo esamų poreikių;
7. Yra galimybė integruoti WizIQ modulį į Moodle virtualią mokymosi aplinką [17]

Įdiegti ir naudoti WizIQ virtualia klase Moodle aplinkoje yra nesudėtinga. Moodle vartotojams nereikia turėti savo WizIQ vartotojo, jungimuisi užtenka Moodle aplinkos identifikavimo priemonių.

Virtualios klasės valdymas vyksta Moodle priemonėmis, kurios leidžia prisijungti Moodle vartotojams. Yra galimybė atsisiųsti ataskaitas apie mokymo dalyvių prisijungimus, kiek laiko jie buvo prisijungę.

WizIQ leidžia atsisiųsti ataskaitas ir apie įrašus, kuriuos peržiūrėjo ir atsisiuntė mokymų dalyviai. [18]



**Pav. 2.5** Vaizdo konferencijos langas su WizIQ programa

WizIQ vaizdo konferencijų programa turi visas galimybes, kurios reikalingos pilnaverčiam mokymuisi: vaizdo ir garso perdavimas, įrašo galimybė, patogus integravimas su Moodle virtualia mokymosi aplinka (2.5 pav.).

Programa yra komercinė, bet yra lanksčios apmokėjimo galimybės bei 30 dienų nemokama bandomoji versija, kas leidžia mokėti tik už tas paslaugas, kurių reikia ir lanksčiai reguliuoti biudžetą.

## 2.7 IŠVADOS

Atliekant naudotojų poreikių analizę buvo nustatyta:

- Daugelis žmonių yra susidūrę su nuotoliniu mokymu ir liko patenkinti.
- Daugelis norėtų tęsti mokymąsi nuotoliniu būdu.
- Daugeliui respondentų nuotolinis mokymas yra priimtinas dėl to, kad jie galėtų laisviau planuoti savo laiką ir mokytis pasirinktu tempu.
- Daugelis respondentų pageidautų kokybiškesnio kurso pateikimo ir mišrių mokymų, kas suteiktų jiems galimybę bendrauti su dėstytoju gyvai bei tiesioginėmis internetinėmis transliacijomis.

Mokymo cente UAB „Žinių gausa“ buvo pasirinkta diegti Moodle virtualiąją mokymosi aplinką:

- Yra atviro kodo programa.
- Plačios programos funkcinės galimybės
- Paprastai suvokiama grafinė vartotojo sąsaja.

Mokymo centre UAB „Žinių gausa“ buvo pasirinkta naudoti BigBlueButton vaizdo konferencijų programą.

- Leidžia transliuoti vaizdą ir garsą, yra galimybė pasisakyti mokymo dalyviams naudojant kamerą ir mikrofoną arba greitųjų žinučių langą, rodyti pristatymus ir darbalaukį.
- BigBlueButton vaizdo konferencijų programa yra nemokama..

### **3 PROJEKTINĖ DALIS**

#### **3.1 UŽSAKOVO REIKALAVIMAI NUOTOLINIO MOKYMOSI SISTEMAI SU INTEGRUOTA VAIZDO KONFERENCIJOS PROGRAMA STRUKTŪRAI, IŠVAIZDAI**

Užsakovas pateikė savo pageidavimus ir reikalavimus projektuojamai nuotolinio mokymosi sistemai su integruota vaizdo konferencijos programa.

Funkciniai reikalavimai nuotolinio mokymosi sistemai su integruota vaizdo konferencijos programa:

- Vartotojo darbas sistemoje turi turėti patogų meniu, kad naudotojas kiekvienu momentu galėtų prisijungti prie norimo kurso ir prie norimos vaizdo paskaitos transliacijos;
- Prisijungęs prie sistemos dėstytojas turi turėti galimybę į kursą įkelti mokomąją medžiagą pdf ir docx formatu, įkelti paveikslėlius. Įtraukti naujus dalyvius į kursą, bei juos pašalinti;
- Dėstytojas turi turėti galimybę inicijuoti vaizdo paskaitos transliaciją, jos metu kiti paskaitos dalyviai turi matyti ir girdėti dėstytoją ir jo demonstruojamą medžiagą, bei suteikti galimybę kitiems kurso dalyviams pasisakyti;
- Besimokantieji prisijungę prie sistemos turi turėti galimybę atsisiųsti dėstytojo medžiagą, bendrauti tarpusavyje ir su dėstytoju pokalbiu kambaryje, prisijungti prie vaizdo paskaitos ir aktyviai joje dalyvauti, ne tik klausyti dėstytojo ir matyti jo demonstruojamą medžiagą, bet ir rašyti trumpasias žinutes, bei pasisakyti paskaitos metu;
- Besimokantysis turi turėti galimybę įkelti savo darbus docx arba pdf formatu, kad dėstytojas juos galėtų peržiūrėti;
- Turėtų būti galimybė dėstytojui įkelti testus, kuriuos atlikus kurso dalyviams, dėstytojas gautų testo rezultatus.

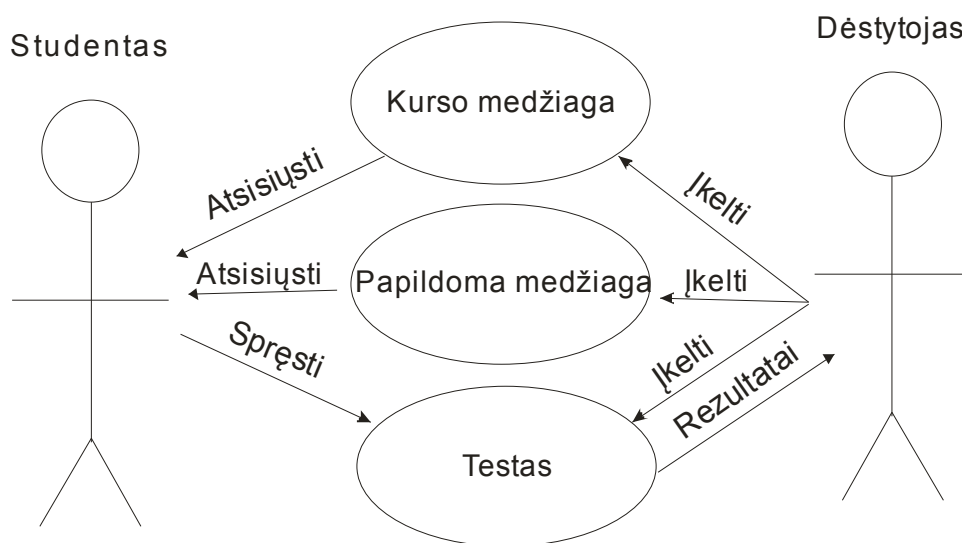
Reikalavimai nuotolinio mokymosi sistemai su integruota vaizdo konferencijos programa išvaizdai:

