

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA**

Egils Konrads

**NUOTOLINIO MOKYMOSI KURSŲ RENGIMO
SISTEMŲ LYGINAMOJI ANALIZĖ**

Magistro darbas

**Darbo vadovas
doc. D. Rutkauskienė**

KAUNAS, 2008

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA**

**NUOTOLINIO MOKYMOSI KURSŲ RENGIMO
SISTEMŲ LYGINAMOJI ANALIZĖ**

Nuotolinio mokymosi informacinių technologijų magistro baigiamasis darbas

**Recenzentas
dr. A. Janavičiūtė
2008-05-**

**Vadovas
doc. D. Rutkauskienė
2008-05-**

**Atliko
IFN-6/2 gr. stud.
E. Konrads
2008-05-21**

KAUNAS, 2008

KVALIFIKACINĖ KOMISIJA

Pirmininkas: doc. dr. Kazys Kavaliauskas, UAB “Baltic Software Solutions” generalinis direktorius

Sekretorius: Antanas Lenkevičius, docentas

Nariai: Jonas Kazimieras Maticikas, docentas

Bronius Paradauskas, docentas

Vytautas Rėklaitis, docentas

Dalius Rubliauskas, docentas

Danguolė Rutkauskienė, docentė

Irma Šileikienė, VGTU docentė

Aleksandras Targamadžė, profesorius

The comparative analysis of distance education courseware

SUMMARY

E-learning can give you the freedom and flexibility to learn something new and useful whenever you want at your own place. E-learning is an ideal solution if the subject you are interested in is not available nearby. You can study a wide range of subjects at any level without going out from your place.

The main goal of the project is to choose a distant learning system for organization. Deep system analysis describes and compares functions of several systems. This project will help the organization to solve employees' training problems and to save time and money.

Time is money, and most employers realize the disadvantage their business suffers when employees have to put their work aside and go somewhere to attend training seminars or programs. Online business skills training programs have solved this problem by enabling employees to train and develop their professional skills through the process of e-learning. Employees can increase their efficiency by following online training and development programs right at their office or home. Thus, one of the most important benefits of using e-learning for business skills development is saved time and money.

The result of this project is a complete solution for the organization "PLAZA Corporation".

Work object – preparation systems of distant training courses.

Work aim – a comparative analysis of preparation systems of distant training, application of the system for organization, project initiation.

Problem question – a selection of distant training system and implementation in the organization.

Work objectives:

- To perform the investigation of implementation possibilities of distant training in the organization.
- To do the investigation of users demand for trainings.
- To do the comparative analysis of distant training systems and course preparation systems.
- To initiate and prepare the project of implementation of distant training system when integrating it to the present systems of the organization.
- To choose an optimal decision for organization.
- To prepare a tentative training course and implement it in the environment.

Investigation methods: scientific literature analysis, practical investigation, surveys, comparison, adaptation.

TURINYS

1.	ĮVADAS.....	8
1.1	Virtualusis mokymasis – kas tai?.....	9
1.2	Virtualiosios mokymosi aplinkos samprata.....	10
1.3	Virtualiųjų mokymosi aplinkų klasifikacija.....	12
2.	ANALITINĖ DALIS.....	14
2.1	Organizacijos aprašymas.....	14
2.2	Esama NM situacija organizacijoje.....	14
2.3	Naudojamos NM sistemos trūkumai ir privalumai.....	15
2.4	NM infrastruktūros įgyvendinimas organizacijoje.....	16
2.5	Reikalavimai sistemai.....	17
3.	PROJEKTINĖ DALIS.....	18
3.1	Projekto inicijavimas.....	18
3.2	Administracinė struktūra.....	19
3.3	NM kurso teikimo etapai.....	20
3.4	Paramos teikimo besimokantiems planas.....	21
3.5	Mokymosi efektyvumą įtakojo faktoriai.....	22
3.6	IKT priemonės komunikacijai.....	22
3.7	Dėstytojų paramos sistema.....	23
3.8	Rekomendacijos organizacijai.....	23
4.	TYRIMO DALIS.....	24
4.1	Vartotojų poreikių tyrimas.....	24
5.	SISTEMŲ ANALIZĖ.....	26
5.1	Nuotolinio mokymosi aplinkos.....	26
5.1.1	<i>SERF</i> sistema.....	26
5.1.1.1	<i>SERF</i> istorija.....	26
5.1.1.2	<i>SERF</i> komponentai.....	27
5.1.1.3	Reikalavimai sistemai.....	27
5.1.1.4	Kaip veikia <i>SERF</i>	27
5.1.1.5	Kursų kūrimas <i>SERF</i> aplinkoje.....	28
5.1.1.6	Mokymasis naudojant <i>SERF</i>	30
5.1.1.7	Duomenų importas, eksportas.....	31
5.1.1.8	Demonstracinė versija, bandomasis prisijungimas.....	31
5.1.1.9	Demonstracinis kursų kūrimo modulis.....	32
5.1.1.10	<i>SERF System Software</i> parsisiuntimo sąlygos.....	32
5.1.1.11	Kainodara ir įsigijimo sąlygos.....	33
5.1.1.12	<i>JavaScript</i> technologijos <i>SERF</i> sistemoje.....	33
5.1.1.13	<i>SERF</i> ir <i>MySQL</i> duomenų bazių valdymo sistema.....	34
5.1.2	<i>Moodle</i> sistema.....	35
5.1.2.1	<i>Moodle</i> istorija.....	35
5.1.2.2	<i>Moodle</i> filosofija.....	36
5.1.2.3	Sistemos savybės.....	37
5.1.2.4	Sistemos valdymas.....	37
5.1.2.5	Sistemos moduliai.....	39
5.1.2.6	<i>Moodle</i> apibendrinimas.....	39
5.2	Kursų kūrimo įrankiai.....	39
5.2.1	<i>CDK</i> įrankis kursų kūrimui.....	39
5.2.2	Įrankio sukūrimo priežastys ir istorija.....	40
5.2.3	Įrankio paskirtis.....	41
5.2.4	Įrankio ypatybės.....	41
5.2.5	Naudojamos technologijos ir techniniai reikalavimai.....	42
5.2.6	<i>CourseML 2.5</i>	43

5.2.7	Paskirtis.....	43
5.2.8	Loginė kursų struktūra.....	44
5.2.9	Formulių vizualizavimas	46
5.2.10	Pagrindines platformos komponentės.....	47
5.2.11	CDK įrankiu sukurto EMK galimybės	47
5.2.12	CDK įrankio naudojimo galimybės.....	48
5.2.13	CDK apibendrinimas	51
5.3	Nuotolinio mokymosi įrankių palyginimas	52
5.4	Nuotolinio mokymosi įrankio pasirinkimas	53
6.	REALIZACIJA.....	54
6.1	Nuotolinio mokymosi sistema „PLAZA Korporacijoje“	54
6.1.1	Aprašymas	54
6.1.2	Vartotojai	54
6.1.3	Serveriai.....	54
6.1.4	Detali nuotolinio mokymosi sistemos modelio schema	55
6.2	Nuotolinio mokymosi kurso kūrimas.....	56
	IŠVADOS	57
	LITERATŪRA.....	58
	TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS.....	59
	1 PRIEDAS.....	61
	2 PRIEDAS.....	66
	3 PRIEDAS.....	80

Lentelių sąrašas

5.1 lentelė Licencijų kainos	33
5.3 lentelė Palyginimo lentelė	52

Paveikslėlių sąrašas

1.1 pav. Virtualiosios mokymosi aplinkos bendrieji bruožai	11
3.1 pav. Projekto dalyviai	18
3.2 pav. Projekto dalyvių ryšiai	19
3.3 pav. Kurso teikimo etapai	20
5.1 pav. <i>SERF Logo</i>	26
5.2 pav. Bazės konfigūravimas	28
5.3 pav. Užduočių redagavimas	29
5.4 pav. Redagavimo forma	29
5.5 pav. Įvykiai	30
5.6 pav. Kurso įvadas	30
5.7 pav. Funkcijos	31
5.8 pav. Kurso medis	31
5.9 pav. Registracijos forma	32
5.10 pav. <i>Moodle logo</i>	35
5.11 pav. CDK logo	39
5.12 pav. Mokymų sistemos ryšiai tarp modulių ir komponentų	45
5.13 pav. Statistikos lentelė	46
5.14 pav. Formulų vizualizavimo schema	46
5.15 pav. Pagrindinis langas	48
5.16 pav. Naujo kurso įvedimo langas	50
6.1 pav. Vartotojų grupės	54
6.2 pav. Sistemos serveriai	54
6.3 pav. Detali sistemos schema	55
6.4 pav. Kurso aplinka	56
6.5 pav. Kontroliniai klausimai	56

1. ĮVADAS

Nuotolinis mokymasis ir interneto galimybės sudaro sąlygas keisti mokymosi procesus, priartinti mokymąsi prie besimokančiojo, besimokantysis gali pasirinkti mokymosi laiką, vietą ir tempą, tačiau tuo pat metu studijų proceso trūkumai bendravimo, bendradarbiavimo, metodikos ir kursų administravimo srityje smarkiai apriboja nuotolinio mokymosi pasiekimus. Tai, kas akivaizdiniame mokymesi yra pagrindiniai privalumai, nuotoliniame mokymesi tampa pagrindiniais trūkumais.

Švietimo procesas egzistuoja tada, kai tam tikros funkcijos yra koordinuojamos tarpusavyje pagal nustatytą tvarką, siekiant mokymosi tikslų. Mokant/dirbant auditorijoje, šios funkcijos gali veikti numanomai, neišreiškiant žodžiais, taip pat ir aiškiai, tiksliai; kitaip nei nuotoliniame mokymesi, kur viskas turi būti pateikiama tik aiškiai. Pastarajai sričiai nuotoliniame mokymesi priklauso komunikacija ir studento kompetencijos pažangos sekimas. Kitos funkcijos, kurios vaidina svarbų vaidmenį besimokančiojo pažintiniame ir emociniame būvyje, yra daugiau pageidaujamos nei numanomos. Šios funkcijos apima subjektyvius norus ar ketinimus mokytis, galimybę naudoti mokymosi medžiagą kaip elementą, kuris savaip interpretuoja pasaulį ir galimybę pritaikyti šią mokymosi medžiagą savo veikloje.

Darbo objektas – nuotolinio mokymosi kursų rengimo sistemos.

Darbo tikslas – nuotolinio mokymosi kursų rengimo sistemų lyginamoji analizė, sistemos pritaikymas organizacijai, projekto inicijavimas.

Probleminė sritis – nuotolinio mokymosi sistemos pasirinkimas ir diegimas organizacijoje.

Darbo uždaviniai:

- Atlikti nuotolinio mokymosi sistemos diegimo galimybių tyrimą „PLAZA Korporacija“ organizacijoje.
- Atlikti vartotojų poreikio mokslui tyrimą.
- Atlikti nuotolinio mokymosi sistemų, kursų rengimo sistemų, lyginamąją analizę.
- Inicijuoti ir parengti nuotolinio mokymosi sistemos diegimo projektą, integruojant į esamas organizacijos sistemas.
- Parinkti optimalų sprendimą organizacijai.
- Sukurti bandomąjį mokymosi kursą ir patalpinti aplinkoje.

Tyrimo metodai: literatūros apžvalga, praktinis tyrimas, apklausos, palyginimas, adaptavimas.

1.1 Virtualusis mokymasis – kas tai?

Pripratome prie nuotolinio mokymosi, kurį beveik sutapatiname su mokymusi internetu. Iš pradžių kiekvienam aišku, kad tai – mokymasis, kai mokinys ir mokytojas yra ne vienoje patalpoje. Kas kita, kokiomis priemonėmis ir metodais organizuoti mokymą: suprantama, pirmiausia įsivaizduojame kompiuterių tinklus, ryšių priemones... Ir štai čia prieiname prie svarbiausio: kaip tvarkyti ir valdyti virtualųjį mokymosi procesą?

Žodis „virtualus“ šiandien ypač dažnai vartojamas, tikriausiai jis intuityviai gana gerai suprantamas. Kilęs iš lotynų kalbos (*virtualis*), paprastai apibūdina tariamą reiškinį, kuriuo nors būdu imituojantį tikrovę (pvz., kompiuterio ekrane). Tradiciškai mokymas buvo suprantamas, kaip mokinio ir mokytojo tiesioginis bendravimas dirbant toje pačioje aplinkoje, matant ir girdint vienas kitą. Atsiradus nuotolinio mokymo koncepcijai atsiranda ir virtualumo sąvoka, kai mokinys ir mokytojas bendrauja internetu jiems patogiu laiku

Pradedama vartoti virtualiosios klasės ar aplinkos sąvoka. Šiuo atveju aplinka, kurioje mokinys ir mokytojas susitinka – tai ne fizinė patalpa, o abstrakti aplinka, imituojanti tikrą klasę: tai gali būti interneto puslapis, garso ar vaizdo konferencija. Konferencijos dalyviai po vieną ar grupelėmis jungiasi iš skirtingų vietų, tačiau žino, kad dalyvauja ir daugiau žmonių, nors jų ir nėra toje pačioje patalpoje.

Kiek vėliau virtualiosios klasės samprata imama vis labiau sieti su grupe žmonių, kurie tuo pačiu metu mokosi to paties kurso (ar kelių kursų), turi tą patį mokytoją – tai labiau atitiktų tradicinės klasės suvokimą. Žinoma, lieka esminis dalykas – mokinių ir mokytojų galimybė bendrauti būnant skirtingose vietose ir kiekvienam patogiu laiku.

Virtualiojoje klasėje mokymas ir mokymasis vyksta kompiuterių tinkle: mokytojas pateikia mokiniams mokomąją medžiagą, užduotis, jie bendrauja naudodamiesi elektroninėmis komunikavimo priemonėmis (elektroniniu paštu, diskusijų grupėmis). Bendriausiai virtualiąja klase galime apibūdinti bet kurią kompiuterių tinkle įmanomą veiklą, kai mokytojas bendrauja su mokiniais. Taigi, kai minime virtualiąją klasę, turime omenyje ne vietą, o veiklą. Vadinasi, svarbiausia virtualiosios klasės paskirtis yra mokomoji veikla.

Darbui virtualiojoje klasėje reikalingos tam tikros priemonės. Ko mums reikia dirbant įprastoje klasėje? Galėtume išvardyti: patalpos, vadovėlių, sąsiuvinų, vaizdinių ar garsinių priemonių, lentos, rašiklių... O kaip virtualiojoje klasėje? Kompiuterių tinklai – būtinybė (galima analogija su patalpa įprastos klasės atveju). Tačiau to neužtenka. Reikia mokomųjų priemonių ir mokymosi proceso valdymo. Pabrėžiamas mokymosi proceso (ar ugdymo turinio) valdymas. Tai suprantama, nes virtualioji klasė sudėtingesnė už įprastą: ir mokinių gali būti labai daug, ir dirba jie ne vienu metu, prisijungia iš skirtingų vietų (galbūt netgi iš skirtingų šalių, žemynų), todėl ir skirtumai tarp jų gali būti gerokai didesni. Štai tada ir atsirado virtualiosios mokymosi aplinkos idėja. Galime rasti labai

daug virtualiosios mokymosi aplinkos apibrėžimų, tačiau pirmiausia reikia suvokti virtualiosios mokymosi aplinkos esminius bruožus.

1.2 Virtualiosios mokymosi aplinkos samprata

Šiandien daug rašoma ir kalbama apie virtualiąsias mokymosi aplinkas. Nesuvokiant, kas tai, gali atrodyti labai sudėtingai ir bauginamai. Prieš pradėdami išsamiau aiškintis, prisiminkime ir vieną kitą technologinę priemonę, pavyzdžiui, telefoną ar skalbyklę. Tai technologiškai sudėtingi įtaisai, tačiau jų naudojimas tiek paprastas, kad „jokio mokslo nereikia“. Apie visą kompiuterį to pasakyti negalime – pernelyg daug darbų jis atlieka, bet kai kurie kompiuteriu atliekami darbai gana paprasti, pavyzdžiui, naršymas internete. Ši analogija tinka ir virtualiojo mokymosi valdymo priemonėms – jos paprastos ir nesunkiai taikomos ugdymo procese. Iš pradžių baugina virtualiąsias mokymosi aplinkas apibūdinančių terminų ir sąvokų gausa. Iš pradžių išsiaiškinkime paprastai, stengdamiesi suvokti svarbiausius aplinkų bruožus.

Pabandykime apgalvoti visus tris žodžius atskirai. „Virtualioji“ nusako, kad tai susiję su kompiuterių tinklais, tai nėra įprastas mokymo būdas klasėje. „Mokymosi“ – aišku, tik reikia ypač atkreipti dėmesį į mokinio aktyvumą išreiškiančią dalelytę „-si“ (ne mokymo, o mokymosi!). Neaiškiausia lieka „aplinka“ – ją galima suprasti keleriopai, tačiau svarbiausia yra vieta, kurioje susitinka mokiniai ir mokytojas (virtuali vieta), ir susitinka ne šiaip sau, o veikti, mokytis. Jei norėtume paaiškinti primityviai, tai vieta galėtume laikyti kompiuterio ekraną. Tačiau ekrane tik vaizduojami reiškiniai, vykstantys kompiuterių tinkle, tai – gana sudėtingi reiškiniai. Šiuo atveju aplinka įvardijami visi procesai, kurie vyksta mokymosi metu, ypač – jų valdymas.