- Nuotolinio mokymosi sistemos su integruota vaizdo konferencijos programa struktūra vartotojui turi būti aiški, logiška;

- Langai, mygtukai, meniu ir kiti komponentai panašūs į standartinius Windows komponentus.
- Dėstytojas sistemoje turi turėti galimybę keisti šrifto tipą ir dydį, spalvą.
- Pastovi sistemos ekrano struktūra: išdėstymas ekrane, grafika, keletas spalvų ir šriftų panaudojimas didesniai informatyvumui, ir t.t.

Techninės eksploataavimo sąlygos:

- Vartotojai neturėtų diegti savo kompiuteryje jokios programinės įrangos, nuotolinio mokymosi sistema su integruota vaizdo konferencijos programa turi būti pasiekiami naudojant naršyklę;
- Sistema, paleidžiama atskirame kompiuteryje, neturi reikalauti specifinės kompiuterio konfigūracijos;
- Sistemos naudojimas turi būti kuo paprastesnis, nereikalaujantis vartotojo gero technikos išmanymo ar specialių informacinių technologijų žinių;
- Pageidautina turėti galimybę prie vaizdo konferencijų jungtis ir naudojant išmaniuosius įrenginius.
- Galimybė dėstytojui sudėti mokymosi medžiagą ir panaudoti ją kitų kursų metu (pav. 3.1);
- Kursų dalyvių testavimo ir vertinimo galimybės;
- Galimybė vartotojams teikti papildomą informaciją.



**Pav. 3.1 Kursų medžiagos ir testų naudojimo diagrama**

Numatoma darbo vietos aplinka:

- Numatoma sistemos naudotojų darbo aplinka – įprastinė kurso dalyvių darbo vieta įmonėje arba namuose. Pageidautina, kad kursų dalyviai galėtų jungtis prie nuotolinio mokymo sistemos naudodami įvairias operacines sistemas.

Sistemos tikslas ir paskirtis

Mokymo centras - UAB „Žinių Gausa“ organizuoja įvairių kalbų kursus: anglų, vokiečių, norvegų, švedų, ispanų ir t.t.

Sistemos tikslas - suteikti galimybę dalyvauti paskaitoje ir betarpiškai bendrauti su dėstytoju naudojant informacijos komunikacijos priemones, prisijungus prie paskaitų iš namų ar darbo kompiuterio.

Nuotolinio mokymosi sistemos diegimas ir naudojimas mokymo centre galėtų padėti išspręsti šias problemas:

- grupėje besimokančiųjų kiekį;
- nespėjančius su grupe mokytis kursų lankytojų pažangumą;
- dėstytojų trūkumą;
- auditorijų apkrovimą.

### 3.2 UŽDUOTIES LOGINIS MODELIS

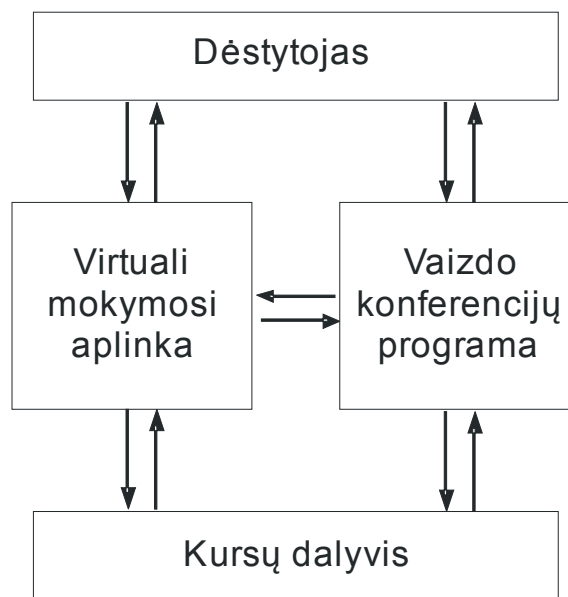
Pagal suformuluota užduotį, galima sudaryti loginį modelį (pav. 3.2).

Dėstytojas prisijungia prie virtualios mokymosi aplinkos, virtualioje mokymosi aplinkoje jis identifikuojamas kaip dėstytojas ir paleidęs vaizdo konferencijos programą esančią kurse, pradeda transliuoti vaizdo paskaitą.

Kursų dalyviai prisijungia prie virtualios mokymosi aplinkos, virtualioje mokymosi aplinkoje jie identifikuojami kaip studentai ir paleidę vaizdo konferencijos programą esančią kurse, prisijungia prie vaizdo paskaitos, kurios transliaciją pradėjo dėstytojas.

Vaizdo konferencijos programos pagalba dėstytojas bendrauja su klausytoju, taip pat klausytojai bendrauja tarpusavyje.

Kursų dalyviai su dėstytoju ir tarpusavyje turės galimybę bendrauti ir virtualioje mokymosi aplinkoje esančioje pokalbių svetainėje.

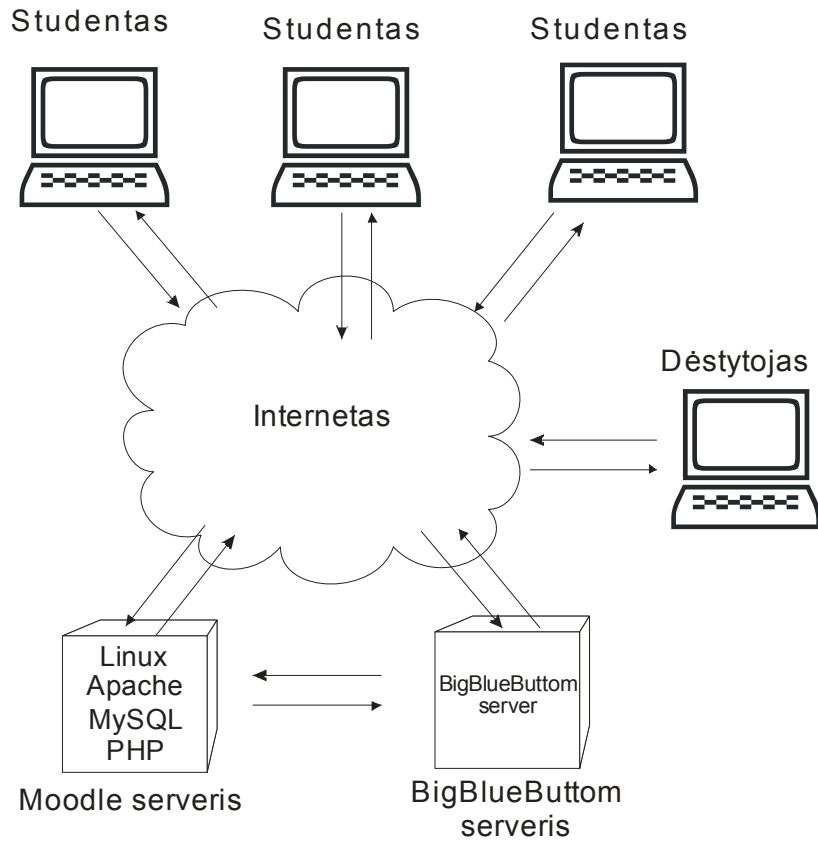


Pav. 3.2 Sistemos loginis modelis



### 3.3 UŽDUOTIES FIZINIS MODELIS

Kadangi UAB "Žinių gausa" buvo pasirinkta naudoti Virtualią mokymosi aplinką ir BigBlueButton vaizdo konferencijų programą, tai sudiegus Moodle virtualią aplinką į ją reikės įdiegti BigBlueButton vaizdo konferencijų programos įskiepi (pav. 3.3)



Pav. 3.4 Sistemos fizinis modelis

## 3.4 NUOTOLINIO MOKYMOŠI SISTEMOS SU INTEGRUOTA VAIZDO KONFERENCIJŲ PROGRAMA DIEGIMAS

Pirmiausiai reikia įdiegti Moodle nuotolinio mokymosi aplinką, po to diegiamas papildinys, kuris leis susieti nuotolinio mokymosi aplinką su BigBlueButtonvaizdo konferencijų programa.

### 3.4.1 Moodle diegimas

Moodle sistemos diegimas bus vykdomas šešiais epatais (pav. 3.4), jis prasideda nuo vietos serveryje paruošimo. Šiuo atveju buvo naudojamas virtualus serveris, nuomojamas iš Serveriai.lt (UAB „Interneto vizija“). Numatomas naudoti serveris turi atitikti visus Moodle sistemos keliamus reikalavimus tam, kad jo pagrindu sukurta mokymosi terpė būtų stabili. Pagrindiniai Moodle sistemos reikalavimai:

- Veikiantis palaikomas Web-serveris
- Veikianti suderinama duomenų bazių valdymo sistema
- Palaikoma operacinė sistema
- 160-5000 MB laisvos vietos diske
- 256-1024 MB darbinės atminties

Pateikti atminties reikalavimai yra minimalūs.

Palaikomos yra visos plačiai paplitusios operacinės sistemos:

- Linux
- Windows XP/2000/2003/Vista/7/8
- MacOS X
- Solaris

Taip pat platus yra palaikomų duomenų bazių valdymo sistemų sąrašas, bet ne visos iš jų yra palaikomos visų Moodle sistemai parašytų papildymų:

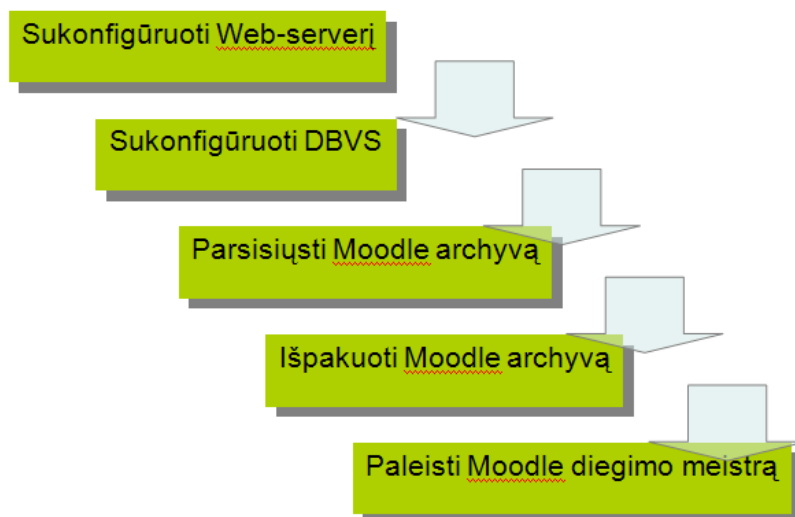
- MySQL
- PostgreSQL
- Microsoft SQL server (bazinė sistema)
- Oracle DB (bazinė sistema)

Moodle gali būti paleidžiamas naudojant tokius Web-serverius:

- Apache
- IIS
- Lighttpd
- Nginx
- Cherokee
- Zeus
- LiteSpeed

Dažniausiai naudojama yra MySQL duomenų bazių valdymo sistema, kuri taip pat yra taip vadinamos „LAMP“ platformos dalis, kurios pavadinimas yra santrumpa pagrindinių ją sudarančių dalių pavadinimų: Linux, Apache, MySQL, PHP. Ši platforma yra ne tik dažniausiai naudojama, bet ir rekomenduojama pačių Moodle kūrėjų.

Šiuo atveju, nuomojant serverį iš Serveriai.lt, gaunama būtent tokia „LAMP“ aplinka. Paruošus serverį į šakninį tinklapio aplanką „public\_html“ patalpinamas išskleistas Moodle sistemos archyvas, kurį galima atsisiųsti tiesiai iš oficialaus Moodle sistemos tinklapio (<http://www.moodle.org>) „Downloads“ skyriaus, pasirinkus originalią versiją. Kadangi numatoma diegti sistemą veikiančiai mokymo aplinkai sukurti, pasirenkama stabili versija.