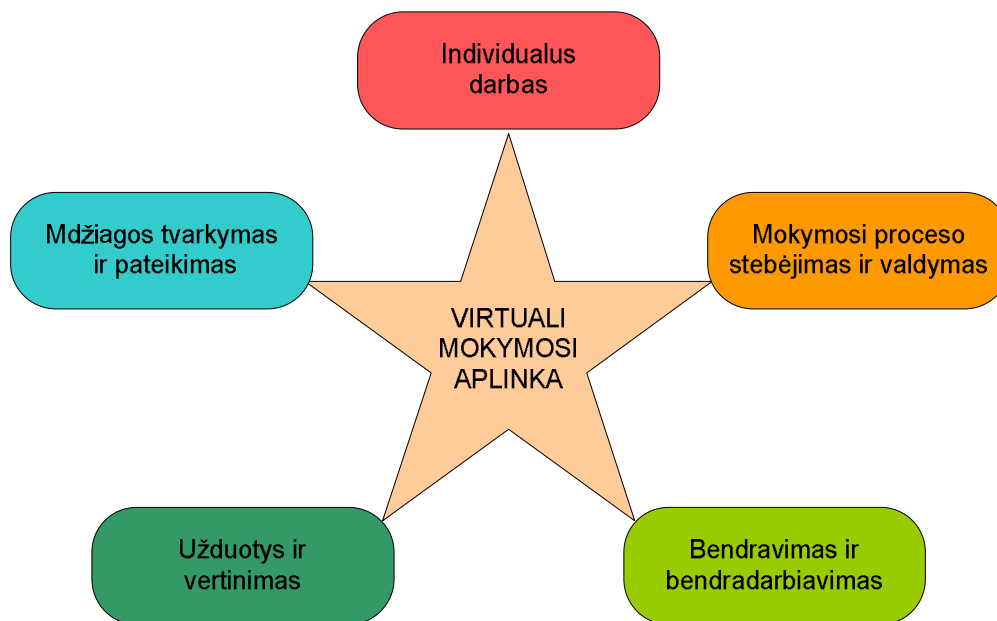
Dabar nusakykime, kas vis dėlto yra virtualioji mokymosi aplinka. Trumpas apibrėžimas būtų toks: **virtualioji mokymosi aplinka – tai programinė įranga kompiuterių tinklu teikiamam mokymosi procesui valdyti**. Dar paprasčiau pasakius, virtualioji mokymosi aplinka – tai tokia programa, kuri leidžia suburti mokinius į virtualiąją klasę ir aprūpinti juos įvairiomis mokymosi galimybėmis. Nors čia pasakėme, kad virtualioji mokymosi aplinka yra programa, tačiau, suprantama, dėmesys bus kreipiamas ne į pačią programą, o į tai, ką ji leidžia daryti, kaip ji talkina mokiniams ir mokytojams.

Pateiksime griežtesnį ir tikslesnį apibrėžimą – **Virtualioji mokymosi aplinka – tai kompiuterių tinklais ir kitomis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis pagrįsta ugdymo sistema, kurioje mokytojų padedami mokosi mokiniai**. Toliau virtualiąją mokymosi aplinką vadinsime sutrumpintai – VMA.

Virtualiojoje mokymosi aplinkoje vyksta visas ugdymo procesas: pateikiamas visas kurso ar modulio turinys, bendraujama diskutuojant (diskusijų forumuose, pokalbiuose ar elektroniniu paštu),

atliekamos praktinės užduotys, vyksta darbas grupėse, o įgytos žinios bei gebėjimai tikrinami kompiuteriniais testais, vertinama automatinėmis priemonėmis ir pan.

VMA leidžia įvairius mokymosi scenarijus ir metodus. Panašiai, kaip ir tikrąją mokymosi aplinką (pvz., klase, būreliu), VMA siekiama padėti mokiniam mokytis, stebėti mokymosi procesą, tobulinti jo turinį. Taigi VMA galėtume apibūdinti kaip mokomosios medžiagos, užduočių, bendravimo ir vertinimo priemonių sistemą, leidžiančią lanksčiai valdyti ugdymo procesą (schematiškai tai pavaizduota **1.1 pav.**).



1.1 pav. Virtualiosios mokymosi aplinkos bendrieji bruožai

VMA pirmiausiai buvo pradėtos naudoti aukštosiose mokyklose. Taip vyko užsienio šalyse, taip buvo ir Lietuvoje. Universitetai jau plačiai naudojami virtualiosiomis mokymosi aplinkomis dėstydami studentams vis didesnę dalį universiteto kursų. Kiek vėliau VMA diegiama ir bendrojo lavinimo mokyklose. Aukštosiose mokyklose VMA dažniau naudojamos tradiciniam nuotoliniam mokymuisi, kai dėstytojas ir studentas negali dažnai susitikti. Tačiau šis ugdymo modelis neatitinka bendrojo lavinimo mokyklų tikslų, todėl imama ieškoti kitokių VMA taikymo būdų, mokymasis mokykloje derinamas su pagalba namuose, ieškoma specifinių ugdymo sričių, kuriose virtualusis mokymas būtų pageidautinas ir veiksmingas (pavyzdžiui, darbui su itin gabiais vaikais).

Kai bent kiek aptarėme ir supratome virtualiosios mokymosi aplinkos esminius bruožus, palyginkime juos su nuotoliniu mokymuisi. Nuotolinis mokymasis yra bendresnė sąvoka, ja pirmiausia nusakomas mokinio ir mokytojo fizinis atstumas. Virtualioji mokymosi aplinka yra viena iš veiksmingiausių priemonių nuotoliniam mokymuisi įgyvendinti. Taigi nuotolinį mokymąsi galima organizuoti įvairiai, pavyzdžiui, vaizdo konferencija, netgi elektroninių laiškų su užduotimis ir

paiškinimais siuntimas mokiniams galėtų būti vienas iš nuotolinio mokymo būdų. O VMA yra priemonė sistemingam, tvarkingam nuotoliniam mokymo būdai išreikšti.

1.3 Virtualiųjų mokymosi aplinkų klasifikacija

Virtualusis mokymas dar tebėra savo raidos pradžioje, tad šiai sričiai itin aktuali terminija, sąvokos. Ji nenustovėjusi net anglų kalba leidžiamuose leidiniuose, ką jau kalbėti apie lietuviškus terminus. Tačiau vis dėlto pirmiausiai būtina susitarti dėl sąvokų ir jas taisyklingai vartoti. Edukologų publikacijose ir praktikoje sutinkamos įvairios informacinėmis komunikacinėmis technologijomis besiremiančių ugdymo sistemų ir aplinkų sąvokos. Paminėsime keletą iš jų, kad būtų lengviau skaityti gausiai (ypač internete) pateikiamą medžiagą.

Terminas „virtualioji mokymosi aplinka“ bendrąja prasme vartojamas norint įvardyti bet kurią iš toliau išvardytų sistemų ar jų derinį.

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

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

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

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

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

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

Virtualiąsias mokymosi aplinkas galima suskirstyti į dvi pagrindines rūšis atsižvelgiant į tai, kaip jos veikia.

Atskira lokaliai veikianti virtualioji mokymosi aplinka. Šia aplinka galima naudotis tik tuomet, kai kompiuteryje yra įdiegta speciali jos programinė įranga. Bendrauti arba bendradarbiauti taip pat galima tik su tais vartotojais, kurie yra prisijungę prie to paties tinklo bei kurių kompiuteriuose yra įdiegta ta pati virtualioji mokymosi aplinka.

Žiniatinklinė virtualioji mokymosi aplinka. Joms nereikia jokios specialios programinės įrangos: galima naudotis bet kuriuo kompiuteriu, kuriame įdiegta interneto naršyklė ir kuris prijungtas prie tinklo, kuriame yra serveris su įdiegta virtualiąja mokymosi aplinka.

Atsižvelgiant į galimybes bendriausiu atveju virtualiąsias mokymosi aplinkas galima būtų suskirstyti į keletą tipų:

- Aplinkos kursams (sudarytiems iš kelių modulių) kurti. Jose paprastai yra turinio tvarkymo bei šios medžiagos naudojimo ir individualių mokinių pasiekimų stebėjimo galimybės.
- Aplinkos kursų moduliams sudaryti, mokomajai ar pažintinei medžiagai pateikti ir mokymuisi naudojant bendravimo priemones organizuoti.
- Aplinkos žinioms konstruoti – paprastai dirbant grupėse ir naudojant bendradarbiavimo priemones.
- Aplinkos mokomajai medžiagai rengti. Jose yra įvairios turinio kūrimo, pateikimo, importavimo, atnaujinimo ir kitokios tvarkymo galimybės.
- Toks VMA suskirstymas gana sąlyginis, jos funkcijos nuolatos keičiasi, vis labiau suartėja, atlieka universalias funkcijas.

2. ANALITINĖ DALIS

2.1 Organizacijos aprašymas

Nagrinėjama institucija "PLAZA Korporacija" – tai investuojanti įmonė, valdanti verslus energetikos, statybos, tekstilės, nekilnojamojo turto ir logistikos srityse. Korporacija sudaryta iš septynių įmonių. Dirba virš tūkstančio darbuotojų. Korporacija teigiamai vertina naujoves, aktyviai diegia šiuolaikiškas technologijas, įrengimus, metodikas. Siekia neatsilikti nuolatinėje, įtempoje, konkurencinėje kovoje. Įmonė didelę svarbą teikia mokymams, darbuotojai pastoviai siunčiami į seminarus, prezentacijas, tobulinimosi kursus. Todėl, atsirado pretekstas diegti įmonėje mokymų sistemą, leidžiančią naudotis visais mokymų privalumais, savarankiškai rengti įvairaus lygio kursus, mokymo priemones.

Įmonėje šiuo metu nėra naudojamas nuotolinis mokymas. Tačiau pastebima, kad poreikis tikrai yra. Pagrindinė nuotolinio asinchroninio mokymo pritaikymo sritis būtų: **naujų darbuotojų mokymai.**

Kadangi šis procesas reikalauja nemažai laiko ir darbuotojų jau dirbančių įmonėje pastangų padedant naujokams greičiau adaptuotis. Todėl, daroma išvada, kad, šiuo metu organizacijoje perspektyviausia sritis ir tikslas, diegti nuotolinio mokymosi sistemą naujokų apmokymams. O jau esamus darbuotojus ir toliau apmokyti naudojantis išorinių šios paslaugos tiekėjų paslaugomis, kadangi, įmonėje nėra vidinės dėstytojų rengimo bazės.

2.2 Esama NM situacija organizacijoje

Šiuo metu korporacijoje egzistuoja vidinis *intranet* portalas, skirtas apsaugoti informaciją. Ši sistema yra pasiekiamą visų įmonių darbuotojams. Todėl visi turintys kompiuterį skirtą darbui gali pasiekti šią sistemą. Portalas sukurtas „e107“ sistemos pagrindu, adaptavus reikiamus modulius korporacijos poreikiams.

Kiekviena įmonė turi savo uždara sritį informacijai, taip pat yra bendra visų įmonių sritis, pasiekiamą visiems. Vartotojai gali sukonstruoti savo aplinką, pildyti dienoraštį ir užduočių tabelį. Galima talpinti nuotraukas, failus, skelbimus bei pranešimus.

Mokymai. Sistemoje sukurti skyriai skirti mokymams, šiuose skyriuose talpinama informacija susijusi su darbuotojų apmokymu, konsultavimu. Talpinama tarnybinė informacija apie pasikeitusias tvarkas, taisykles, metodikas.

Sąvoka nuotolinis mokymasis, nėra naudojama įmonėje. Taip pat nėra mokymų specialistų ir kursų kuratorių. Todėl nuotolinio mokymosi sistemos įdiegimas yra problematiškas, nes tektų susidurti su tinkamai paruošto personalo stoka. Taip pat įmonė nėra pasiruošusi daug investuoti į šią sritį. Todėl, NM sistema būtų palaikoma atskirų entuziastų ir kelių suinteresuotų asmenų, pvz.

stambesnių korporacijos įmonių padalinių vadovų, personalo skyriaus atskirų projektų. Pasiteisinus nuotolinio mokymo sistemai, planuojama skirti daugiau investicijų

Medžiaga. Kadangi mokymų ir metodinė medžiaga vis tiek šiuo metu yra kuriama, ją galėtų ruošti tam skirtoje aplinkoje. Medžiagas ruošia IT skyriaus darbuotojai, pardavimo grupių vadovai, vyresnieji vadybininkai ir kiti, kurie suinteresuoti jų pavaldinių gerais rezultatais. Daugiausia medžiagos yra parengta darbui su organizacijoje naudojamomis kompiuterinėmis programomis, pardavimo procesų bei klientų aptarnavimu. Paruošta medžiaga yra tvirtinama kaip mokymo priemonė ir patalpinama organizacijos portale.

2.3 Naudojamos NM sistemos trūkumai ir privalumai

Naudojamą sistemą mokymams negalima pavadinti nuotolinio mokymo sistema, kadangi, šiuo metu tai yra tik aplinka kurioje patalpinti atskiri failai. Tačiau, noras turėti pilnavertę nuotolinio mokymosi sistemą yra akivaizdus.

Trūkumai. Kadangi, tikslas yra įdiegti pilnavertę NM sistemą, reikia įvertinti esamos sistemos trūkumus.

Dabartinės NM sistemos esminiai trūkumai tokie:

- Nėra aiškios įmonės politikos nuotolinio mokymosi klausimu,
- Nėra nuotoliniam mokymuisi pritaikytos aplinkos,
- Nėra vieningo mokomosios medžiagos formato,
- Sudėtinga ruošti medžiagą,
- Nėra galimybės panaudoti multimedijos elementų,
- Nėra galimybės kontroliuoti mokymosi eigą,
- Nėra galimybės pateikti užduotis, atlikti testavimą,
- Mokymai neefektyvūs.

Privalumai. Nors ir nėra pilnavertės NM sistemos organizacijoje, esamą sistemą vis tiek galima vertinti. Kadangi savo funkcijas nors ir dalinai, bet atlieka.

Dabartinės sistemos privalumai tokie:

- Sistema nesudaro papildomų išlaikymo kaštų,
- Nereikia samdyti, ruošti specialistų, kursams administruoti, kuruoti.

2.4 NM infrastruktūros įgyvendinimas organizacijoje

Reikalingas organizacijos apsisprendimas dėl mokymo sistemos įdiegimo. Kadangi, poreikis turėti šią sistemą tikrai yra, reikia paruošti projektą ir pateikti organizacijos vadovybei patvirtinimui. Ši sistema būtų diegiama ne švietimo įstaigoje, todėl, reikia atsižvelgti į įmonės specifiką. Atsižvelgti ir į tai, kad su sistema dirbs ne pedagogai, todėl, ji turi būti universali ir pritaikyta ne švietimo specialistui. Reikia nepamiršti, kad šios sistemos tikslas yra informacijos platinimo palengvinimas ir mokymosi proceso efektyvumo didinimas, o ne šio proceso apsunkinimas. Reikia, kad žmonės norėtų naudotis šia sistema ir nebijotų jos. Viena, bet kokios sistemos diegimo problemų, sudėtingas žmonių atpratimas nuo Word ir Excel programų, kuriomis visi įpratę ruošti medžiagą ir dirbti. Todėl, labai aktualu, kad, naujoji sistema būtų patraukli ir jos nauda būtų akivaizdi.

Sėkmingam projekto įgyvendinimui reikia numatyti administracinę struktūrą, išspręsti NM organizavimo ir valdymo problemas, parengti dėstytojų ir kursų kuratorių paramos sistemą, parinkti IKT technologijas. Todėl, reikia pradėti nuo sistemos apibrėžimo. Aprašyti reikalavimus sistemai, kurie turi neprasilenkti su organizacijos lūkesčiais, atspindėti siekiamus tikslus.

Numatyti reikalavimus:

- Techninei posistemei
- Programinei įrangai
- Funkcionalumui
- Sistemos administravimui
- Kainai

Mokymo priemonių sistema – tai mokymo ir mokymosi sistema, kurios pagrindas yra informacinės technologijos. Šią sistemą sudaro trys dalys:

- žmogiškieji ištekliai (studentai, dėstytojai, instruktoriai, administratoriai ir t.t.);
- mokymo ištekliai (elektroninės knygos, paskaitų užrašai ir t.t.);
- technologijų infrastruktūra (techninė, programinė ir tinklų įranga)

2.5 Reikalavimai sistemai

Reikalavimai sudaryti konsultuojantis su įvairių sričių specialistais, įmonės administracija, būsimos sistemos potencialiais vartotojais, įvertinant esamos techninės bazės galimybes. Sudaryta anketa (**2 Priedas**) programinės įrangos įsigijimo konkursui. Pasirenkant atviro kodo sistemą, anketą pildo IT skyriaus darbuotojai, arba NM specialistai atsakingi už konsultavimą pasirenkant sistemą. Įsigyjant sistemą iš programinės įrangos tiekėjo, anketą pilno konkurso dalyvis, pardavėjas.

Esminiai techniniai reikalavimai programinei įrangai:

- Suderinamumas su Intel platforma
- Suderinamumas su Microsoft SQL Server 2005
- Galimybė dirbti vienu metu 50 vartotojų
- Produktas turi realizuoti visą funkcionalumą be papildomų programavimo darbų

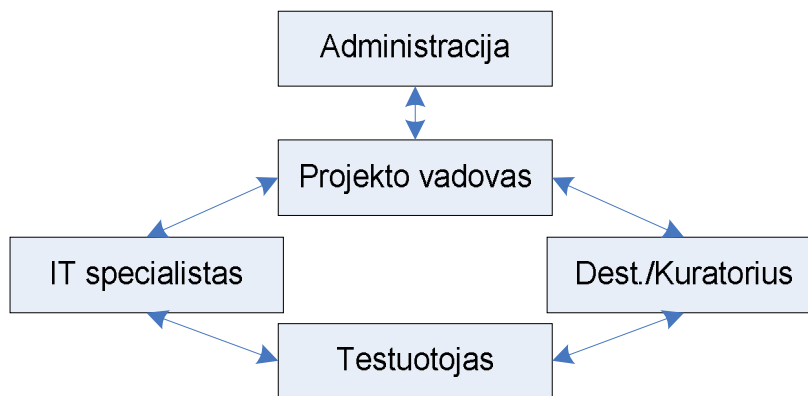
Esminiai funkciniai reikalavimai programinei įrangai:

- Kursų kūrimo ir pateikimo priemonė
- Lengvas medžiagos pasiekiamumas
- Komunikacijos modulis dėstytojams ir studentams
- Žinių testavimo priemonė
- Rezultatų pateikimo priemonė
- Lankomumo analizės priemonė

3. PROJEKTINĖ DALIS

3.1 Projekto inicijavimas

Projekto įgyvendinimui sudaroma projektinė grupė, atsakinga už projekto įgyvendinimo sėkmę. Numatomas biudžetas. Sudaryta projekto dalyvių schema:



3.1 pav. Projekto dalyviai.

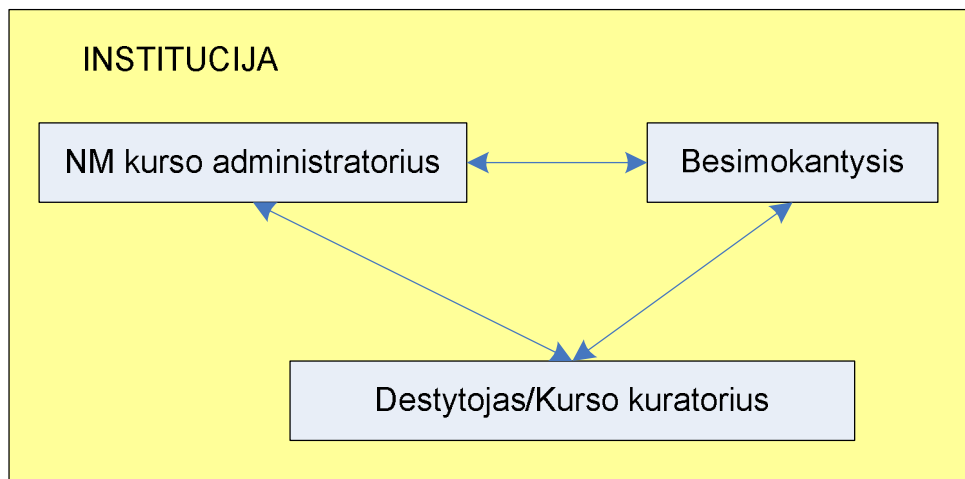
Projekto įgyvendinimo dalyviai:

- Administracija – tai įmonės vadovai suinteresuoti diegti NM sistemą,
- Projekto vadovas – žmogus atsakingas už projektą, koordinuojantis jo realizaciją,
- Dėstytojas/kuratorius – žmogus ruošiantis medžiagą, atsakingas už mokymosi procesą,
- IT specialistas – tai žmogus atsakingas už sistemos IT dalį, jos įgyvendinimą,
- Testuotojas – tai žmogus arba grupė žmonių išbandantys sistemą ir paruoštus mokymosi modulius prieš eksploataciją.

Projekto biudžetas: 10,000 lt

3.2 Administracinė struktūra

Atsižvelgiant į organizacijos galimybes skirti žmones šiam projektui, reikia sukurti ir aprašyti šio NM sistemos organizacinę struktūrą įgyvendinus projektą. Tai yra schema, pagal kurią šis projektas bus administruojamas ir valdomas (**3.2 pav.**). Kiekvieno dalyvio funkcijos, pareigos, vaidmuo, santykiai aiškiai apibrėžiami schemeje:



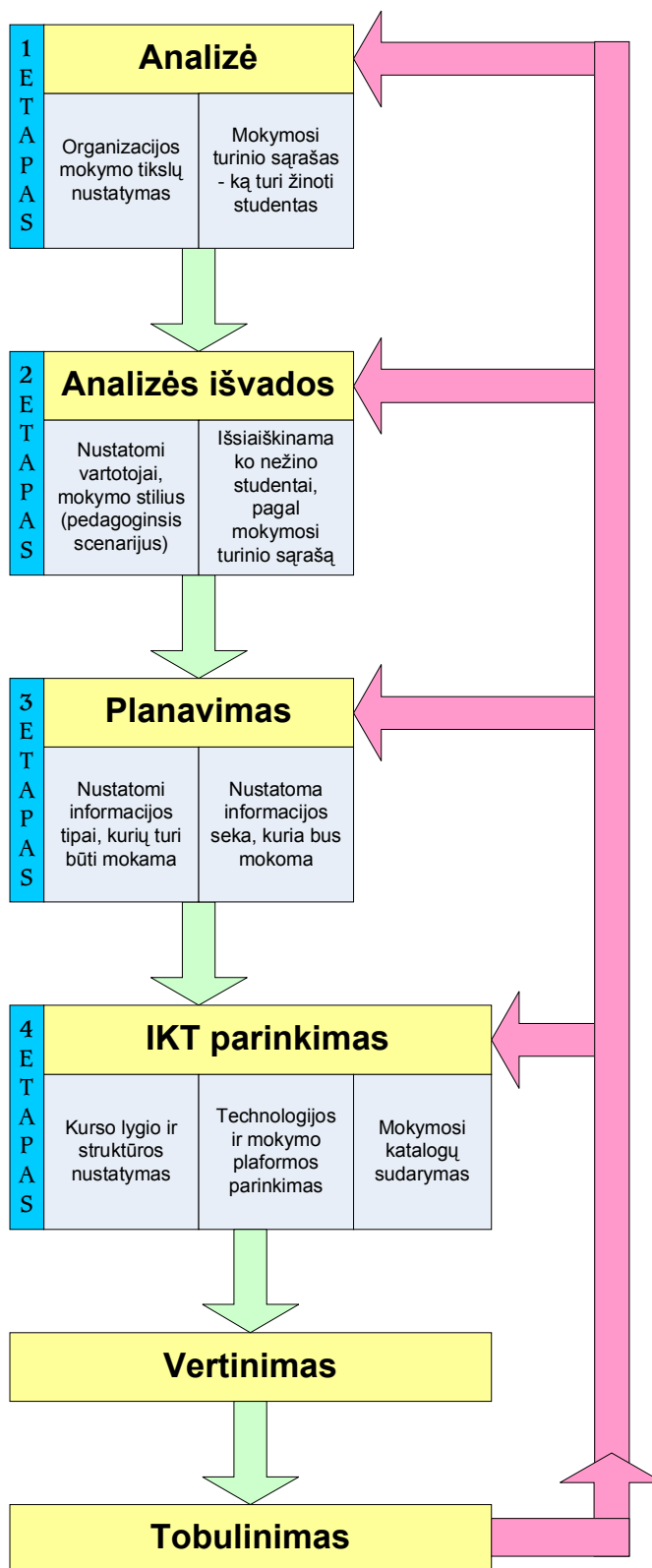
3.2 pav. Projekto dalyvių ryšiai

Šio projekto administravimas paprastas, kadangi projekto vykdymu ir palaikymu užsiima vos keli žmonės, kuratoriai ir administratoriai:

- NM kurso administratorius – tai žmogus atsakingas už sistemos palaikymą, priežiūrą, atnaujinimą, konfigūravimą.
- Dėstytojas/Kurso kuratorius – asmuo užsiimantis švietimo veikla, mokymų organizavimu, parama besimokantiejiems. Kiekvienas kursas turi savo kuratorius.
- Besimokantysis – tai asmenys studijuojantys medžiagą, klausantys kursus.

3.3 NM kurso teikimo etapai

NM sistemos diegimo vienas etapų yra mokymo kursų kūrimas, teikimas. Ši procesą galima atvaizduoti schematiškai:



3.3 pav. Kurso teikimo etapai

Šioje schemoje pateikti nuotolinio mokymosi tiekimo etapai:

1 etapas Analizė: nustatomi ir apibrėžiami pirminiai mokymo tikslai, padaromas pagrindas tolimesniems etapams. Sudaromas mokymosi turinys, tikslai kurių bus siekiama.

2 etapas Analizės išvados: atlikus analizę daromos išvados, nustatoma vartotojų grupė, tikslinė auditorija, sprendžiama apie mokymo stilių. Nustatomas studentų žinių lygis. Sprendžiama apie paramos poreikio kiekį.

3 etapas Planavimas: nustatomi informacijos tipai kurių turi būti mokoma, nustatoma informacijos seka kuria bus mokoma. Sudaromas paramos teikimo planas, paramos teikimo būdas, atsižvelgiama į galimybes.

4 etapas IKT parinkimas: nustatomas kurso lygis ir struktūra, paramos kiekis. Parenkamos technologijos ir platforma, sudaromas mokymosi katalogas.

Vertinimas: atliekamas preliminarus visos sistemos vertinimas, atsižvelgiama į pastabas. Pakartotinai peržiūrimi etapai.

Tobulinimas: pagal vertinimo rezultatus atliekamos reikiamos korekcijos atskiruose etapuose. Tobulinamas kol pasiekiamas reikiamas rezultatas ir efektas.

3.4 Paramos teikimo besimokantiesiems planas

Išanalizavus kelis paramos teikimo modelius: *R. Mason* ir *G. Salmon* modelius priimtinesnis pasirodė *G. Salmon* modelis. Todėl kuriant paramos besimokantiesiems planą nuspręsta vadovautis *G. Salmon* modeliu. Jo pagrindu bus kuriamas planas, sudaromas grafikas ir paramos teikimo etapai. Įvertinus organizacijos poreikius, paramos teikimo planas sudaromas iš šių etapų:

1 etapas – įvadinis supažindinimas, motyvavimas.

Šiame etape besimokantieji supažindinami su nauja aplinka, paaiškinamos jų pareigos ir galimybės. Kuratoriai prisistato, supažindina besimokančiuosius su pagalbos gavimo galimybėmis, komunikavimo būdais pvz. el. paštu arba telefonu. Įpareigoja besimokančiuosius išbandyti diskusijų grupes virtualioje aplinkoje.

Etapo rezultatas: besimokantieji supažindinti su aplinka, žino savo pareigas ir galimybes. Žino kaip gauti paramą.

2 etapas – bendravimas *online*.

Etapas kuriame užmezgami ryšiai elektroninėje erdvėje tarp kurso dalyvių ir kuratorių. Kontaktuojama ir diskutuojama apie problemas, aptarinėjami aktualūs klausimai. Kuratoriai stengiasi pašalinti kliūtis, trukdančias besimokantiems mokytis, įsisavinti naują medžiagą.

Etapo rezultatas: besimokantieji adaptuojasi skaitmeninėje erdvėje, pripranta prie naujos studijavimo formos.

3 etapas - informaciniai mainai.

Šiame etape dalyviai jau pradėję studijuoti kursą, gilinasi į pateiktą medžiagą, susiduria su pirmais neaiškumais. Todėl reikalinga parama, nukreipiant teisinga linkme besimokančiuosius, skatinti juos diskutuoti ir keistis patirtimi, atlikti užduotis tiek individualiai tiek komandomis.

Etapo rezultatas: besimokančiųjų grupė sugeba komunikuoti, keistis informacija, diskutuoti apie iškilusias problemas.

4 etapas – žinių formavimas.

Šiame etape stengiamasi užtvirtinti ankstesniuose etapuose įgytas žinias. Skatinama mokytis daugiau, bendraujant ir komunikuojant su kolegomis ir kuratoriais. Kuratorių vaidmuo dalyvauti bendravime, nukreipiant besimokančiuosius reikiama linkme. Siūlant papildomus modulius ir naujas užduotis.

Etapo rezultatas: besimokančiųjų pasiektas progresas mokomajame dalyke, užtvirtintos pradinės žinios ir tęsiamas gilinimasis į mokomąją medžiagą.

5 etapas – pažanga.

Šiame etape paramos kiekis mažėja, besimokantieji vis labiau pasitiki savo žiniomis. Kurso autorius paruošia vis sunkesnes užduotis, skatina mastymą, papildomos informacijos naudojimą. Kurso tikslai pasiekiami tikrinant ir kontroliuojant besimokančiųjų žinias.

3.5 Mokymosi efektyvumą įtakoiantys faktoriai

Mokymosi efektyvumą įtakoja šie faktoriai:

- Kuriant nuotolinio mokymosi seką, svarbu atsižvelgti į studento mokymosi kvalifikaciją.
- Daugiau oficialių pokalbių su studentais
- Studentų bendradarbiavimas ir bendros diskusijos
- Testai, patikros, egzaminai
- Kvalifikacijos tyrimą paversti nuolat vykstančiu procesu
- Sudaryti sąlygas studentams pasireikšti, atskleisti savo žinias
- Aiški vertinimo sistema

3.6 IKT priemonės komunikacijai

NM sistema be jos dalyvių komunikacijos neįmanoma. Yra didelis pasirinkimas priemonių skirtų komunikacijai tiek įmonės viduje tiek išorėje. Šiuo metu organizacijoje yra masiškai paplitusi *SKYPE*, pokalbių realiaame laike su video konferencijos galimybe programa, kurios pagalba daugelis įmonės darbuotojų bendrauja darbo metu. Taip pat komunikacijai naudojamas vidinio *intranet* portalo diskusijų grupės. Kitas komunikavimo kelias yra mokymo aplinkoje, ši priemonė labiausiai efektyvi besimokant, kadangi visa informacija susisijusi su mokymosi procesu koncentruojama vienoje aplinkoje. Atskirais atvejais tinka naudoti ir elektroninis paštas, telefonas. Efektyviausias bendravimo

būdas yra akivaizdiniai susitikimai. Vaizdo konferencijų sistemai šiuo atveju poreikio nėra, nes puikiai šia funkciją atstoja kitos komunikavimo priemonės.

3.7 Dėstytojų paramos sistema

Kadangi nagrinėjama ne švietimo įstaiga, o įmonė, sąvoka dėstytojas yra sąlyginė, šiuo atveju dėstytojų tampa ne švietimo specialistas, o žmogus paskirtas ruošti konkretų kursą. Tai žmogus labiausiai išmanantis konkrečią sritį, kuriai paruoštas arba ruošiamas kursas. Žinoma tai atima nemažai papildomo laiko, kadangi tenka dirbti tiek savo tiesioginį darbą tiek užsiimti kurso organizavimų ir kuratoriaus pareigomis.

Todėl reikia numatyti paramos sistemą darbuotojams įrauktiems į NM sistemą. Parama gali būti tiek materialinė tiek nematerialinė. Pvz. skatinti motyvaciją siunčiant darbuotojus į mokymus, seminarus. Sutiekti laisvas dienas, arba sumažinti tiesioginio darbo krūvį.

Išsiplėtus NM sistemai ir padidėjus populiarumui reikia nuspręsti ar nevertėtų įsteigti mokymų skyrių kuris užsiimtų tik darbuotojų mokymais, kvalifikuotai ruoštu personalą pagal įmonės poreikius.

3.8 Rekomendacijos organizacijai

Įdiegus NM sistemą organizacijoje, įstaiga įgyja naujas galimybes kokybiškai ir efektyviai organizuoti mokymus. Tolimesnė NM sistemos sėkmė priklauso nuo to, kaip į ją reaguos vartotojai, kaip bus priimta kursų dalyvių. Didelę reikšmę turi kursus ruošiančių žmonių kvalifikacija. NM projektą turi valdyti atsakingi asmenys, po projekto įgyvendinimo tikslinga paskirti asmenį atsakingą už tolimesnį projekto palaikymą ir vystymą. Juo gali būti ir projekto vadovas kuriam buvo paskirtas projekto įgyvendinimas, taip pat, pageidautina paskirti personalo skyriaus atstovą kaip konsultantą.

Sistemos populiarumo skatinimui rekomenduotina reklamuoti vidiniame organizacijos *intranet* portale naujus kursus, skatinti naudotis sistema.

Po tam tikro laikotarpio reikia įvertinti pasiekimus, peržiūrėti statistikas, nustatyti kurie kursai naudingesni. Jeigu organizacija tikrai pajus NM sistemos teikiamą naudą, pamatys teigiamus rezultatus, verta pagalvoti apie atskiro skyriaus nuotolinių studijų organizavimui įstaigoje steigimą. Žmonės įgiję patirties galės pardavinėti savo paslaugas ne tik organizacijos vidinėms įmonėms, bet ir į išorę.

4. TYRIMO DALIS

4.1 Vartotojų poreikių tyrimas

Internetinės apklausos sistemoje patalpinta anketa besimokančiųjų poreikiams iširti (**3 priedas**). <http://www.apklausa.lt/form.php?form=13100&lang=0> Norint pradėti organizuoti nuotolinį mokymą, reikia pirmiausia išsiaiškinti tos institucijos poreikius šiam mokymo būdui. Anketavimas - vienas iš būdų, sužinoti institucijos darbuotojų nuomonę, poreikius mokslui ir paramai.

Norint organizuoti nuotolinį mokymąsi organizacijoje, reikia apklausti būsimus kursų klausytojus. Pirmiausia reikia sužinoti jų nuomonę apie nuotolinį mokymą. Sekantis žingsnis – lygiagrečiai apklausti organizacijos vadovybę ir būsimus kursų kuratorius. Išsiaiškinti, ar yra noras ir galimybės šioje organizacijoje organizuoti pakankamai naują mokymosi formą – mokymąsi nuotoliniu būdu ir supažindinti apklausos dalyvius su naujomis sąvokomis. Atsakius į anketos klausimus, padaryti išvadą, ar nuotolinis mokymas (NM) yra aktualus organizacijai. Ši anketa turi įtakos pasirenkant paramos teikimo modelį. Planuojant paramą atsižvelgti į auditorijos poreikius, lūkesčius, savybes ir specifiką.

Anketoje tiriami poreikiai pagal konkrečias sritis:

- Poreikiai, susiję su besimokančiais
- Poreikiai, susiję su mokymosi sritimi
- Poreikiai, susiję su kurso dalyviais
- Poreikiai, susiję su mokymosi metodais
- Poreikiai, susiję su mokymosi terpe
- Poreikiai, susiję su įvertinimu

Besimokančiųjų poreikiams nustatyti pasirinkti klausimai iš įvairių poreikių sričių:

1. Pirmu klausimu teirujamasi amžiaus. Naudinga išsiaiškinti klausytojų amžių, kuriant kursą ir paramos sistemą į tai reikės atsižvelgti.

2. Antru klausimu sužinoma kursų klausytojų patirtis nuotolinėse studijose.

3. Trečiu išsiaiškinama klausimu kursų klausytojų mokymosi motyvacija. Jei tyrimo metu paaiškėtų, kad klausytojų mokymosi motyvacija žema, tada galima daryti dvi, viena kitai prieštaraujančias išvadas:

a) nuotolinis mokymasis netinkamas šiems žmonėms, nes studijuojant šiuo būdu reikia mokytis savarankiškai, o silpnai motyvuotiems tai daryti nelengva.

b) nuotolinis mokymasis gali būti kaip būdas kelti motyvacijai dėl to, kad tai - naujas, neįprastas mokymosi metodas.

Kokią išvadą iš šių dviejų pasirinks nuotolinių studijų organizatorius, priklausys nuo to, kaip dalyviai atsakinės į sekančius klausimus.

4. Ketvirtu klausimu pereinama prie dalyvių poreikių išsiaiškinimo. Išsiaiškinama kokia informacija priimtina gauti nuotoliniu būdu.

5. Penktu klausimu sužinoma kokos kliūtys gali iškilti arba iškyla studijuojant.

6. Šeštu klausimu sužinomas palankiausias būdas gauti dėstytojo paramą. Į tai reikėtų atsižvelgti projektuojant paramos sistemą.

7. Septintu klausimu išsiaiškinamas akivaizdinių susitikimų poreikis.

8. Aštuntu klausimu išsiaiškinamas požiūris į paramą, kadangi yra žmonių kurie įpratę studijuoti pilnai savarankiškai, todėl apie juos reikia nepamiršti. Atsižvelgti kuriant paramos sistemą.

9. Devintas klausimas analogiškas aštuntam, patikslina paramos poreikį.

10. Dešimtu klausimu sužinoma apie klausytojo komunikacinius gebėjimus, bendravimą su kolegomis.

11. Vienuoliktas klausimas skirtas išsiaiškinti studijuojančiųjų poreikį papildomai literatūrai. Daugelyje leidinių, kursų ir mokomųjų priemonių būna nurodytas papildomos literatūros sąrašas, tačiau, nemažai studijuojančiųjų ją ignoruoja. Pagal apklausos rezultatus galima spręsti ar verta apkrauti papildomos literatūros sąrašu mokomąjį kursą.