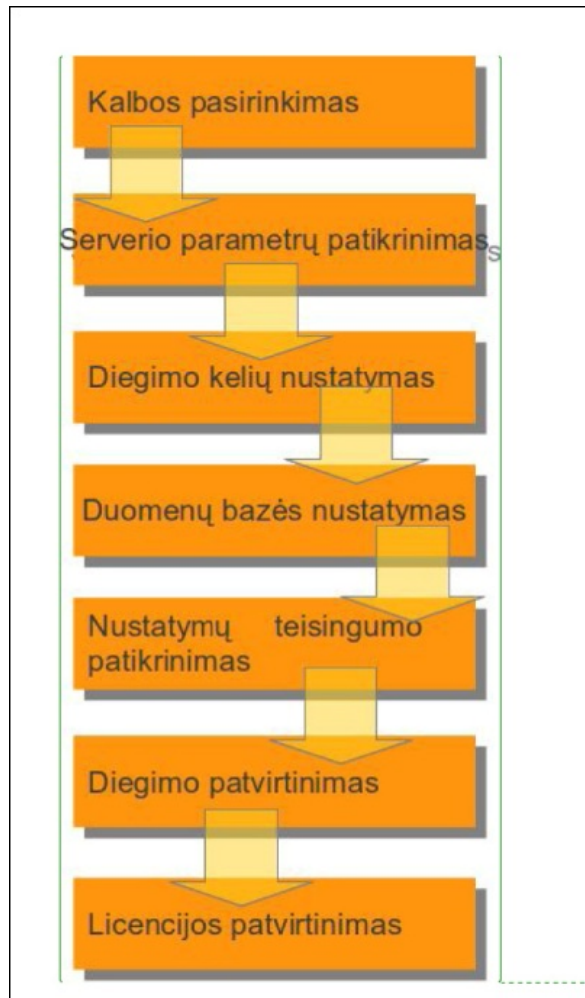
**Pav. 3.4 Šeši Moodle diegimo etapai**

Parsisiųstas archyvas yra išpakuojamas į serverio „public\_html“ aplanką.

Sekantis žingsnis – duomenų bazės paruošimas. Duomenų bazė turi būti sukurta prieš paleidžiant Moodle diegimo meistrą. Pati duomenų bazė sukuriama, bet lentelės joje bus įrašytos automatiškai, Moodle diegimo metu.

Mokymo terpės diegimo meistras (angl. Wizard) (pav. 3.5) paleidžiamas, kai pirmą kartą pereinama prie URL serverio adreso, kur buvo išarchyvuota sistema. Meistras leidžia sukonfigūruoti visą Moodle sistemą kiekviename žingsnyje keičiant tik kelis nustatymus.

Moodle diegimo meistro žingsniai:



Pav. 3.5 Septyni Moodle diegimo meistro žingsniai

### **Kalbos parinkimas**

Parenkama diegimo meistro naudojama kalba. Sąrašė yra dauguma pasaulyje naudojamų kalbų.

### **Serverio parametrų patikrinimas**

Patikrinami visi svarbiausi Web-serverio ir PHP kalbos nustatymai, kurie gali įtakoti Moodle aplinkos veikimą. Prie sekančių žingsnių galima pereiti tik tuo atveju, jeigu visi nustatymai yra teisingi.

### **DIEGIMO KELIŲ NUSTATYMAS**

Šiame žingsnyje yra nustatomi keliai iki failų, išorinis adresas ir pačios sistemos vidinis kelias iki failų. Visi šie parametrai reikalingi tam, kad dėstytojai, kursų kūrėjai bei studentai turėtų galimybę įkelti į sistemą savo failus.

#### **Duomenų bazės nustatymas**

Šiame žingsnyje yra nurodomi jau sukurtos duomenų bazės prisijungimo duomenys:

- ▲ Tipas
- ▲ Serveris
- ▲ Pavadinimas
- ▲ Vartotojo vardas
- ▲ Slaptažodis

#### **Nustatymų teisingumo patikrinimas**

Toliau patikrinami visi PHP aplinkos nustatymai, kurie nėra gyvybiškai svarbūs Moodle aplinkos veikimui, bet nuo kurių priklauso tam tikrų atskirų galimybių ar funkcijų veikimas.

#### **Diegimo patvirtinimas**

Šiame žingsnyje administratoriui duodama galimybė dar kartą įvertinus visus nustatymus patvirtinti arba atšaukti Moodle sistemos diegimą.

#### **Licenzijos patvirtinimas**

Patvirtinama, kad įdiegėjas sutinka su programos licencija ir įsipareigoja vykdyti joje nurodytas sąlygas.

### 3.4.2 BigBlueButton įskiepo diegimas

#### Suderinamumas

BigBlueButton įskiepas gali būti diegiamas į Moodle 2.0 arba aukštesnę versiją.

#### Diegimas

Norėdami įdiegti BigBlueButton įskiepą į Moodle serverį, turime atlikti šiuos veiksmus:


Atsisiųsti BigBlueButton įskiepą Moodle iš <http://www.dualcode.com/bigbluebutton/>

Įkelti bigbluebutton.zip failą į Moodle serveryje esantį mod aplanką

Išpakuoti bigbluebutton.zip failą, bus aplankale mod sukurtas aplankalas /bigbluebuttonbn

Užbaigus diegimo veiksmus reikia prisijungti prie Moodle administratoriaus teisėmis. Bus aptiktas naujas modulis ir Moodle pasiūlys jį atnaujinti. Paspaudus mygtuką Update jis bus atnaujintas.

Į Administravimas meniu punktą plugins bus įdiegta reikalinga duomenų bazė (3.6 pav.)

Užsiėmimo modulis	Užsiėmimai	Version	Slepti/Rodyti	Trinti	Nustatymai
 Užduotis	0	2010102600		Trinti	Nustatymai
 BigBlueButtonBN	1	2013110100		Trinti	Nustatymai
 Pokalbis	1	2010080302		Trinti	Nustatymai
 Pasirinkimas	0	2010101300		Trinti	
 Database	0	2010100101		Trinti	Nustatymai
 Feedback	0	2011051600		Trinti	Nustatymai
 Folder	5	2010101400		Trinti	Nustatymai
 Forumas	16	2010111500			Nustatymai
 Žodynėlis	0	2010111501		Trinti	Nustatymai
 IMS content package	0	2010101400		Trinti	Nustatymai
 Žymė	0	2010080300		Trinti	
 Lesson	0	2010122200		Trinti	Nustatymai
 Page	5	2010101400		Trinti	Nustatymai
 Kontrolinis	33	2010122304		Trinti	Nustatymai
 RecordingsBN	0	2013110101		Trinti	Nustatymai
 Resursas	1	2011022700		Trinti	Nustatymai
 SCORM package	0	2011021402		Trinti	Nustatymai

Pav. 3.6 Į Moodle įdiegtas BigBlueButton įskiepas

Menių punkte Activity modueles > BigBlueButtonBn įrašomi serverio duomenys (3.7 pav.)

## BigBlueButtonBN

BigBlueButton Server URL BigBlueButtonBNServerURL	<input type="text" value="http://79.98.30.156/bigbluebutton/"/> Default: http://test-install.blindsidenetworks.com/bigbluebutton/ The URL of your BigBlueButton server must end with /bigbluebutton/. (This default URL is for a BigBlueButton server provided by Blindside Networks that you can use for testing.)
BigBlueButton Shared Secret BigBlueButtonBNSecuritySalt	<input type="text" value="7815086f33f22235e0778f49d14e"/> Default: 8cd8ef52e8e101574e400365b55e11a6 The security salt of your BigBlueButton server. (This default salt is for a BigBlueButton server provided by Blindside Networks that you can use for testing.)

**Pav. 3.7 Į BigBlueButton serverio duomenys**

Kai BigBlueButton įskiepas yra įdiegtas, prisijungęs dėstytojas, įjungęs redagavimo režimą, galės pridėti naują aktyvumą - BigBlueButton.

## 4 EKSPERIMENTINIS TYRIMAS

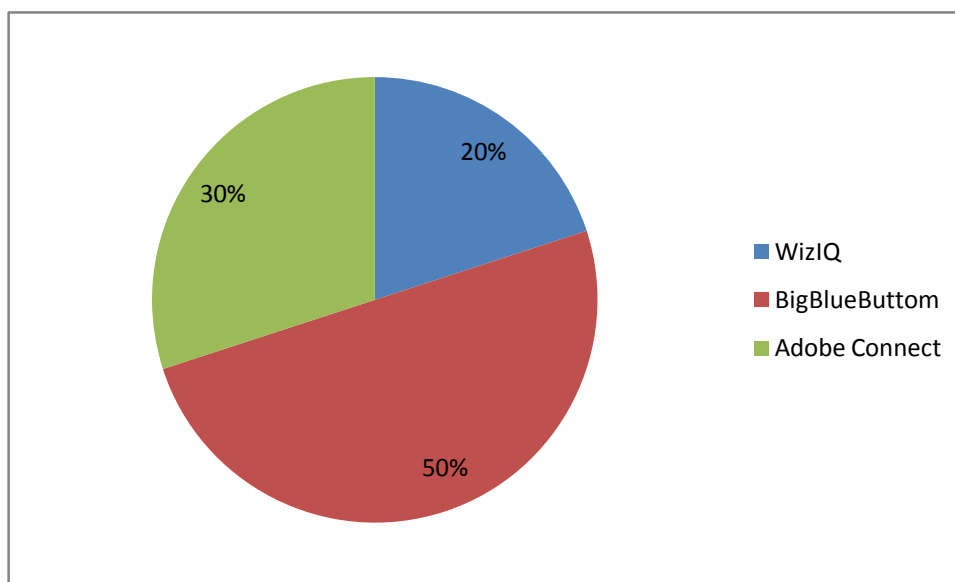
Dešimčiai mokymo centro "Žinių gausa" kursų klausytojų buvo suteikta galimybė palyginti tris vaizdo konferencijų programas WizIQ, Adobe Connect ir BigBlueButton ir paprašyta atsakyti į pateiktus klausimus, apklausos anketa pateikiama priede Nr. 2.

Gauti duomenys suvesti į Excel lentelę ir apdoroti. Gauti duomenys pateikiami žemiau.

Apklausos dalyviai mokymo centre "Žinių gausa"- įvairaus amžiaus kursų lankytojai. Tarp 10 apklaustų respondentų buvo 2 vyrai ir 8 moterys.

Devyni iš dešimties apklaustųjų pareiškė, kad naudojami Moodle nuotolinio mokymosi sistema, vienas tyrimo dalyvis niekada nebuvo susidūręs su jokia nuotolinio mokymosi sistema.

Į klausimą - kurioje programoje buvo patogiau demonstruoti pristatymą - 50 proc. apklausos dalyvių nurodė, kad patogiau tai daryti buvo naudojantis BigBlueButton vaizdo konferencijų programa (Grafikas Nr.6)

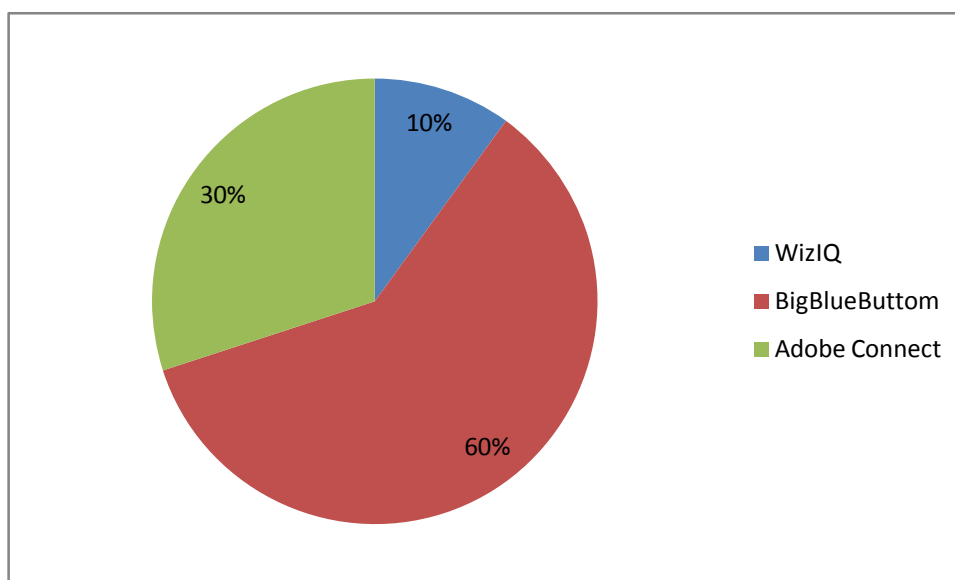


*Grafikas Nr.6 (Kurioje programoje buvo patogiau demonstruoti pristatymą?)*

Atsakydami į klausimą - kurioje programoje buvo patogiau perduoti ekrano valdymą - WizIQ ir BigBlueButton surinko po 30 proc., Adobe Connect vaizdo konferencijų programai išsakė palankumą 40 proc. apklausos dalyvių.