12. Dvyliktu klausimu išsiaiškinama kokioje formoje besimokantieji labiau priimtina gauti mokomąją medžiagą.

13. Tryliktas klausimas padeda išsiaiškinti kur besimokantieji ieško informacijos

14. Keturioliktu klausimu sužinoma apie besimokančiųjų pareigos jausmą atlikti užduotis laiku.

5. SISTEMŲ ANALIZĖ

5.1 Nuotolinio mokymosi aplinkos

5.1.1 *SERF* sistema



5.1 pav. *SERF* Logo

SERF (*Server-side Educational Records Facilitator*) – mokymosi įrašų saugykla.

SERF – tai *Web* pagrindu sukurta distancinių studijų aplinka, kurios autorius dr. Fred T. Hofstetter. Kitaip *SERF* dar galima pavadinti mokymosi įrašų saugykla, kurioje visos operacijos ir veiksmai su duomenimis atliekami serveryje. Paskutiniosios versijos *SERF* programinėje įrangoje yra realizuotas portalo modulis išplečiantis sistemos galimybes, skirtas organizacijoms.

SERF – tai aplinka skirta mokomųjų kursų pateikimui visam pasauliui, naudojant *WWW* technologijas.

SERF suteikia tokias galimybes:

- kurti ir pateikti kursus studentams
- mokytis sau priimtinu tempu
- stebėti mokomojo dalyko programą
- lengvai pasiekti reikalingą medžiagą
- bendrauti su kitais studentais ir dėstytojais
- pateikti įvertinimui atliktas užduotis įvairiais būdais
- dėstytojams lengva pasiekti ir įvertinti pateiktus darbus
- studentai gali matyti jų mokymosi rezultatus ir komentarus

5.1.1.1 *SERF* istorija

1997 metų balandį Fredas Hofstetteris buvo pakviestas administruoti *PBS* (*Public Broadcasting Service*) palydovinei vaizdo konferencijai apie *WWW* mokymosi modulius. Vaizdo konferencija sukėlė didelį susidomėjimą ir padidino *PBS* vaizdo įrašų populiarumą. Po šio įvykio *PBS* paprašė Fredo sukurti *Web* pagrindu leidinį apie Internetinio-kompiuterinio raštingumo kursą. Tuo metu nebuvo galimybių patogiai talpinti ir palaikyti mokomąjį kursą internete, todėl atsirado poreikis sukurti naują aplinką. Rezultate buvo sukurtas *SERF*.

Pirmasis *PBS TeleWEBcourse*[™] kursas apie internetinį-kompiuterinį raštingumą laimėjo 1999 metų *Credit Course* apdovanojimą iš Nacionalinės Testinių Studijų Asociacijos. Sekantis 2001 metais buvo sukurtas kursas apie Multimedia raštingumą.

5.1.1.2 *SERF* komponentai

SERF tai programinės įrangos paketas į kuria įeina visi reikalingi moduliai. Kai institucija įsigyja *SERF* komplektą į jį įeina:

***SERF* klasės** – tai serverio programinė įranga sudaryta iš įvairių komponentų skirtų instaliacijai į serverį.

***SERF* portalas** – šis modulis sudarytas iš įrankių komplekto skirtų svetainei sukurti. Leidžiama pilnai modifikuoti turinį, išdėstymą, ikonas ir mygtukus.

Sistemos vartotojo instrukcija – tai pilnas visų funkcijų paaiškinimas ir galimybių aprašymas.

Sistemos vartotojo instrukcija dėstytojams – tai instrukcija žingsniais aiškinanti kaip kurti kursų programas, peržiūrėti ir vertinti darbus, bendrauti su studentais, naudotis multimedia medžiaga.

Įvadinis lankstinukas – tai įvadinis lankstinukas apie kursą, jį galima redaguoti ir prisegti prie kurso aprašymo.

5.1.1.3 Reikalavimai sistemai

Institucija norinti įsidiegti *SERF* sistemą turi turėti šiuos reikalavimus atitinkančią aparatūrinę ir programinę posistemę:

- **Serveris** – tai kompiuteris kuriame bus įdiegtas *SERF* programinis paketas. Kaip *.NET* programa *SERF* veiks bet kokiame serveryje kur yra suinstaliuota *.NET framework*. Tinkamos operacinės sistemos *Windows NT*, *Windows XP Pro*, *Windows 2000 Server* ir naujesni.
- **Duomenų bazė** – *SERF* sistemos duomenų bazė naudoja *Microsoft SQL* serverį. Tinka versijos *Microsoft SQL Server 6.5* ir naujesnės.
- ***SERF* sistemos administratorius** – būtinas žmogus kuris aptarnautų *SERF* sistemos serverį, turėtų supratimą apie *Web* technologijas. Kadangi *SERF* sistemą yra paprasta įdiegti tai dar nereiškia, kad sistema veiks savaime, jai reikalinga priežiūra. Kažkas turėtų tvarkyti resursus, spręsti problemas, daryti sistemos duomenų bazės kopijas. Tas žmogus vadinamas *SERF* sistemos administratoriumi.

5.1.1.4 Kaip veikia *SERF*

SERF tai yra reliacinių duomenų bazių derinys. Duomenų bazėje sekami visi vartotojų veiksmai, apdorojamos operacijos, saugoma kursų medžiaga ir visa kita informacija. Yra atskiros bazės tvarkaraščiams, kalendoriams, programoms, prisegtiems failams, įvertinimams, sąrašams, stiliams. Kai vartotojas prisijungia prie *SERF* sistemos, kiekviena bazė atlieka savo funkcija ir priklausomai nuo vartotojo veiksmų sąveikauja su kitomis bazėmis. Tik korektiškas visų sistemų darbas užtikrina gerą sistemos veikimą.

Tam, kad lengviau suprasti kaip duomenų bazės sąveikauja reikia pažiūrėti paveikslą (5.2 pav.), jame matoma forma kurią administratorius naudoja kurdamas kursą. Galima pamatyti, kad kursas konfigūruojamas aprašant keletą parametrų:

- studentų sąrašas, grupė
- mokomoji programa, kursas
- kurso kalendorius, tvarkaraštis
- aplinkos stilius

Redaguojant aplinkos stilių galima pilnai pakeisti vaizdą, išdėstymą, yra suteikiama didelė kūrybinė laisvė.

You are editing the course EDUC-485-010-00S.
You may change the course identifiers as long as no other course is using them, and you may change the course title if you want.

Prefix: EDUC Suffix: 485 Section: 010 Term: 00S

Title: Multimedia Literacy

Pull down the menus if you want to reassign the course.

Course Instructor	Hofstetter, Fred-hofstetter
Student Roster	EDUC-485-010-00S
Syllabus	Multimedia Literacy
Virtual Room	Multimedia Literacy
Course Calendar	Multitit Spring 00
Presentation Style	Multimedia Literacy

To register your changes, press the Edit button.

5.2 pav. Bazės konfigūravimas

5.1.1.5 Kursų kūrimas *SERF* aplinkoje


Kursai ir mokomoji medžiaga kuriami naudojant *Web* pagrindu veikiančią įrankį, kuris yra *SERF* sistemos dalis. Šis įrankis leidžia: įterpti, redaguoti, perkelti, arba trinti įvykius kurse. Kadangi kursas gali turėti keletą įvykių, jie yra indeksuojami, tam, kad instruktorius lengvai aptiktų reikiamą. Kursai talpinami internete ir yra *HTML* formate, bet instruktoriui nebūtina išmanyti *HTML* sintaksę kad sukurti kursą. Nes, visa informacija paverčiama ir generuojama *HTML* formatu automatiškai *SERF* sistemoje. Yra palikta galimybė kurti naudojant *HTML* sintaksę. Pavyzdys (5.3 pav). kaip atrodo kurso programa redaguojama dėstytojo:



Editing Syllabus

Internet Literacy

Jump back [1](#) | [2](#) | [5](#) | [10](#) | [20](#) | [30](#) | [40](#) | to the [beginning](#)
[Brief Index](#) | [Detailed Index](#) | [Modules](#)

[Insert](#) | [Edit](#) | [Move](#) | [Delete](#) | [Copy](#) | [Paste](#)  52 | Weight=1 | Deadline=0 | EventID=62

Local ISP Who is the primary ISP in your area, and how much does that ISP charge per month for Internet service?

[Insert](#) | [Edit](#) | [Move](#) | [Delete](#) | [Copy](#) | [Paste](#)  53 | Weight=0 | Deadline=0 | EventID=82

Interlit Web Site Chapter 3 Go to [Chapter 3 of the Interlit Web Site](#) for links to the Internet Service Providers and technical resources mentioned in this chapter.



5.3 pav. Užduočių redagavimas.

Forma (5.4 pav.) kurią naudoja dėstytojas norėdamas įterpti ar redaguoti įrašą kurse:

Enter the heading, or title, that will identify this event in the index.
 Leave this field blank if you do not want the event to appear in the index.

Local ISP

Enter the block of text that will appear on screen to provide the content for this event. The text may contain HTML tags.

Who is the primary ISP in your area, and how much does that ISP charge per month for Internet service?

In what format do you want this content to flow onto the screen?

Plain text (preserves carriage returns)
 Preformatted (preserves all formatting)
 HTML (ignores carriage returns)

Do you want the title to appear in the left column alongside this item, or would you like this item to fill the screen with no column on the left?

Display the Title Column Fill the Screen

If you want students to be able to view each other's work on this assignment, use the following menu to select the appropriate gallery option.

Do not put this in the gallery

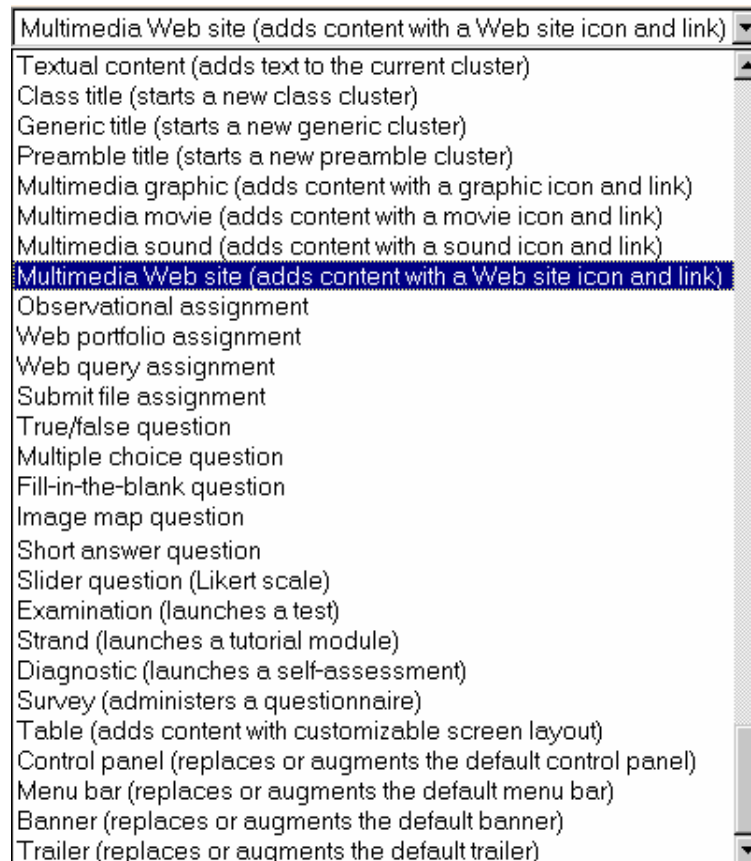
If this assignment counts toward the student's grade in the course, specify the relative weight.
 If this assignment has a deadline, specify how many days the student has to complete it.

Weight: Days Allowed:

Click the Edit button to record this item, or scroll down for other options.

5.4 pav. Redagavimo forma

Menių sąrašas (5.5 pav.) skirtingų įvykių, įrašų kurie gali būti įtraukti į kursą.



5.5 pav. Įvykiai.

5.1.1.6 Mokymasis naudojant *SERF*

Mokymąsi *SERF* aplinkoje galima pavadinti vienu žodžiu – tai paprasta. Nuo pat pirmųjų *SERF* atsiradimo dienų, studentai priėmė šią sistemą lengvai. Nes *SERF* suprojektuotas kaip intuityvi ir leidžianti savarankiškai dirbti sistema. Pavyzdys (5.6 pav.) kuomet studentas prisijungia, prieš prasidedant kursui pateikiama įžanginė informacija apie kursą. Ekranu viršuje išdėstyti navigacijos mygtukai perėjimui į kitus modulius.

5.6 pav. Kurso įvadas.

Kiekvieno studento lango apačioje yra valdymo meniu, kuriame matomas platus pasirinkimas papildomų funkcijų (5.7 pav.). Pavyzdžiui, kalendorius kuriame galima pasižymėti priminimus ir kiti.

Syllabus	Assignments	Calendar	E-Mail	System
Current Class	Inspect	Daily	Instructor	Logon
Brief Index	Submit	Weekly	Assistant	Logout
Detailed Index	Grades	Monthly	Classmate	Password
Preamble		Add Event	Register	CD-ROM Setup
Search		Delete Event		Switch Courses
View Complete		Change Event		Discussion Forums

5.7 pav. Funkcijos.

Bet kuriuo metu galima peržiūrėti kurso struktūrą, užduotis. Paveiksle (5.8 pav.) pateiktas kurso turinys, skyriai t.y. nuorodos į failus arba vaizdinę medžiagą:



5.8 pav. Kurso medis.

5.1.1.7 Duomenų importas, eksportas

SERF turi galimybę importuoti ir eksportuoti duomenis. Galima įkelti ir iškelti kalendorius, kursų programas, testus, stilius. Tokiu būdu sukurta medžiaga vienoje *SERF* sistemoje, gali būti perkelta į kitą *SERF* sistemą.

Papildomai *SERF* gali importuoti įvairius kurso lankstinukus ir eksportuoti kurso rezultatus. *SERF* sistema turi specialų modulį skirta duomenų importui/eksportui kuriame yra numatyta galimybė konfigūruoti ir paskirstyti importuojamus duomenis. Tokiu būdu palengvinant informacijos perkėlimą tarp institucijų ir įvairių informacinių sistemų.

5.1.1.8 Demonstracinė versija, bandomasis prisijungimas

SERF tinklapyje yra galimybė prisijungti bandomajai sesijai, išbandyti galimybes ir aplinką. Tam, kad gauti svečio prisijungimo vardą ir slaptažodį reikia atlikti šiuos veiksmus:

- Paspausti nuorodą kurioje yra prašymo forma (5.9 pav.) peržiūrėti kursą apie Multimedia raštingumą.
- Užpildyti formą ir paspausti *Submit* mygtuką.
- *SERF* suteiks demonstracinį prisijungimą, vadovaujantis nuorodomis prisijungti kaip studentui.

Serf Ticket Request Form

You have requested a Serf ticket to get a student logon in the
Multimedia Literacy Demo.

To get your ticket, please answer the following questions. What is your name?

First Name: Last Name:

What is your e-mail address?

E-mail:

What is the name of your institution, school, or place of work?

Place:

What is your position there?

Position:

What is your mailing address?

Street Address:

City: State: Zip Code:

If you were told to enter a license code, what is it?

License code:

Click the Submit button to get your ticket to use Serf.

5.9 pav. Registracijos forma.

5.1.1.9 Demonstracinis kursų kūrimo modulis

SERF tinklapyje yra galimybė prisijungti bandomajai demonstracinei sesijai skirtai susipažinimui su kursų kūrimu. Tam tikslui reikia užpildyti prašymo formą, gavus patvirtinimą, prisiregistruoti. Prisijungus bandomajai kursų kūrimo sesijai, *SERF* suteikia teisę sukurti kursą su 20 puslapių.

5.1.1.10 *SERF System Software* parsisiuntimo sąlygos

Norint iširti *SERF* administravimo galimybes, galima parsiusiti bandomąją demonstracinę versiją. Ši versija tai pilnai funkcionuojantis *SERF* programinis paketas kurį galima paleisti savo kompiuteryje kaip serverį. Tai palengvina sprendimo priėmimą pirkti ar ne licenciją organizacijai kuri susidomėjo *SERF* diegimu. Licencija suteikia teisę *SERF* naudoti viešai prieigai per *WWW*.

5.1.1.11 Kainodara ir įsigijimo sąlygos

SERF kainodara paprasta. Norint organizacijoje įdiegti *SERF* serverį, reikia pirkti licenciją kuri galioja metus ir licenciją kiekvienam studentui kuris įtraukiamas į kurso klausytojų sąrašą. Kainų sąrašas:

5.1 lentelė

Licencijų kainos	
Įmokos kategorija	Mokymų
Už serverį per metus	\$300
Už kurso studentą	\$3

SERF galima įsigyti tiesiogiai iš *SERFSOFT* Kompanijos. Jeigu norima įsigyti per internetą, galima atsiskaityti Visa arba MasterCard *SERFSOFT* internetinėje parduotuvėje.

5.1.1.12 JavaScript technologijos SERF sistemoje

JavaScript – tai objektiškai grįsta programavimo kalba, kuri buvo sukurta kaip *HTML* išplėtimas. *JavaScript* parašytų tekstų nereikia kompiliuoti kaip tikrų programavimo kalbų kodų. *JavaScript* kodas gali būti įterpiamas tiesiai į *HTML* puslapį. *JavaScript* gali programuoti kiekvienas ir tam nereikia jokių licencijų.

JavaScript yra palaikoma beveik visose Interneto naršyklėse (*IE, Mozilla, Opera*) Įterpus *JavaScript* kodą į *HTML* dokumentą, Interneto naršyklė nuskaito *HTML* puslapį ir interpretuoja jį su *JavaScript* kodu.

JavaScript gali būti įvykdomas iš karto arba po tam tikro įvykio (*Onload, Onclick ir pan.*).

JavaScript - programavimo priemonė *HTML* kūrėjams. *HTML* autoriai nėra programuotojai, tačiau *JavaScript* yra labai lengva kalba su paprasta sintakse, todėl beveik kiekvienas gali įterpti į *HTML* puslapį *JavaScript* kodo gabalėlį.

Reagavimas į įvykius. *JavaScript* gali būti nustatytas įvykdyti kodą po tam tikrų įvykių:

- Kai puslapis atveriamas (*OnLoad*)
- Kai vartotojas spusteli tam tikrą *HTML* elementą (*OnClick*)
- Kai puslapis užveriamas (*OnUnload*).