Į klausimą - kurioje programoje buvo patogiau stebėti perduodamą vaizdą - net 60 proc. apklausos dalyvių norodė BigBlueButton, WizIQ - 10 proc. ir Adobe Connect - 30 proc. (Grafikas Nr. 7 (kurioje programoje buvo patogiau stebėti perduodamą vaizdą?))





*Grafikas Nr. 7 (kurioje programoje buvo patogiau stebėti perduodamą vaizdą?)*

Kitas klausimas buvo - kurioje programoje buvo patogiau suteikti galimybę kalbėti ir valdyti pristatymą visiems norintiems? 40 proc. apklaustųjų pasirinko WizIQ ir po 30 proc. nurodė Adobe Connet ir BigBlueButtom programas.

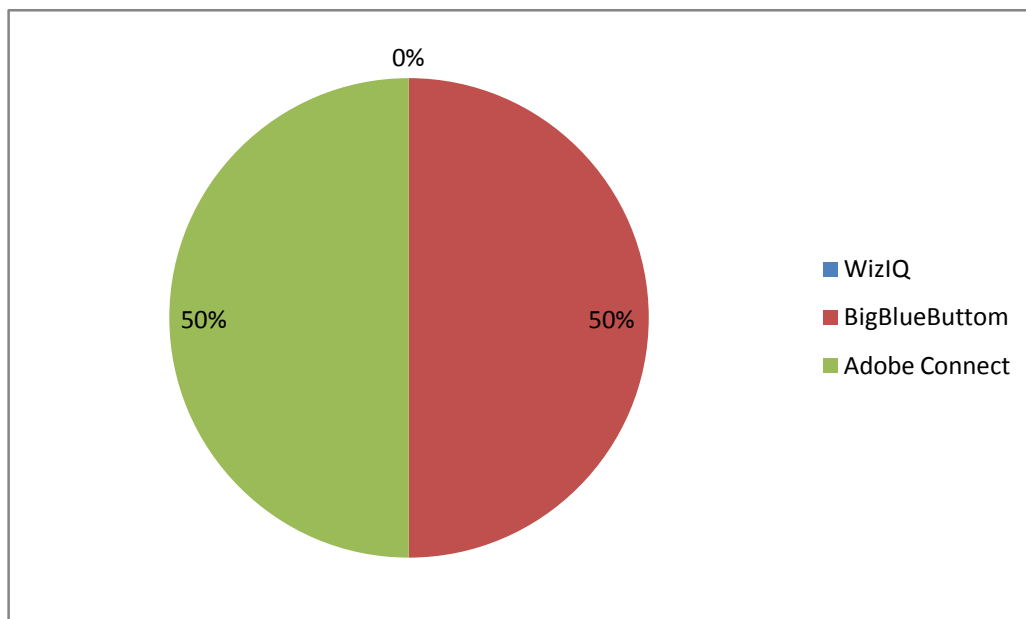
Atsakydami į klausimą - kurioje programoje buvo patogiau bendrauti naudojantis greitųjų žinučių langu - didesnei daugumai, 60 porc. labiau patiko Adobe Connet, o BigBlueButtom programą nurodė 30 proc. ir tik 10 proc. nurodė WizIQ.

Klausiant kurioje programoje kilo daugiau nesklandumų jungiantis prie vaizdo konferencijos , net pusė apklaustųjų norodė WizIQ, BigBlueButtom - 20 proc. ir Adobe Connet - 30 proc.

Atsakydami į klausimą - kurioje programoje buvo paprasčiau dirbti - net 50 proc. nurodė BigBlueButtom, Adobe Connet - 30 proc. ir like nurodė WizIQ.

Kaip vaizdo konferencijų programą, kurioje apklaustų vartotojų nuomone geresnė pagalbos sistema - 60 proc. pasirinko BigBlueButtom, Adobe Connet - 30 proc. ir like 10 proc. nurodė WizIQ.

Po 50 proc. apklausos dalyvių, atsakydami į klausimą - kuria vaizdo konferencijos programa jiems patiko naudotis labiau, nurodė BigBlueButtom ir Adobe Connet, o WizIQ nenurodė niekas (Grafikas Nr. 8)



*Grafikas Nr. 8 Kuria vaizdo konferencijos programa jums patiko naudotis labiau?*

Apibendrinant pateiktus rezultatus, galima teigti, kad apklausos dalyviams labiausiai patiko dvi vaizdo konferencijų programos - BigBlueButton ir Adobe Connect

Mokymo centre pasirinkau diegti BigBlueButton vaizdo konferencijų programą, ji turi beveik tokias pat technines galimybes kaip ir Adobe Connect, o atsiliepimai apie BigBlueButton kai kuriais atvejais netgi geresni už Adobe Connect. Be to, ji yra nemokama, o tai leis sutaupyti mokymo centrui nemažai lėšų.

Atliekant eksperimentinį tyrimą buvo įdiegtas WizIQ įskiepas

### **WizIQ įskiepo diegimas**

#### **Suderinamumas**

WizIQ įskiepas gali būti diegiamas į Moodle 2.0 arba aukštesnę versiją.

#### **Diegimas**

Norėdami įdiegti WizIQ įskiepą į Moodle serveryje, reikia atlikti šiuos veiksmus:

Atsisiųsti WizIQ įskiepą Moodle iš [https://moodle.org/plugins/pluginversions.php?plugin=mod\\_wiziq](https://moodle.org/plugins/pluginversions.php?plugin=mod_wiziq)

Įkelti mod\_wiziq\_moodle25\_2013070201.zip failą į Moodle serveryje esantį mod aplanką

Išpakuoti bigbluebutton.zip failą, bus aplankale mod sukurtas aplankalas /wiziq

Užbaigus diegimo veiksmus reikia prisijungti prie Moodle administratoriaus teisėmis. Bus aptiktas naujas modulis ir Moodle pasiūlys jį atnaujinti. Paspaudus mygtuką Update jis bus atnaujintas.