Elementų vizualizacija. *JavaScript* plačiai naudojamas elementų vaizdavimui:

- Fono, teksto mirgėjimas, spalvų keitimui
- Spalvų perėjimai (*Fade*)
- Simbolių, grafinių objektų koordinatų keitimas lango atžvilgiu (judantys elementai)
- Naršyklės lango dydžio pozicijos keitimas

Informacijos apdorojimas. *JavaScript* gali paimti informaciją (duomenis) iš bet kurio *HTML* elemento, ją pakeisti, įrašyti į kitą vietą:

- Atlikti aritmetinius veiksmus
- Apdoroti tekstą (*String functions*)

Informacijos tikrinimas. *JavaScript* bene plačiausiai naudojamas formos duomenų validavimui (laukų tikrinimas pagal nustatytus kriterijus). Ši funkcija puikiai tinka apsaugoti serverį nuo neteisingu duomenų apdorojimo

Skirtingai nuo Java programavimo kalbos *JavaScript* išeities kodas yra pačiame *HTML* dokumente ir yra prieinamas visiems. Išeities kodas negali būti atskirai sukompiliuotas, jam interpretuoti reikia *JavaScript* palaikančios naršyklės ir jis turi būti būtinai įtrauktas į *HTML* dokumentą. *JavaScript* turi daugelį *Java* galimybių, tačiau naršyklių interpretuojamas daug greičiau. Dauguma dabartinių naršyklių palaiko *JavaScript* (*Microsoft Explorer* versijose, naujesnėse nei 3.0, o *Netscape Navigator* - naujesnėse už 2.0). *JavaScript* suteikia *WWW* puslapiams dinamiškumo.

JavaScript kodas, skirtingai nuo *CGI* kodo, yra vykdomas vartotojo naršyklėje ir neturi kai kurių *CGI* galimybių. Bet nemažai funkcijų yra atliekama žymiai efektyviau už *CGI*, kadangi interpretuojama vartotojo naršyklėje. *WWW* serverio apkrovimas naudojant *JavaScript* yra mažiausias. Tuo pačiu mažiau apkraunamas tinklas. *JavaScript* neturi funkcijų darbui su bylomis, todėl yra visiškai saugus tiek serveriui tiek ir vartotojo kompiuteriui (čia turime omeny tik *JavaScript*, nes *JavaScript+ActiveX* turi galimybes apdoroti failus).

5.1.1.13 *SERF* ir *MySQL* duomenų bazių valdymo sistema

MySQL – viena iš reliacinių duomenų bazių valdymo sistemų (liet. santrumpa *RDBVS*, angl. – *RDBMS*), palaikanti daugelį naudotojų, dirbanti *SQL* kalbos pagrindu. *MySQL* yra atviro kodo programinė įranga (*GPL* ir kitos licencijos), vystoma ir palaikoma švedų kompanijos „*MySQL AB*“, kurios įkūrėjai – švedai David Axmark, Allan Larsson ir suomis Michael „Monty“ Widenius.

MySQL RDBVS veikia daugelyje platformų, ji dažnai pasirenkama programuojant internetines svetaines. Šiame sektoriuje su *MySQL* bando konkuruoti *PostgreSQL*.

Pastaruju metu *MySQL* vis dažniau pritaikoma labai didelėse informacinėse sistemose. Pavyzdžiui, *Wikipedia*, kurios apkrovimas kartais viršija 10 tūkstančių užklausų per sekundę, arba vienas iš didžiausių JAV kabelinės televizijos tinklų „*Cox Communications*“, kurio duomenų bazėje – daugiau kaip 3600 lentelių. Šiame sektoriuje pagrindinis *MySQL* konkurentas yra *Oracle*.

Nors priėjimui prie *MySQL* duomenų bazių dažniausiai pasirenkama *PHP* kalba, ją taip pat galima pasiekti įvairiomis kitomis programinėmis priemonėmis – *C*, *C++*, *C#*, *Java*, *Perl*, *Python* ir kitomis. Kiekvienai šių kalbų sukurtos specialios bibliotekos (*API*). Taip pat *MySQL* duomenų bazėms yra sukurta *ODBC* sąsaja *MyODBC*, leidžianti duomenis pasiekti bet kuria kalba, neturinčia specialios bibliotekos, tačiau palaikančia *ODBC* komunikavimo mechanizmą. *PHP* kalba jai parašytas valdymo įrankis *phpMyAdmin*.

Kaip ir kiekvienos *RDBVS*, *MySQL* duomenys prieinami per lentelių abstrakciją ir kintamuosius dėmenis, aprašo ryšius tarp skirtingų lentelių ar jų dalių. Duomenims įvesti, keisti, ieškoti bei lentelėms ir duomenų bazei valdyti yra naudojama kalba *SQL* (angl. *Structured Query Language*).

5.1.2 Moodle sistema



5.10 pav. Moodle logo

Moodle – tai virtualioji mokymosi aplinka, leidžianti organizuoti, kurti ir skelbti mokomuosius kursus. Sukurta *Web* pagrindu. Tai pastoviai vystomas projektas, paremtas socialine konstruktyvistine pedagogika.

Moodle platinama nemokamai kaip atviro kodo sistema (*Open Source*) su licencija *GNU Public License*. Tai reiškia, kad *Moodle* autorinės teisės saugomos, tačiau šios teisės yra prieinamos visiems. Yra galimybė kopijuoti, naudoti, keisti programos kodą, su sąlyga kad ir jūs suteiksite kitiems tai daryti.

Moodle sistema gali būti įdiegta į bet kurį kompiuterį, kuriame įdiegtas *PHP* ir *SQL* bazės palaikymas. Sistema veikia *Windows*, *Mac OS*, *Linux* operacinėse sistemose. *Moodle* bendruomenėje yra nemažai specialistų galinčių pakonsultuoti sistemos diegimo klausimais.

Žodis *Moodle* reiškia – Modulinė, Objektiškai Orentuota, Dinaminė, Mokymosi Sistema. Išversta į 43 kalbas.

5.1.2.1 Moodle istorija

Moodle – tai nuolatos vystomas projektas, kuris gyvuoja jau apie dešimt metų, pradėtas Martin Dougiamas iniciatyva. Pradinė idėja buvo sukurti analogą *WebCT*, *Blackboard*, sistemoms. Vadovaudamasis gilių įsitikinimų apie distancinio mokymo perspektyvas ir neišnaudotas galimybes Martin Dougiamas sukūrė sistemą. Kurios pagrindinė savybė paprastumas, paremtas intuicija. Autorius tęsia projekto palaikymą ir skatina jo gyvavimą, siekia išlaikyti šį projektą nekomerciniu.

Daugelis ankstesnių projekto versijų buvo atmesta dėl trūkumų, kol nebuvo išleista 2002 metais rugpjūčio mėnesį versija Nr 1.0. Ši versija leido talpinti universitetinio lygio kursus, buvo paskelbta mokymosi bendradarbiaujant mažose grupėse analizė. Nuo to laiko atsirado daug sistemos papildymų, patobulinimų, naujų galimybių. Kadangi *Moodle* tobulinama, vis didesnis indelis įnešamas į įvairias mokymosi sferas. Sistema šiuo metu plačiai paplitusi ir naudojama ne tik universitetuose, kolegijose, institutuose, mokyklose, nekomercinėse organizacijose, bet ir įmonėse.

Ją taip pat naudoja tėvai ir mokytojai, neišeidami iš namų. Žmonių kiekis visame pasaulyje kurie skatina *Moodle* plėtrą nuolatos auga. Paskutinis projektas tai *Moodle.org* bendruomenės portalas.

Kuriame lankosi visi suinteresuoti asmenys. 2003 metais įkurta *moodle.com* organizacija užsiimanti konsultavimu.

5.1.2.2 Moodle filosofija

Moodle dizainas ir vystymo kryptis paremta specifine filosofija, kurią galima apibūdinti kaip socialinę konstruktyvistinę pedagogiką. Šią sąvoką galima apibūdinti keturiomis koncepcijomis:

Konstruktyvizmas – žmonės konstruoja savo žinias sąveikaudami su aplinkinių pasaulių. Interpretacijai skiriama didesnė reikšmė negu tiesiog informacijos perdavimui.

Konstrukcionizmas – ši sąvoka skelbia tai, kad mokymasis labiau efektyvus tuomet, kai besimokantysis pažinimo eigoje formuoja ir atiduoda kažką kitiems.

Socialinis konstruktivizmas – ši sąvoka praplečia anksčiau paminėtas idėjas iki grupių, kurių nariai formuoja kažką kitiems dirbdami drauge ir kurdami tuo pačių subkultūrą grupės dalyvių kuriems suprantamos bendros sąvokos ir dalykai. Kai kas nors patenka į šią subkultūrą jis susiduria su nenutrūkstamu mokymosi procesu apie tai kaip išlikti šioje subkultūroje.

Įtrauktumas ir atitrauktumas – ši koncepcija tai gilesnis dalyvių elgsenos diskusijose nagrinėjimas. Atitrauktumas - kuomet dalyviai labiau išlieka individualūs ir diskutuodami remiasi faktais ir stengiasi išlikti objektyvūs. Linkę ginti savo nuomonę remdamiesi logika ieškoti oponentų teiginiuose silpnų vietų. Įtrauktumas kuomet teiginiai labiau grindžiami emocijomis, nuomonė reiškama subjektyviau. Tuo pačiu žmogus stengiasi išklaudyti ir uždavinėti klausimus tam, kad suprasti, kitų nuomones.

Šių sąvokų apmastymas padeda labiau sureikšminti tai, kokia patirtis būtų labiau naudinga besimokančiajam ir neužsiciklinti tik ant medžiagos talpinimo, vertinimo. Tai pat padeda suprasti kaip kiekvienas kurso dalyvis gali būti netik žinių gavėjas, bet ir tiekėjas. Dėstytojas tampa ne tik žinių šaltiniu, bet ir įkvėpimo šaltiniu, dirbančiu su besimokančiaisiais individualiai pagal jų asmeninius poreikius, tuo pat metu nukreipiant diskusijas ir grupės veiklą rikiama linkme, tam kad pasiekti mokymo tikslų.

Moodle neverčia laikytis šios koncepcijos ir elgesio, tačiau būtent šia kryptimi *Moodle* yra sukonstruotas. Ateityje stabilizuojantis techninei sistemos infrastruktūrai, daugiau dėmesio bus skiriama pedagoginiams modeliams, tai ir bus pagrindinė *Moodle* sistemos vystymo kryptis.

5.1.2.3 Sistemos savybės

Moodle tai aktyviai evoliucionuojanti sistema. Jai būdingos šios savybės:

- Palaiko socialinę konstruktyvistinę pedagogiką (bendradarbiavimas, aktyvumas, kritinis vertinimas ir kt.).
- Visiškai tinkama klasių organizavimui tinkle, kaip ir mokymui klasėje.
- Paprasta, veiksminga, patogi vartotojo sąsaja.
- Paprastas įdiegimas bet kurioje platformoje palaikančioje *PHP*. Rekomenduojama tik viena duomenų bazė (gali ja dalintis).
- Kursų sąrašė yra visų kursų, esančių serveryje, aprašai, įskaitant ir svečius.
- Kursus galima surūšiuoti bei vykdyti jų paiešką – vienas *Moodle* tinklalapis gali palaikyti tūkstančius kursų.
- Pabrėžiamas saugumas. Visos formos tikrinamos, duomenys patvirtinti, kur siunčiami ir pan.
- Daugelis teksto rašymo sričių (ištekliai, forumai, žurnalas) gali būti taisomos naudojant *HTML* redaktorių.

5.1.2.4 Sistemos valdymas

Tinklalapio tvarkymas:

- Tinklalapį tvarko administratorius, kuris nurodomas diegiant sistemą.
- Administratorius gali keisti tinklalapio spalvas, šriftus, išdėstymą ir kt. pagal poreikius.
- Priemonių moduliai gali būti pridedami ir įdiegus sistemą *Moodle*.
- Galima keisti bet kurią kalbą naudojančią sistemą. Dabar yra 34 kalbų paketas.
- Atviroji licencija leidžia pertvarkyti sistemą pagal poreikius.

Vartotojų valdymas:

- Tikslas yra sumažinti administratoriaus įsitraukimą, tuo pačiu išlaikant saugumą.
- Palaikomas sistemos autentiškumas integruojant ją su kitomis sistemomis.
- Besimokantieji gali kurti savo loginius el. pašto saitus. El. pašto adresai yra patikrinami ir patvirtinami.
- *LDAP* metodas: vartotojų prisijungimą gali tikrinti *LDAP* serveris. Administratorius nurodo, kuriuos laukus naudoti tikrinant.
- Išorinė duomenų bazė: bet kuri duomenų bazė turinti du laukus gali būti naudojama kaip išorinis autentiškas šaltinis.
- Kiekvienam asmeniui reikia tik vieno abonento – kiekvienas abonentas turi skirtingą priėjimą.

- Administratorius tvarko kursų kūrimą ir vartotojų prijungimą prie kursų.
- Kursų kūrėjo abonentas leidžia kurti kursus ir mokyti juose.
- Mokytojai negali keisti kursų.
- Saugumas – mokytojai gali sukurti raktą, kuris neleis prisijungti prie kursų ne studentams.
- Mokytojas raktą gali perduoti susitikę su moksleiviu arba el. paštu.
- Mokytojas gali įtraukti studentus į kursą.
- Mokytojas gali pašalinti studentus iš kurso arba pastarieji gali būti pašalinami automatiškai pasibaigus tam tikram laikotarpiui (kurį nustato administratorius).
- Studentai gali kurti savo profilius su nuotraukomis ir aprašymais. Jei reikia, el. Adresas gali būti apsaugotas nuo paskelbimo kitiems vartotojams.
- Kiekvienas vartotojas gali nurodyti savo laiko juostą ir kiekviena data *Moodle* sistemoje yra konvertuojama į vartotojo nurodytąją.
- Kiekvienas vartotojas gali pasirinkti sąsajos kalbą.

Kursų tvarkymas:

- Administratorius tvarko visus kursus bei kitų mokytojų registraciją.
- Kursų tipų pasirinkimas: savaitės kursai, teminiai kursai ar diskusijų socialiniai kursai.
- Kursų priemonių pritaikymas: diskusijos, žurnalai, pokalbiai, vertinimas ir kt.
- Paskutiniai kursų pakeitimai nuo paskutiniojo prisijungimo gali būti parodyti kursų tinklapyje – tai suteikia bendruomeninį jausmą.
- Visų rūšių diskusijos, žurnalai ir vertinimai gali būti peržvelgiami viename puslapyje ir persiunčiami elektronine lentele.
- Pilnas vartotojo prisijungimas ir stebėjimas – kiekvieno studento aktyvumo ataskaitos pateikiamos grafiškai apie kiekvieną modulį viename puslapyje.
- El. pašto integracija – forumų laiškų kopijos, mokytojo atsakymai ir kt. gali būti siunčiami *HTML* arba grynuoju tekstu.
- Vertinimas – mokytojas gali pats apibrėžti vertinimą.
- Kursai gali būti pakuojami į vienetinius *zip* failus naudojant pakavimo funkciją. Jie gali būti išpakuojami kiekviename *Moodle* serveryje.

5.1.2.5 Sistemos moduliai

Moodle sistemoje yra galimybė integruoti šiuos modulius, kurie papildo funkcionalumą:

- Užduočių modulis
- Vertinimo modulis
- Pokalbių modulis
- Pasirinkimo modulis (studentų kursų pasirinkimas)
- Diskusijų modulis (tik mokytojų diskusijos, kursų naujienų forumai, kelių vartotojų forumai)
- Žurnalo modulis (žurnalas yra privatus tarp mokytojo ir mokinio)
- Klausimų (testų) modulis (pasirenkamų atsakymų klausimai; žodžio ar frazės atsakymų klausimai, taip arba ne atsakymų klausimai, atviro pobūdžio klausimai ir pan.)
- Išteklių modulis (įvairaus formato turinys: tekstų, pateikčių redaktorius, vaizdinė, garsinė ir kt.; failų atnaujinimas, persiuntimas, kūrimas tekstiniu arba *HTML* formatu)
- Stebėjimo modulis (analizių, ataskaitų pateikimas)
- Studijų modulis (palaiko galimą vertinimo skalę, mokytojas gali pateikti bandomąsias užduotis ir kt.).
- Anketų modulis

5.1.2.6 Moodle apibendrinimas

Moodle tai sistema turinti savo gyvavimo filosofiją, kuria remiantis kuriama ir tobulinama. Turimas funkcionalumas suteikia galimybę plačiai pritaikyti sistemą įvairiose organizacijose ir įstaigose. Pedagoginių požiūrių tai labai lanksti sistema pripažinta visame pasaulyje.

Reikalavimai techninei įrangai minimalūs, todėl diegiant nereikės didelių investicijų. Šios pagrindines savybės nulemia būtent *Moodle* sistemos pasirinkimą.

5.2 Kursų kūrimo įrankiai

5.2.1 CDK įrankis kursų kūrimui



5.11 pav. CDK logo

CDK – įrankis elektroninei mokymosi medžiagai kurti 2002 m. pavasari, Kauno regioniniame distancinio mokymo centre buvo sukurtas *CDK* įrankis. *CDK* įrankis yra skirtas elektroninei mokymosi medžiagai – elektroninėms knygoms, nuotolinių studijų kursams – kurti.

5.2.2 Įrankio sukūrimo priežastys ir istorija

Labiausiai paplitęs būdas elektroniniams mokymosi kursams (EMK) organizuoti - interneto svetainės, saugančios kurso medžiagą statiniuose *HTML* puslapiuose. *HTML* yra tinkamiausia kalba platinti informaciją internete, tačiau tokiu būdu kuriant EMK, susiduriama su šiomis problemomis:

- Dėstytojas/vartotojas privalo turėti gerus kompiuterinius įgūdžius interneto puslapiams bei nuotolinio mokymosi kursams kurti.
- *HTML* kalba negalima apibrėžti EMK medžiagos taip, kad ją būtų patogų naudoti pakartotinai skirtingose virtualiose mokymosi aplinkose. Tai kalba skirta informacijai atvaizduoti, o ne jos struktūrai aprašyti,
- Greito ir efektyvaus EMK sukūrimo bei patalpinimo į interneto terpę vis dar neužtikrina šiuo metu naudojamos virtualios mokymosi aplinkos (pvz., *Luvit*, *WebCT*, *Learning Space*, *Black Board*). Pastarosios aplinkos tinka EMK teikti bei rengti, tačiau jos nėra pritaikytos kursams kurti arba yra pakankamai sudėtingos mažai IT žinių turintiems vartotojams.

Išaugus poreikiui kurti EMK, susidariusi padėtis pradėta švelninti vykdant, realizuojant ir tvirtinant įvairūs projektus bei standartus, skirtus EMK medžiagai aprašyti (pvz., *IMS*, *SCORM*, *CourseML*, *EML*, *LMML*, *LOM*). 2001 m. toks projektas inicijuotas ir Lietuvoje. Kauno Medicinos Universiteto užsakytu su Atviros Lietuvos Fondo finansine parama, 2001 m. pabaigoje, Kauno regioniniame distancinio mokymo centre (KRDMC), *XML* (*eXtensible Markup Language*) technologijos pagrindu, buvo sukurta *CourseML* (*Course Markup Language*) meta kalba, skirta EMK medžiagai aprašyti. Šia kalba aprašyta informacija aprašoma struktūriškai, o jos atnaujinimas yra lengvesnis, nes skirtingai nei *HTML* dokumentuose, čia nėra duomenis atvaizduojančios informacijos. Tokius EMK galima konvertuoti į įvairius formatus (pvz., *HTML*, *PDF*, *WAP* ir t. t.), o prireikus pakeisti medžiagos atvaizdavimą, keisti reikia tik medžiagos atvaizdavimo taisyklės. Taikant *CourseML* kalbą, sprendžiamos tik kursų organizavimo problemos, tačiau išlieka dėstytojų, neturinčių pakankamai IT žinių, problema. Todėl, *CourseML* kalbai taikyti 2002 m. pradžioje KRDMC buvo sukurtas kursų kūrimo įrankis *CDK* (*Course Development Kit*). Šio įrankio pagalba EMK kūrimas supaprastėja, tarsi būtų dirbama įprastinėmis tekstui apdoroti skirtomis programomis (pvz., *MS Word* ar *net Front Page*). Tačiau *CDK* įrankio privalumas atžvilgiu šių programų yra tas, kad kursai aprašomi *CourseML* kalba, todėl EMK medžiaga gali būti lengvai redaguojama, atnaujinama ir pakartotinai panaudojama. Be to, tik struktūriškai aprašyta elektroninių kursų medžiaga ateityje gali būti suderinta su kuriamais tarptautiniais standartais, skirtais EMK medžiagai aprašyti. Todėl *CDK* įrankiu sukurtų EMK ateityje nereikės išmesti kaip nebetinkančių naudoti ir redaguoti mokymosi kursų.

5.2.3 Įrankio paskirtis

CDK įrankis yra skirtas elektroninei medžiagai, o ypač mokymosi medžiagai, kurti:

- elektroninėms knygoms,
- nuotolinių studijų kursams.

CDK įrankiu mokymosi medžiagą:

- tekstą,
- iliustracijas,
- savikontrolės klausimus ir atsakymus,
- nuorodas į internetinius šaltinius, kitus dokumentus, paveikslėlius, vaizdo-garso failus

Galima perkelti į elektroninę formą, tinkančią platinti internete, intranete ar tiesiog kompaktinėse plokštelėse. Tokiu būdu galima sukurti kokybišką EMK visiškai nežinant HTML kalbos ir neturint gilių IT žinių. Todėl *CDK* įrankis yra skirtas dėstytojams ir vartotojams, turintiems silpnus kompiuterinius ir nuotolinio mokymosi kursų kūrimo įgūdžius.

Naudojant *CDK* įrankį kuriama elektroninė mokymosi medžiaga yra aprašoma CourseML, informacijai struktūriškai aprašyti skirta kalba. Įrankis tinka dažnai atnaujinamai ir pakartotinai naudojamai mokymosi medžiagai aprašyti ir perkelti į elektroninę formą, tinkančią talpinti internete arba virtualiose mokymosi aplinkose (pvz., *WebCT*, *Luvit*, *LearningSpace*).

5.2.4 Įrankio ypatybės

CDK įrankis yra pasiekiamas internete, todėl vartotojui nereikia šio įrankio įdiegti į savo kompiuterį. Darbo vieta vartotojas gali pasirinkti bet kurią, turint pastovų interneto ryšį, kompiuterį ir visuomet prisijungti prie naujausios įrankio versijos.

Didelis įrankio privalumas yra tas, kad jis pirmiausia yra orientuotas į mažai IT žinių turinčius vartotojus. Tai patogus, lengvai valdomas ir suprantamas įrankis, vartotojams turintiems darbo su teksto redaktorais įgūdžių (pvz., Microsoft Word).

Daugumą veiksmų *CDK* įrankis atlieka automatiškai:

- generuoja kurso medžiagos turinį,
- formuoja kurso navigaciją,
- visam kursui priskiria vieną iš galimų kurso dizainų,
- paruošia mokymosi medžiagą tinkančią įvairių operacinių sistemų interneto naršyklėms.

Todėl, vartotojas gali susikcentruoti tik prie kurso medžiagos rengimo. *CDK* įrankiu sukurtus kursus, šiuo metu galima eksportuoti į *HTML* puslapius tinkančius platinti:

- internete bei intranete,

- virtualiose mokymosi (pvz., *WebCT*, *Luvit*) ar kitose aplinkose teikiančiose mokymosi
- kursus interneto tinklapiu forma,
- daugialypės terpės laikmenose (pvz., kompaktinėse plokštelėse).

Dirbant *CDK* įrankiu nebūtina mokėti *HTML* ar kurios nors kitos specializuotos kalbos elektroninei medžiagai aprašyti - medžiagos eksportavimas, pasirinkto dizaino priskyrimas bei daugelis kitų veiksmų atliekama automatiškai.

Taip pat galima paminėti ir daugelį kitų *CDK* įrankio ypatybių:

- *CDK* įrankiu kuriamų kursų medžiagai aprašyti naudojama *CourseML*, informacijai struktūriškai aprašyti skirta kalba, o tai reiškia, kad tokius kursus ateityje bus galima suderinti su kuriamais tarptautiniais standartais, skirtais EMK medžiagai aprašyti (pvz., *IMS*, *LOM*, *SCORM*),
- Įrankiu kuriama elektroninė medžiaga atsiejama nuo jos atvaizdavimo informacijos, todėl norint atnaujinti sukurtą EMK, užtenka atnaujinti tik pačią medžiagą, nekeičiant kurso atvaizdavimo ir formavimo elementų - nebereikia rūpintis kuriamo EMK medžiagos atvaizdavimu,
- Įrankio sąsaja vartotojui yra draugiška, lengvai išmokstama ir pateikiama lietuvių arba anglų kalbomis,
- Medžiagą rengti galima bet kuria kalba - tai daugiakalbis įrankis,
- Informacija apie kursą ir kurso autorių yra laikoma specialiuose kurso kortelės dokumentuose,
- Į *CDK* įrankiu ruošiamą medžiagą galima įterpti informaciją iš dokumentų, sukurtų kitomis programomis (pvz., *MS Word*, *MS Excel*, *MS PowerPoint* ir t.t.),
- *CDK* įrankiu sukurti EMK gali būti redaguojami, papildomi, atnaujinami keičiant kurso dizainą ir vėl eksportuojami pačiu įrankiu, todėl sumažėja EMK atnaujinimo kaštai, didinamas išlikimas bei atnaujinimo ir kūrimo spartumas.

5.2.5 Naudojamos technologijos ir techniniai reikalavimai

CDK įrankyje naudojama *CourseML* meta kalba, skirta EMK medžiagai aprašyti. *CourseML* kalba yra sukurta *XML* technologijos pagrindu. Naudojant *XML* technologija sukurtas kalbas informacija aprašoma struktūriškai ir yra tinkama transformuoti į kitus elektroninius formatus (pvz. *HTML*, *WML*, *PDF*). Taip pat ir *CourseML* kalba, priešingai nei *HTML*, EMK aprašomi struktūriškai ir yra atskirti nuo medžiagos atvaizdavimo informacijos.

EMK medžiagai atvaizduoti, *CDK* įrankyje yra naudojama *XSL* (*eXtensible Stylesheet Language*) technologija, skirta *XML* technologija aprašytai informacijai atvaizduoti bei eksportuoti į kitus elektroninius formatus (pvz. *HTML*, *WML*, *PDF*). Jeigu EMK medžiagos atvaizdavimo taisyklės yra

keičiamos, keičiamas tik tas taisyklės aprašantis *XSL* dokumentas ar dokumentai, o atvaizdavimo pataisymai pritaikomi visiems kurso medžiagos dokumentams.

Paties *CDK* įrankio pagrindas yra sukurtas *HTML* kalba, kadangi prie aplinkos prisijungiama internetu. Įrankyje kuriamiems kursams aprašyti *CourseML* kalba, valdyti, nuskaityti bei eksportuoti pritaikant *XSL* technologiją, panaudota Java programavimo kalba, nes ji turi daugiausiai įrankių skirtų darbui su *XML* technologija. Dalis informacijos apie vartotojus ir jų kuriamus kursus saugoma *MySQL* duomenų bazėje, o interaktyvūs įrankio puslapiai kuriami *JavaScript*, *Java Server Pages* bei *CSS* technologijomis.

Norint naudoti *CDK* įrankį, reikia turėti pastovų, nemažesnę kaip 56 Kbit/s, interneto ryšį, interneto naršyklę „*MS Internet Explorer 5.5*“ arba naujesnę jos versiją, bei „*Winzip*“ ar kurią nors kitą programą galinčią išskleisti *ZIP* formato archyvus, nes sukurti EMK eksportuojami į vartotojo kompiuterį yra pateikiami *ZIP* formato archyvuose. Visą reikalingą programinę įrangą darbui su *CDK* įrankiu, galima rasti įrankio tinklapyje internete.

5.2.6 *CourseML 2.5*

CourseML 2.5 – tai platforma skirta interaktyvių mokomųjų priemonių kūrimui, veikiančių interneto naršyklės aplinkoje. Jos pagalba galiam kurti kursus su minimaliomis laiko sąnaudomis.

5.2.7 Paskirtis

Dėka *XML* technologijų struktūros *CourseML 2.5* redaktorius leidžia kurti turinį nepriklausomą nuo dizaino ir sąsajos. Kurso dizainas lengvai parenkamas iš jau sukurtų šablonų ir priskiriamas visam kursui, (o ne kiekvienam failui kaip *HTML* atveju). Taip pat *CourseML 2.5* turi funkciją kuri atlieka automatinę paveikslėlių, formulių ir kitų objektų auto numeraciją.

CourseML 2.5 taip pat turi technologiją leidžiančią vizualizuoti sudėtingas matematinės ir chemines formules. Rezultate nereikia saugoti formules *GIF* failo pavidalu. Formulės saugomos *XML* dokumentų viduje, tekstinių intarpų pavidalų parašytų standartizuota *MathML* kalba. Formules galima importuoti iš tokių programų kaip *MathType4* arba *MetaTeX Equation Editor*.

Naudojant *CourseML 2.5* platformą sukurti įrankiai yra optimizuoti greitam šaltinių apjungimui ir informacijos surinkimui į viena *HTML* failą, rezultate sutaupomas laikas. Ši platforma palaiko visas pagrindines mokymosi veiklos kryptis:

- Informacijos gavimas
- Praktinės užduotys
- Testavimą

Kursų vartotojų žinių patikrinimui yra keli patikros variantai:

- Pretestai
- Savikontrolės testai
- Baigiamieji testai

5.2.8 Loginė kursų struktūra

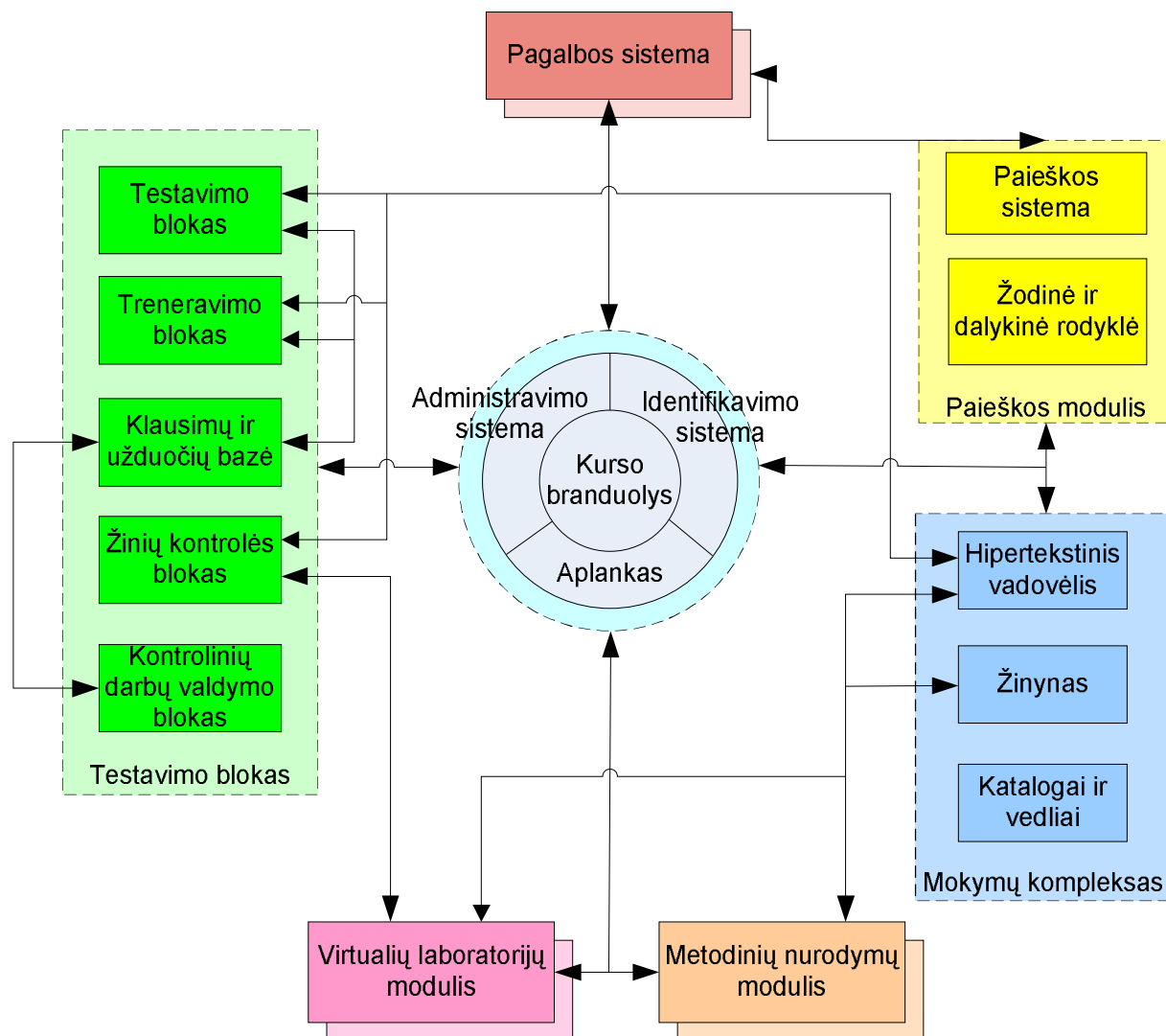
Kursai sukurti naudojant *CourseML 2.5* technologijas gali turėti tokia sudėtį:

- Iliustruotas hipertekstinis vadovėlis su patogia navigacija;
- Žodynai, formulės, grafikai;
- Virtualios laboratorijos, interaktyvūs moduliai (sukurti naudojant *Objava, Flacon, FlaStep, Grapher, Sketch Pad for Geometry, 3D Visualizer for 3D geometry*);
- Laboratoriniai darbai;
- Kontroliniai klausimai ir užduotys (daugiau kaip 15 tipų užduočių, pvz. klausimynai su atsakymų variantais, klasifikavimu ir atitikimo patikrinimu, rūšiavimu, tarpų užpildymu, eilutės įvedimas arba skaitmens, grafinis įvedimas);
- Studentų rezultatų žurnalai;
- Užduotys su atsakymais, atsakymai žingsniais ir pagalbom;
- Paieškos sistema su specialia užklausų kalba ;
- Dalykinė rodyklė;
- Pagalbos sistema ir metodinių nurodymų dėstytojams sistema;

Kursų kūrimo įrankiai sukurti ant *CourseML 2.5* platformos, naudoja šiuos komponentus:

- Programos branduolys – kurso aplankalas, pagrindinis kurso meniu, vartotojų administravimo ir identifikavimo sistema (tinklinė versija);
- Mokymų kompleksas – hipertekstinis iliustruotas vadovėlis, žinynai, formulės, katalogai;
- Virtualių laboratorijų modulis – virtualios laboratorijos ir interaktyvūs kurso modeliai;
- Testavimo modulis – klausimų ir užduočių bazė, testavimo įrankiai, kontrolių darbų sudarymo įrankis, sertifikavimas, įvertinimų sistema ir rezultatų žurnalai;
- Paieškos modulis – paieškos sistema, žodinės ir dalykinės rodyklės, pagalbos sistema;
- Metodinis modulis – mokymų planai, metodiniai nurodymai.

Struktūra:



5.12 pav. Mokymų sistemos ryšiai tarp modulių ir komponentų.

Kontrolinių darbų sudarymo sistema skirta studentams testų generavimui savarankiškai. Ji dirba su indeksuotu failu, surinktą iš grupės klausimų ir užduočių. Dažniausiai tokiais klausimais būna savikontrolės testai skyriuose, taip pat galima pridėti ir papildomas užduotis arba pašalinti. Po užduoties surinkimo indeksuoti failai jau nepriklauso nuo savo kopijų, patalpintų skyriuose.

Speciali konvertavimo technologija įgalina automatiškai sugeneruoti kursą į *HTML* formatą tinkama talpinimui į *CD* ir internetą. Reguluojamas nustatymų failas leidžia publikuoti medžiagą įvairiais formatais. Priemonės sukurtos naudojant *CourseML 2.5* yra pagrįstos internetinių technologijų komponentais. Dėka to, jos lengvai internete pasiekiamos naudojant įvairias naršyklės: *Microsoft Internet Explorer*, *Opera*, *Mozilla*.

Tinklinė *CourseML 2.5* versija skiriasi nuo lokalsios tuo, kad turi tinklo valdymo įrankį, leidžianti dirbti keliems vartotojams vienu metu. Testavimo rezultatai atvaizduojami skyrelyje

„statistika“, ten galima patekti iš pagrindinio dėstytojo puslapio. Statistiniai tabeliai konstruojami taip pat kaip ir lokaliajje versijoje, papildomai nurodomas mokinio identifikatorius ir nuoroda į jo žurnalą.

Статистика

Открытая Астрономия 2.5

Имя	Класс	Вопросы			Задачи			Рейтинг
		Всего	Попыток	Верно	Всего	Попыток	Верно	
Elena Andreeva	10	266	0	0	61	0	0	0%

5.13 pav. Statistikos lentelė.

Tinklinis žurnalas skirtas centralizuotam saugojimui ir apdorojimui informacijos apie besimokančiuosius ir jų sėkmingumą sprendžiant *CourseML 2.5* aplinkos testus ir užduotis. Žurnalas sukurtas naudojant Java ir *XML* kalbas. Tinklinio žurnalo įdiegimui reikalingas *Microsoft* serveris.