Į Administravimas meniu punktą plugins bus įdiegta reikalinga duomenų bazė.

WizIQ galima nemokamai bandyti 30 dienų.

Pasibaigus eksperimentiniam tyrimui WizIQ įskiepas buvo pašalintas iš Moodle virtualios mokymosi aplinkos

## 5 IŠVADOS

1. Atlikus analizę nustatyta, kad nuotolinio mokymosi poreikis mokymo centre "Žinių gausa" yra. Nuotolinis mokymas leistų praplėsti potencialių kursų lankytojų kiekį ir pasiūlyti papildomas paslaugas.
2. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad daugelis respondentų nuotolinio mokymosi metu norėtų ne tik studijuoti pateikiamą medžiagą, bet ir bendrauti su dėstytoju tiesiogiai internetinių transliacijų būdu. Tam geriausiai tiktų vaizdo konferencijos;
3. Mokymo centre UAB „Žinių gausa“ buvo pasirinkta diegti Moodle virtualiąją mokymosi aplinką. Ji yra nemokama, o funkcinės sistemos galimybės nenusileidžia komerciniams analogams, turi lengvai suvokiamą grafinę vartotojo sąsają bei daug galimybių testams rengti ir besimokantiems stebėti, su jais bendrauti;
4. Mokymo centre pasirinkta naudoti BigBlueButton vaizdo konferencijų programa. Ji yra nemokama ir pilnai atitinka mokymo centro poreikius;
5. Mokymo centre buvo paruoštos sistemos diegimo gairės, įdiegta Moodle virtuali mokymosi aplinka su BigBlueButton įskiepu. Atliktas eksperimentinis tyrimas, kurio metu buvo išsiaiškinta vartotojų nuomonė apie skirtingus mokomųjų sistemų derinius. Apklausos rezultatai patvirtino, jog vartotojai labiausiai patenkinti Moodle ir BigBlueButton deriniu.

## 6 LITERATŪRA

1. Strategy for implementing a Distance Learning - [žiūrėta 2012-12-10]. Prieiga per internetą <<http://learn.unctad.org/file.php/1/tft/DLstrategy.pdf>>
2. Strateginis planavimas nuotoliniame mokyme žiūrėta [2012-12-10]. Prieiga per internetą <[http://www.nmkursai.lt/nmkursai/gfx/0725%2520KT%2520Strateginis%2520planas\\_Egidi\\_jus.doc&ei=0lGhUNLEO4XhtQaS\\_IG4BA&usg=AFQjCNEJLBApo\\_cTLQSENffzFXhqZYz7Ow](http://www.nmkursai.lt/nmkursai/gfx/0725%2520KT%2520Strateginis%2520planas_Egidi_jus.doc&ei=0lGhUNLEO4XhtQaS_IG4BA&usg=AFQjCNEJLBApo_cTLQSENffzFXhqZYz7Ow)>
3. Targamadžė A., Normantas E., Rutkauskienė D. ir kt. Naujos distancinio švietimo galimybės. LNŠC: 1999.
4. Дистанционное обучение – [žiūrėta 2012-12-10]. Prieiga per internetą <[www.web-learn.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12:distance-learning&catid=12:biblioteka-online&Itemid=17](http://www.web-learn.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=12:distance-learning&catid=12:biblioteka-online&Itemid=17)>
5. Проблемы внедрения дистанционного обучения – [žiūrėta 2012-12-10]. Prieiga per internetą <<http://distancionnoebuchenie.com/introduction-problems/>>
6. Стратегия внедрения дистанционного обучения [žiūrėta 2012-12-10]. Prieiga per internetą <<http://library.shu.ru/pdf/2008/09/01/gl06.pdf>>
7. Возможности программы Flash. [žiūrėta 2014-03-12]. Prieiga per internetą. <http://www.danilidi.ru/flash/new-do-it-flash-8.html> >
8. About moodle – [žiūrėta 2013-06-10]. Prieiga per internetą <[http://docs.moodle.org/25/en/About\\_Moodle](http://docs.moodle.org/25/en/About_Moodle)>
9. Преимущества Moodle – [žiūrėta 2013-06-10]. Prieiga per internetą <[http://www.opentechnology.ru/info/moodle\\_about.mtd](http://www.opentechnology.ru/info/moodle_about.mtd)>
10. Lotus LearningSpace Deployment Guide – [žiūrėta 2013-06-10]. Prieiga per internetą <<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg246843.pdf>>
11. Blackboard Learn Platform [žiūrėta 2013-06-10]. Prieiga per internetą <<http://www.blackboard.com/Platforms/Learn/Products/Blackboard-Learn.aspx> >
12. BigBlueButton history [žiūrėta 2013-08-25]. Prieiga per internetą <<http://www.bigbluebutton/history>>
13. Бесплатные web видеоконференции с использованием BigBlueButton. Опыт установки, настройки и использования [žiūrėta 2013-08-25]. Prieiga per

- internetā<<http://itmultimedia.ru/besplatnye-web-videokonferencii-s-ispolzovaniem-bigbluebutton-opyt-ustanovki-i-ispolzovaniya/>>
14. Проект BigBlueButton Платформа для видеоконференций и дистанционного обучения [žiūrēta 2013-08-25]. Prieiga per internetā <http://samag.ru/archive/article/2203>
  15. Программы для удаленного обучения (сегодня говорим об adobe connect) [žiūrēta 2013-09-01]. Prieiga per internetā <http://habrahabr.ru/post/98346/>
  16. Adobe Connect - вебинары и видеоконференции с возможностью интеграции с Moodle [žiūrēta 2014-02-01]. Prieiga per internetā <http://www.opentechnology.ru/products/adobeconnect>
  17. The wiziq platform [žiūrēta 2014-03-01]. Prieiga per internetā <http://www.wiziq.com/features/>
  18. Moodle Virtual Classroom Plugin to Deliver Online Classes [žiūrēta 2014-03-12]. Prieiga per internetā <http://www.viziq.com/moodle>
  19. WebRTC #1 — Знакомимся. Prieiga per internetā [žiūrēta 2014-03-12]. <http://habrahabr.ru/post/163527/>
  20. SVG: Замена Flash-у. Prieiga per internetā [žiūrēta 2014-03-12]. <http://www.webmascon.com/topics/technologies/7a.asp>
  21. Введение во flash-технологии. Prieiga per internetā [žiūrēta 2014-03-12]. [http://citforum.ru/internet/flash\\_intro/index.shtml](http://citforum.ru/internet/flash_intro/index.shtml)
  22. Технология Flash понесла урон, но жива... пока. Prieiga per internetā [žiūrēta 2014-03-12]. <http://www.3dnews.ru/software-news/619684/>

## 7 PRIEDAI

### Apklauso anketa Nr.1

Gerbiamas Respondente,

Maloniai prašome atsakyti į šios anketos klausimus. Kiekvienas klausimas turi du ar daugiau atsakymo variantų, iš kurių pažymėkite Jums labiausiai tinkantį. Anketa anoniminė.