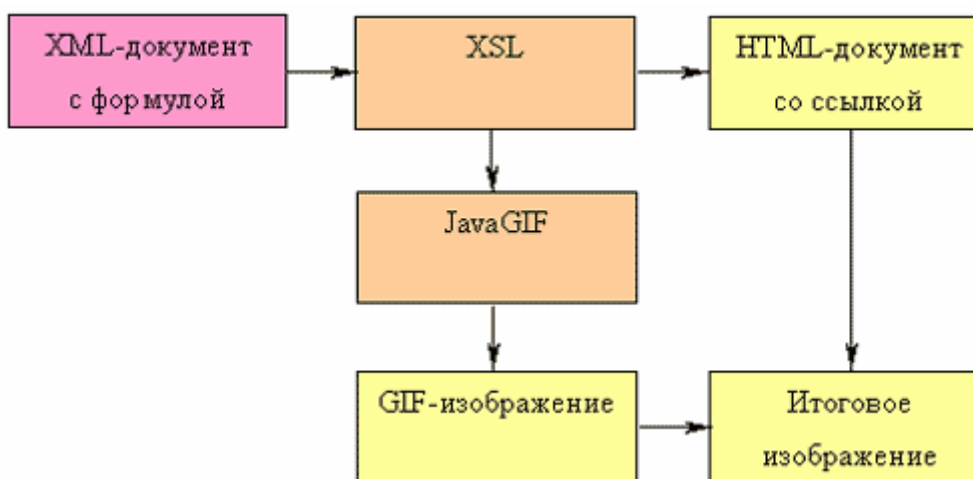
Tinklinėje versijoje yra naudojamos vartotojų grupės tokiu būdu atskiriant juos pagal teises. Standartiškai būna dvi grupės: „studentai“ ir „dėstytojai“.

5.2.9 Formulių vizualizavimas

CourseML 2.5 aplinkoje *MathML* formulės išsaugomos naudojant specialia sintakse `<math>`. Publikuojant dokumentą *MathML* intarpai perduodami *XSL* stiliumi į apdorojimų konteinerį *JavaGIF*, kuris gražina vartotojui galutinius *GIF* formato vaizdus.

Tokiu būdu procedūra realiu laiku sukuria formulių *GIF* atvaizdus ir patalpina juos laikinojoje direktorijoje serveryje. Į kiekvieną *CourseML 2.5* dokumentą jo vizualizavimo etape vietoje *MathML* formulės statoma nuoroda į *GIF* atvaizdą.

Formulių vizualizacijai iš *MathML* formato reikalinga nemažai laiko netgi ir ant galingų serverių. Tai viena iš priežasčių kodėl reikalingas kurso apdorojimas prieš pateikiant vartotojams.



5.14 pav. Formulių vizualizavimo schema.

5.2.10 Pagrindines platformos komponentės

Technologiškai *CourseML 2.5* yra daugiavfunkcinė platforma, apjungiančia savyje tokia technologijas:

- Žymių kalba *CourseML 2.5* (tame tarpe ir matematinių formulių žymės *MathML*);
- Matematinių formulių vizualizavimo biblioteka *MetaTeX 3 – Java 1.1*;
- Chemijos formulių vizualizavimo biblioteka *Chem2D/Chem3D – Java 1.1*;
- Serverinis dokumentų vizualizatorius – *XML/XSL, DHTML, JavaScript, Flash MX*;
- Serverinis formulių vizualizatorius *JavaGIF – MetaTeX 3, Java 1.3*;
- Formulių redaktorius *MetaTeX Equation Editor – Java*;
- Užduočių redaktorius grafikam įvesti *Grapher – Java 1.1*;
- Padidinimo įrankis *Magnifier for Java – Java 1.1*;
- Paieškos sistema – *Java 1.3, JavaScript*;
- Lokalus žurnalas – *JavaScript, Java 1.1*;
- Tinklinis žurnalas – *JavaScript, Java 1.1, Java 1.3*;
- Makrokomandų biblioteka – *UltraEdit 9.0*;
- Kurso komponentų surinkimo įrankis – *Visual Basic 6.0, HTML*;
- Priemonė importui/eksportui ir paskelbimui – *TCL/tk, Visual Basic 6.0, HTML/DHTML, JavaScript, Macromedia Flash MX, Java 1.3.1*.

5.2.11 CDK įrankiu sukurto EMK galimybės

CDK įrankiu sukurtas EMK gali būti eksportuotas į vartotojo kompiuterį ir pateiktas *ZIP* formato archyve arba eksportuotas į įrankio tarnybinę tinklo stotį. Prie kurso, eksportuoto į *CDK* įrankio tarnybinę tinklo stotį, taip pat kaip ir prie paties įrankio, galima prisijungti internetu. Eksportuojant kursą, įrankis į kursą automatiškai įtraukia informaciją apie dėstytoją bei patį kursą. Visiems kurso dokumentams automatiškai suformuoja dizainą bei navigacijos mygtukus. Taip pat suformuoja pradinį EMK puslapį, kuriame pateikiamas kurso pavadinimas, trumpa informacija apie kursą bei nuorodos į kurso medžiagos ir informacinius dokumentus.

Eksportuojant kursą, galima pasirinkti specialų kurso dizainą, kai pradinis puslapis nėra formuojamas. Tuomet vartotojas gauna kursą tik su turinio ir kurso medžiagos dokumentais. Viename kurso dokumente automatiškai suformuojamas aktyvus kurso medžiagos turinys. Skaitant kurso medžiagą, reikia pele spragtelėti norimą turinio elementą ir interneto naršyklės lange bus atvertas pasirinktas kurso dokumentas

Eksportuojant kursą, visuose medžiagos, o taip pat ir informaciniuose, dokumentuose automatiškai įterpiami navigacijos mygtukai. Vartotojas gali keliauti kurso medžiagos dokumentais

pirmyn ir atgal, patekti į kurso pradžią ar medžiagos turinį, perskaityti skyrelio tikslus (3 pav.). *CDK* įrankiu sukurtas ir eksportuotas kursas yra pilnai paruoštas ir tinkantis talpinti internete arba virtualiose mokymosi aplinkose.

5.2.12 *CDK* įrankio naudojimo galimybės

Kad ir kokia paprasta būtų programinė įranga, kad ir kaip lengva būtų ja naudotis, pagrindines programinės įrangos naudojimo taisykles verta žinoti ne tik mažai kompiuterinių įgūdžių turintiems vartotojams, bet ir vartotojams profesionaliai valdantiems kompiuterį. Šiame skyriuje pateikiamas *CDK* įrankio vadovas, kuriame aiškinama, kaip reikia prisijungti prie įrankio, kaip reikia juo naudotis, aiškinamos visos įrankio panaudojimo galimybės.

Prisijungti prie *CDK* įrankio galima internetu, „*MS Internet Explorer 5.5*“ ar vėlesnės versijos šio tipo interneto naršykle. Tačiau, pirmiausia vartotojui reikia kreiptis į *CDK* įrankio administratorių ir gauti prisijungimo vardą bei slaptažodį.

Norint gauti prisijungimo prie *CDK* įrankio vardą, reikia internete, įrankio tinklapyje, adresu „<http://distance.ktu.lt/cdk/>“, užpildyti registracijos formą. Tinklapyje taip pat yra pateikta: informacija apie *CDK* įrankį, reikalinga programinė įranga, dažniausiai užduodami klausimai ir kita reikalinga informacija.



5.15 pav. Pagrindinis langas.

CDK įrankį sudaro dvi vartotojo darbo aplinkos:

- Aplinka kursams ir vartotojo asmeninei informacijai tvarkyti.
- Aplinka kursams kurti ir redaguoti.

Prisijungus prie *CDK* įrankio, patenkama į pirmą vartotojo darbo aplinką. Šioje aplinkoje galima atlikti tokius veiksmus:

- Registruoti naujus ir šalinti senus kursus.
- Keisti vartotojo asmeninę informaciją.
- Pereiti prie kurso kūrimo arba redagavimo.
- Atsijungti nuo *CDK* įrankio.

Norint kurti arba redaguoti kursą, reikia pereiti prie antros vartotojo darbo aplinkos. Šioje aplinkoje galima atlikti tokius veiksmus:

- Kurti kurso medžiagos dokumentus,
- Rašyti ir įterpti tekstą, nuorodas, paveikslėlius ir kitokius daugialypės terpės komponentus.
- Kurti, redaguoti, peržiūrėti ir eksportuoti sukurtą kursą.

Norint kurti naują kursą *CDK* įrankiu, pirmiausia reikia jį registruoti. Vartotojo darbo aplinkoje „kursams ir vartotojo asmeninei informacijai tvarkyti“ vartotojai gali tik registruoti naujus kursus, o juos kurti ir redaguoti – vartotojo darbo aplinkoje „kursams kurti ir redaguoti“.

Norint registruoti naują kursą, vartotojo darbo aplinkoje „kursams ir vartotojo asmeninei informacijai tvarkyti“ reikia pele spragtelėti mygtuką „Naujas kursas“ ir užpildyti naujam kursui sukurti skirtą formą.

Formoje galima nurodyti tokią informaciją, apibūdinančią registruojamą kursą:

- Kurso pavadinimas (128 simboliai).
- Kurso kalba.
- Kurso kodas (16 simbolių).
- Institucija (64 simboliai). Institucija teikianti kursą.
- WWW Svetainė (128 simboliai). Paties kurso svetainė arba svetainė plačiau apibūdinanti kursą.
- Tipas: kreditinis arba kvalifikacijos kėlimo. Kurso tipas.
- Apibūdinimas, anotacija. Trumpas kurso apibūdinimas.
- Būtinios sąlygos, pasiruošimas. Vartotojui pateikiamos būtinios sąlygos ir pasiruošimas norint mokytis kursą.
- Techniniai reikalavimai kursui. Vartotojo kompiuteriui keliami techniniai reikalavimai, norint mokytis kursą.

- Kurso apimtis, trukmė. Galima nurodyti: kreditais, akademinėmis valandomis, valandomis, mėnesiais.
- Numatyta veikla. Trumpas veiklos, vykstančios kurso teikimo metu, apibūdinimas.
- Atsiskaitymo forma (64 simboliai). Kokia forma vyks atsiskaitymas už kursą.
- Autorinės teisės (64 simboliai).
- Slaptažodis. Eksportuojant kursą į *CDK* įrankio tarnybinę tinklo stotį naudojamas slaptažodis. Slaptažodį reikia įvesti du kartus skirtinguose laukuose. Tačiau, šioje formoje slaptažodžio įvesti nebūtina, jį galima įvesti arba pakeisti kurso kūrimo arba redagavimo metu.
- Kurso dizainas ir kalba. Kurso dizainas apsprendžia eksportuoto kurso išvaizdą. Tačiau, kurso dizainą ir kalbą galima pakeisti kurso kūrimo arba redagavimo metu.

Kursų kūrimo aplinka 1.21 | [Pradžią](#) | [Naujas kursas](#) | [Asmeniniai nustatymai](#) | [Atsijungti](#)

Naujas kursas

» Kurso pavadinimas

Kalba

Kodas

Institucija

WWW Svetainė

Tipas

Apibūdinimas, anotacija

Būtinios sąlygos, pasiruošimas

Techniniai reikalavimai kursui

5.16 pav. Naujo kurso įvedimo langas.

Kurso registracijos metu įvesta informacija apibūdinanti kuriamą kursą gali būti tvarkoma ir keičiama kurso kortelėje, vartotojo darbo aplinkoje „kursams kurti ir redaguoti“.

Vartotojas baigęs darbą *CDK* įrankyje, vartotojo darbo aplinkoje „kursams ir vartotojo asmeninei informacijai tvarkyti“, turi atsijungti nuo *CDK* įrankio.

Norint atsijungti nuo *CDK* įrankio, vartotojo darbo aplinkoje „kursams ir vartotojo asmeninei informacijai tvarkyti“ reikia pele spragtelėti mygtuką „Atsijungti“.

5.2.13 CDK apibendrinimas

Gerai žinomos ir populiarios virtualios mokymosi aplinkos (pvz., *WebCT*, *LearningSpace*, *Luvit*) puikiai tinka EMK teikti, tačiau nėra pritaikytos jiems kurti.

Standartai skirti EMK aprašyti vis dar yra kuriami, todėl kursų medžiagai aprašyti dažnai naudojama *HTML* kalba. Tačiau *HTML* kalba aprašytą medžiagą yra sunku atnaujinti, tvarkyti, panaudoti pakartotinai ir suderinti su kitomis virtualiomis mokymosi sistemomis.

Maksimalus EMK kūrimo sistemų ir pačių kursų suderinamumas pasiekiamas tada, kai kurso medžiaga aprašoma struktūriškai, naudojant medžiagos struktūrai aprašyti skirtas meta kalbas ir standartus, todėl naudojant *XML* technologiją buvo sukurta *CourseML* kalba EMK medžiagai aprašyti.

CourseML kalba gerai tinka EMK medžiagai struktūriškai aprašyti ir saugoti, tačiau reikalinga programinė įranga tokiai kurso medžiagai aprašyti. Tuo tikslu buvo sukurtas *CDK* įrankis EMK kurti.

EMK kursus, sukurtus *CDK* įrankiu, šiuo metu galima eksportuoti į *HTML* formato puslapius. Tai reiškia, kad *CDK* įrankiu sukurti kursai tinka virtualioms mokymosi aplinkoms, kurios teikia EMK internetinių puslapių forma (pvz., *WebCT*, *LearningSpace*, *LUVIT*).

CDK įrankyje kursai aprašomi *CourseML* meta kalba ir saugomi *XML* failuose. Tai reiškia, kad ateityje tokius kursus bus lengviau suderinti su tarptautiniais standartais palaikančiais *XML* technologiją ir skirtais EMK medžiagai aprašyti (pvz., *IMS*, *SCORM*, *LOM*).

CDK savybės:

- **Paprastas vartoti.** Aplinkos sąsaja yra intuityvi, lengvai suprantama. Žmonės, dirbantys tekstiniais redaktorais, tokiais kaip *MS Word* ar *StarOffice Write*, lengvai įsisavins šią aplinką. Visą turimą medžiagą, sukurtą kitomis programomis, pavyzdžiui, *MS Excel*, *MS Word*, *MS PowerPoint* ir kt., lengvai galima įkelti į kuriamą el. mokymosi kursą.
- **Mažina kurso sukūrimo kaštus.** Dalis veiksmų yra automatizuota, todėl el. mokymosi kursų, ruoštu šia sistema, kaštai yra mažesni. Automatiškai generuojamas kurso turinys, navigacija. Kurso autorius gali pasirinkti patinkantį kurso dizainą bet kurioje kurso kūrimo stadijoje. Visi šie kriterijai reikalauja mažiau IT personalo, ir tai mažina kaštus. Dabar bet kuris dėstytojas gali lengvai parengti el. mokymosi kursą, nesirūpindamas, kur rasti lėšų samdyti dizainerį ir IT specialistą, išmanantį, kaip rengti medžiagą skelbimui internete.
- **Greitesni sukūrimo ir atnaujinimo ciklai.** Kurso autorius pats redaguoja ir atnaujiną medžiagą, todėl nebereikia techninio personalo, pagreitėja atnaujinimas ir mažėja kaštai.
- **Suderinamumas su kitomis el. mokymosi aplinkomis.** Eksportavus kursą iš *CDK* aplinkos, jis iš karto yra tinkamas talpinimui Internete ar kompaktinėje plokštelėje. Taip pat kursą lengvai patalpinsite el. mokymosi virtualiose aplinkose, tokiose, kaip *WebCT* ar *BlackBoard*.

- **Dizaino variantų įvairovė.** *CDK* aplinkoje pateikiami įvairūs kurso dizainų variantai. Tereikia pasirinkti norimą spalvą, išdėstymą bei temą ir el. mokymosi kursas įgis visai kitą išvaizdą. Jeigu nerandate patikusio stiliaus, galite jį užsakyti!

Didelis *CDK* įrankio privalumas yra tas, kad jis yra orientuotas ne tik į informacinių technologijų specialistus, bet ir į mažai IKT žinių turinčius vartotojus. Įrankio valdymas yra paprastas ir lengvai suprantamas vartotojui, turinčiam darbo su teksto redaktoriumi patirties.

5.3 Nuotolinio mokymosi įrankių palyginimas

5.3 lentelė

Palyginimo lentelė

Sistemos:	<i>SERF</i>	<i>MOODLE</i>	<i>CDK</i>
Funkcijos	Kursų kūrimas, vykdymas, testavimas.	Kursų kūrimas, organizavimas, valdymas, kontrolė, diskusijos ir t.t.	Kursų, elektroninių vadovėlių kūrimas.
Galimybės	Sistema neapkrauta funkcionalumu, tenkina minimalius VMA reikalavimus.	Labai plačios galimybės organizuojant NM.	Sistema leidžia sukurti tvarkingas, patrauklias mokomąsias priemones kurias galima talpinti kitose aplinkose.
Reikalavimai sistemai	.NET; SQL Server; Vidutinis imlumas resursams.	SQL, PHP, Web serveris. Apkrauna serverį.	Turėti naršyklę ir pastovų prisijungimą prie interneto.
Diegimo sudėtingumas	Diegiama nesudėtingai, užtenka bazinių IT žinių.	Instaliuojamas labai greitai, nesudėtingai, konfigūravimas sudėtingas.	Diegti nereikia, užtenka prisiregistruoti, sukurti medžiagą ir išsaugoti.
Tinkamumas įmonei	Tinka dėl kompaktiškumo, tačiau funkcionalumas nepakankamas.	Dėl plataus funkcionalumo ir galimybių labiausiai priimtina sistema įmonei. Pilnai realizuoja visus reikalavimus nuotolinio mokymosi sistemai.	Ši sistema įmonei tinka tuo atveju, jeigu nėra diegiama VMA, o medžiagos talpinimui naudojamas vidinis portalas. Kursai užsakomi KTU universitete, arba medžiaga ruošama savarankiškai mokant už įrankį universitetui.
Licencija	Metams: 300\$ serveris; 3\$ vartotojas.	Open Source, GNU Public License.	30 dienų pabandymui, vėliau mokama.