Šios apklauso tikslas – išsiaiškinti nuotolinio mokymosi poreikius

1. Jūsų amžius:
  - 20 – 30
  - 30 – 40
  - Virš 40
2. Jūsų lytis:
  - Vyras
  - Moteris
3. Ar teko susidurti su nuotoliniu mokymu?
  - Taip, teko mokytis
  - Ne
4. Jei mokėtės nuotoliniu būdu, ar likote patenkinti?
  - Taip
  - Ne
5. Kokiai nuotolinių mokymo kursų formai teiktumėte pirmenybę? (galimi keli variantai)
  - Internete patalpintos medžiagos skaitymui
  - Tiesioginei internetinei transliacijai
  - Kompaktams, vaizdo ir garso juostoms
  - Spausdintai medžiagai
  - Įvairių formų deriniui
  - Kita. Parašykite.....
6. Kodėl norėtumėte rinktis nuotolinio mokymosi būdą? (galimi keli variantai)
  - Kad būtų galima laisviau planuoti savo laiką
  - Mokyti patogioje vietoje
  - Mokyti Jums tinkama sparta
  - Pasirinktumėte kaip laisvalaikio forma

- Kita. Parašykite.....
7. Ko jūsų manymu trūksta nuotolinio mokymosi kursams?
- Kokybiškos technikos
  - Išsamesnio supažindinimo su kursu
  - Kokybiško kurso pateikimo
  - Kita. Parašyti.....
8. Kas jums yra svarbu mokymosi procese? (galimi keli variantai)
- Mokymasis pasirinktu paros metu
  - Mokymasis pasirinktu tempu
  - Mokymasis tik to, kas reikalinga
  - Mokymosi medžiaga priderinta prie Jūsų pasirengimo
  - Labai platus papildomas informacijos šaltinių pasirinkimas
  - Galimybė bendrauti naudojant komunikacines technologijas
  - Galimybė mokytis savarankiškai
9. Kuri mokymosi forma Jūsų manymu yra veiksmingesnė?
- Savarankiškas mokymasis
  - Auditoriniai užsiėmimai
  - Mišraus tipo mokymasis (dalis paskaitų vyksta internetu, dalis auditorijoje)
10. Kaip manote, ar Lietuvoje parengti nuotolinio mokymosi kursai prieinami šalies gyventojams?
- Taip
  - Ne
  - Nežinau
11. Ar Jus tenkina nuotolinio mokymosi lygis šalyje?
- Taip
  - Ne
  - Nežinau
12. Ar norėtumėte ateityje mokytis nuotoliniu būdu?
- Taip
  - Ne
  - Nežinau



## Apklauso anketa Nr.2

1. Jūsų amžius?

- 20 – 30
- 30 – 40
- Virš 40

2. Jūsų lytis?

- Vyras
- Moteris

3. Jūsų išsilavinimas?

- Vidurinis
- Aukštasis

4. Kokiomis nuotolinio mokymosi sistemomis esate naudojęsi anksčiau?

- Nesinaudojau
- Moodle
- LotusLearnigSpace
- Blackboard
- kitos \_\_\_\_\_ (įrašykite pavadinimą)

5. Kurioje programoje buvo patogiau demonstruoti pristatymą?

- WizIQ
- BigBlueButtom
- Adobe Connect

6. Kurioje programoje buvo patogiau perduoti ekrano valdymą?

- WizIQ
- BigBlueButtom
- Adobe Connect

7. Kurioje programoje buvo patogiau stebėti perduodamą vaizdą?

- WizIQ
- BigBlueButtom
- Adobe Connect

8. Kurioje programoje buvo patogiau suteikti galimybę kalbėti ir valdyti pristatymą visiems norintiems?

- WizIQ
- BigBlueButtom

- Adobe Connect
9. Kurioje programoje buvo patogiau bendrauti naudojantis greitųjų žinučių langu
- WizIQ
  - BigBlueButton
  - Adobe Connect
10. Kurioje programoje kilo daugiau nesklandumų jungiantis prie vaizdo konferencijos?
- WizIQ
  - BigBlueButton
  - Adobe Connect
11. Kurioje programoje buvo parasčiau dirbti?
- WizIQ
  - BigBlueButton
  - Adobe Connect
12. Kurioje programoje jūsų nuomone geresnė pagalbos sistema?
- WizIQ
  - BigBlueButton
  - Adobe Connect
13. Kuria vaizdo konferencijos programa jums patiko naudotis labiau?
- WizIQ
  - BigBlueButton
  - Adobe Connect

# UAB „Žinių gausa“

Žirmūnų 130-23, Vilnius, Lietuva, Įmonės kodas 301149719

## PAŽYMA

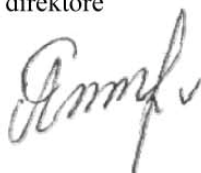
2014 gegužės 19 d. Nr140519-01  
Vilnius

UAB „Žinių gausa“ sutinka, kad Arvydas Simaška, a/k 37303060442, gyvenantis Tiltu g. 19-4, Vilnius, naudotųsi visa reikalinga informacija nuotolinio mokymosi sistemos su integruota vaizdo konferencijų programa neformaliai mokymui galimybių tyrimui.

Arvydo Simaškos tyrimo metu gauti rezultatai bus naudojami UAB „Žinių veikloje.

UAB „Žinių gausa“ direktorė

Aušra Grigaitė



UAB „Žinių gausa“  
Žirmūnų 130-23 Vilnius,  
Lietuva,

Įmonės kodas 301149719  
PVM kodas LT 100004228310  
Tel.: +370 69911647

Banko rekvizitai:  
A/s LT42 7044 0600 0615 5835,  
b.k. 73000