5.4 Nuotolinio mokymosi įrankio pasirinkimas

Renkantis nuotolinio mokymo sistemą, tikslinga atsižvelgti į visų suinteresuotų pusių nuomonę, įmonės galimybes ir lūkesčius. Analizėje apsvarstyti trys variantai, koncepcijos:

1. **Pasirinkti mokamą, tačiau minimalistinę sistemą.** *SERF* kurią tektų įsigyti, tačiau garantuotas tolimesnis palaikymas. Funkcionalumas minimalus, bet pakankamas. Licencija nebrangi. Aplinka tik angliška.
2. **Pasirinkti atviro kodo sistemą.** *Moodle* sistema - tai optimaliausias variantas įmonei, nemokama, nereikalauja didelių investicijų. Visos reikiamos funkcijos realizuotos. Pastoviai tobulinama, atnaujinama. Lengvai diegiama. Lietuviškas meniu.
3. **Pasirinkti tik kursų kūrimo įrankį ir integruoti kursus į esamą portalą.** *CDK* - pasirinkus šį variantą, įmonė mokymosi medžiagai talpinti naudotų vidinį portalą, o medžiagos kūrimui *CDK* įrankį. Tai paprasčiausias sprendimas, kurio realizavimas nesudėtingas, o rezultatas pakankamai geras. Trūkumas – testavimo modulio nebuvimas, jį tektų diegti papildomai. Jeigu įmonė nusprendžia tik patobulinti jau esamą portalą įterpdama kvalifikuotai paruoštus kursus ir mokymosi priemones, tuomet šis įrankis tinka.

Įvertinus visas teigiamas ir neigiamas puses analizuojamų sistemų, įmonei **rekomenduojama pasirinkti *Moodle* sistemą**, kaip puikų ir perspektyvų sprendimą nuotolinio mokymosi organizavimui.

6. REALIZACIJA

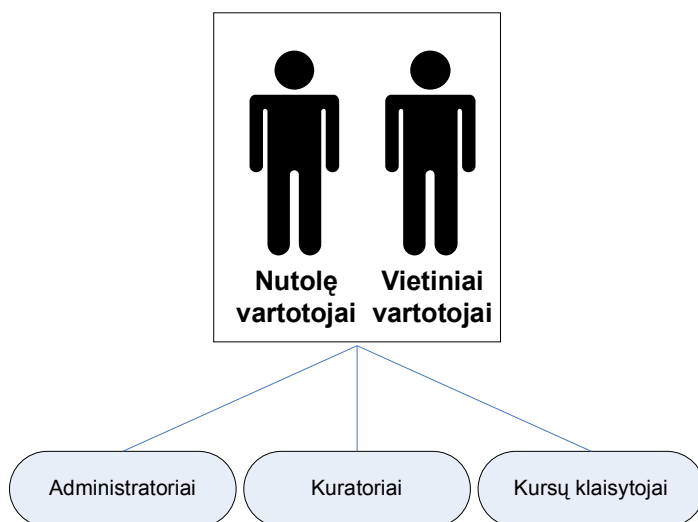
6.1 Nuotolinio mokymosi sistema „PLAZA Korporacijoje“

6.1.1 Aprašymas

Įvertinus įmonės galimybes ir atsižvelgiant į analizės rezultatus „PLAZA Korporacijoje“ diegiama atviro kodo sistema, t.y. nemokama, nereikalaujanti licencijos įsigijimo. Nuotolinė mokymosi sistema kuriama *Moodle* pagrindu integruojant į vidinį įmonės portalą, kuris pasiekiamas visiems įmonės darbuotojams. Vartotojai gali naudotis sistema tiek vietiniame tinkle, tiek prisijungiant iš išorės *Remote desktop* pagalba.

6.1.2 Vartotojai

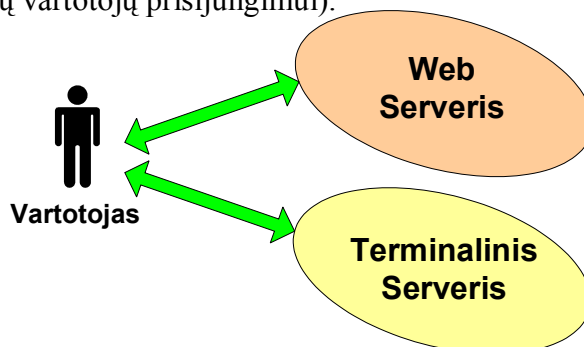
„PLAZA Korporacija“ įmonėje dviejų tipų vartotojai: vietiniai arba nutolę. Skirstomi į kelias grupes: Administratoriai, Kuratoriai, Kursų klausytojai. Kiekviena grupė turi savo funkcijas ir darbinę sritį *Moodle* aplinkoje.



6.1 pav. Vartotojų grupės.

6.1.3 Serveriai

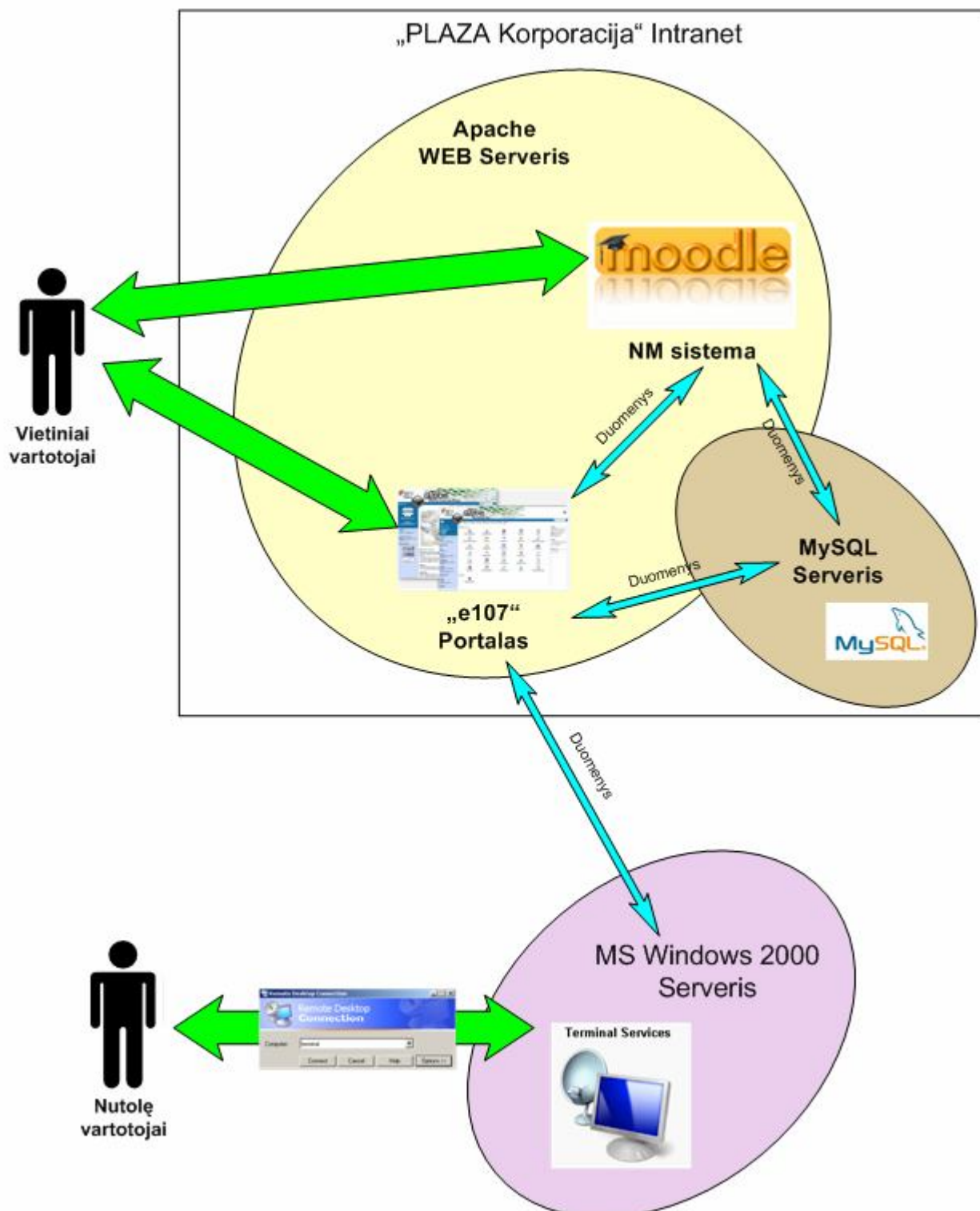
Sistamai realizuoti reikalingi du serveriai, Web Serveris („e107“ portalui, *Moodle* sistemai) ir *Terminalinis* serveris (nutolusių vartotojų prisijungimui).



6.2 pav. Sistemos serveriai.

6.1.4 Detali nuotolinio mokymosi sistemos modelio schema

Diagramoje (6.3 pav.) pateikiama detali NM sistemos modelio schema. Įmonėje didžioji dalis schemos jau realizuota, todėl, *Moodle* sistemos diegimas nesudėtingas, apsiriboja tik instaliavimu ir sukonfigūravimu. *Moodle* serverio pasiekimui „e107“ portale sukuriama atitinkama nuoroda. Nutolę vartotojai dirba su sistema įprastai, naudodami *Remote desktop* prisijungimą. Abi „e107“ ir *Moodle* sistemos naudoja *MySQL* duomenų bazes.



6.3 pav. Detali sistemos schema.

6.2 Nuotolinio mokymosi kurso kūrimas

Kursų kūrimas *Moodle* aplinkoje tai nesudėtingas, tačiau nemažai laiko reikalaujantis procesas. Kuriant kursą įvairūs nustatymai ir papildomos funkcijos leidžia pasiekti gerą rezultatą. Pastebėta, kad šis procesas vyksta greičiau tuomet, kai į sistemą talpinamas sugeneruotas kursas su *MS Front Page* ar kitu įrankiu.

Prieš paleidžiant sistemą į eksploataciją, sukuriamas bandomasis kursas ir kontroliniai klausimai tam, kad susidarytų pradinė nuomonė ir išpūdis apie aplinką ir sistemos galimybes.

Kurso aplinkos langas (6.4 pav., 6.5 pav.) *Moodle* sistemoje:



6.4 pav. Kurso aplinka.



6.5 pav. Kontroliniai klausimai.

Moodle aplinkoje sukurtas bandomasis kursas „PLAZA Korporacija“ organizacijos, vienos iš įmonių UAB „VIA Regia“ vadybininkams, naudojant pateiktą medžiagą (2 Priedas). Tai mokomoji priemonė vartotojams dirbantiems su klientais, medžiagoje pateikta sutarties sudarymo metodika, operacijų eiliškumas.

IŠVADOS

- Atlikta nuodugni „PLAZA korporacija“ organizacijos analizė. Aprašyta esama nuotolinio mokymosi situacija organizacijoje. Nustatyta, kad šiuo metu organizacija neturi mokymams skirtos sistemos.
- Ištirtas ir nustatytas nuotolinio mokymosi sistemos diegimo poreikis, galimybės.
- Identifikuotos problemos organizacijoje, pateikti trys optimalūs sprendimo keliai.
- Sudarytas sistemos diegimo projektas, numatyti reikalingi resursai. Sudarytos projektinės grupės, aprašyti jų santykiai ir funkcijos.
- Atlikta vartotojų poreikio mokslams ir sistemos funkcionalumui analizė, anketų pagalba.
- Sukurta paramos sistema besimokantiesiems ir dėstytojams.
- Atlikta kruopšti nuotolinio mokymosi sistemų analizė, tiek kursų kūrimo įrankiu aspektu, tiek mokymosi kursų teikimo funkcijos aspektu.
- Palyginti trys įrankiai: *SERF*, *CDK*, *MOODLE*. Analizės rezultate išrinktas tinkamas sprendimas „PLAZA Korporacija“ organizacijai, atsižvelgiant į poreikius, bei galimybes.
- Pateikti pasiūlymai dėl sistemos ateities perspektyvų bei tobulinimo kelių.
- Sukurtas bandomasis nuotolinio mokymosi kursas sistemos galimybėms iširti, bei vartotojų nuomonei išsiaiškinti.

Projekto realizacija – tai *Moodle* sistemos integravimas į esamą organizacijos *intranet* portalą.

Darbo rezultatas – tai kompleksinis nuotolinio mokymosi sistemos diegimo sprendimas „PLAZA Korporacija“ organizacijai, sukuriant pilnavertišką ir perspektyvią sistemą, panaudojant tinkamus įrankius.

Sukurtos nuotolinio mokymosi sistemos teikiama nauda akivaizdi. Ši sistema turi didelę perspektyvą, o tikslai – kaštų taupymas, papildomos pridėtinės vertės sukūrimas, organizacijos pakėlimas į naują lygį, konkurencingumo didinimas, tampa lengviau pasiekiami. Nuotolinis mokymasis – tai stabilesnė ateitis, greičiau pasiekiami tikslai versle.

LITERATŪRA

- Curses Development Kit - <http://www.vexus.ca/products/CDK/>
- Curses Development Kit - <http://distance.ktu.lt/cdk/>
- Wikipedia apie CDK - <http://en.wikipedia.org/wiki/CDK>
- Vizualios mokymo aplinkos
http://www.mkc.lt/dokumentas/mokymosi_medziaga/pazinkime_virtualias_mokymosi_aplinkas.doc
- Virtualios švietimo bendruomenės sprendimai - <http://www.tinklas.lt/new/?straipsnis=85>
- Lietuvos virtualus universitetas - <http://distance.ktu.lt/livun/frame3.html>
- Nacionalinė distancinio mokymo asociacija - http://www.ndma.lt/index_lt.htm
- E-mokymosi kursų metodiniai nurodymai -
http://www.liedm.lt/about/metodiniai_nurodymai/titulinis.html
- LieDM - <http://www.liedm.lt/>
- Optimalus dizainas edukacinėse interneto svetainėse -
<http://www.ekursai.lt/tutorials/20070115/>
- Padus e-mokymo sistema - <http://www.ekursai.lt/padus/>
- e-Learning Software - <http://www.e-learningconsulting.com/products/index.html>
- Learning Management System - <http://www.eleapsoftware.com/>
- CourseML http://www.physicon.ru/decision.php?sec=for_creators&pg1=courseml_2.5
- MySQL <http://lt.wikipedia.org/wiki/Mysql>
- Abarius P., Bražėnaitė V., Kovertaitė V. R. ir kt. E-mokymosi kursų metodiniai nurodymai. – Kaunas, 2002.
- Kulvietis G., Šileikienė I., Stankevič J. Atvirojo ir nuotolinio mokymosi infrastruktūra. Paskaitų medžiaga <http://irma.vtu.lt>
- Nuotolinis mokymas- D.Rutkauskienė, 2003, KTU
- dr. doc. Danguolė Rutkauskienė, Rūta Milišauskienė, Airina Volungevičienė
- NM paramos sistemos. Paskaitų medžiaga <http://webct.liedm.lt/>
- Nuotolinių studijų kursų (NSK) studento atmintinė <http://www.distance.su.lt/?m=28>
- Metodiniai nurodymai http://www.liedm.lt/about/metodiniai_nurodymai/
- *Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 metų strategija*, Vilnius, 2004.
- <http://www.leidykla.vu.lt/inetleid/inf-m-6/alisaus.html> - mokymo metodų, naudojant IKT, apžvalga
- D. Rutkauskienė, A. Targamadzė, V. Kovertaitė ir kt. Nuotolinis mokymasis. – Kaunas: Technologija, 2003, ISBN 9955-09-321-8.
- dr. doc. Danguolė Rutkauskienė, Rūta Milišauskienė, Airina Volungevičienė
- NM paramos sistemos. Paskaitų medžiaga <http://webct.liedm.lt/>
- Įgalinančio orientavimo ir konsultavimo pedagoginio modelio vadovas, Redagavo Pirkko Kuhmonen, Turku suaugusiųjų švietimo centras 2005 m. Lapkritis

TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

IKT – informacinės komunikacinės technologijos

NM – nuotolinis mokslas, nuotolinis mokymasis

VMA – virtualioji mokymosi aplinka

EMK – elektroninis mokymosi kursas

SCORM – (Sharable Content Object Reference Model), elektroninio mokymosi turinio pakavimo standartas

MYSQL – realiųjų duomenų bazių valdymo sistema

HTML – (Hypertext Markup Language), programavimo kalba tinklapių kūrimui.

GIF – (Graphics Interchange Format), animuotų paveikslukų formatas

JAVA – programavimo kalba, multi-platforminė

LDAP – (Lightweight Directory Access Protocol), adresų katalogas

WAP – (Wireless Application Protocol), atviras tarptautinis standartas sistemoms, kurios naudoja belaidį ryšį

REMOTE DESKTOP – servisas leidžiantis valdyti ir dirbti nutolusiame kompiuteryje

PRIEDAI

1 PRIEDAS.

„Anketa programinės įrangos įsigijimo konkursui“. Anketa konkurso dalyviui.

Savybė/Funkcija	Taip/Ne	Komentarai
1. El. mokymosi proceso organizavimo modeliai		
1.1 Turi būti galimybė pateikti studijų metodinę medžiagą asinchroniniu būdu, t.y. tekstiniu, grafiniu, vaizdo, garso formatais.		
1.2 Bendravimo tarp studentų ir konsultacijų su dėstytoju galimybės kurso aplinkoje turi būti tiek asinchroninės, tiek sinchroninės, t.y. turi būti vidinis el. paštas, diskusijų lentos, pranešimai, pokalbių kambariai, grupinės ir individualios darbo vietos vaizdo konferencijos.		
2. Vartotojų grupės, identifikavimas ir saugumas		
2.1 Galimybė sudaryti įvairias vartotojų grupes pagal prieigos teises, pagal padalinius, pagal dalyvavimą atskiruose kursuose, pagal mokymo programas. Grupės pagal prieigos teises sudaromos suteikiant skirtingas prieigos prie sistemos teises bei aprašant teisių suteikimo taisykles. Turi būti numatytos tokios vartotojų grupės: <ol style="list-style-type: none"> 1. Studentas 2. Kuratorius 3. Kursų autorius 4. Kursų administratorius 5. Sistemos administratorius 6. Mokymo proceso administratorius 7. Registruotojas (asmens bylų tvarkytojas) 8. Mokymo proceso stebėtojas 9. Studijų centro direktorius ir t.t. 		
2.2 Vartotojų identifikavimui sistema turi turėti galimybę importuoti duomenis iš LDAP		
2.3 Vartotojų identifikavimas (slaptažodžiai ir vartotojo ID)		
3. Reikalavimai sąsajai ir pagalba		
3.1 Studentui, studijuojant pateiktą mokymosi medžiagą, nereikalinga jokia klientinė programinė įranga, t.y. pakanka standartinės internetinės naršyklės		
3.2 Galimybė modifikuoti/derinti vartotojo sąsają		
3.3 Galimybė kurti skirtingo dizaino sąsajas skirtingoms vartotojų grupėms, įterpti grafinius elementus		

3.4 Galimybė dirbti sistema tinkle (<i>on-line</i>) ir atsijungus nuo tinklo (<i>off-line</i>) režimu		
3.5 Vartotojo pagalbos žinynas (<i>help</i>)		
4. Kursų turinys, jo kūrimas ir valdymas		
4.1 Integruotas į sistemą kursų kūrimo įrankis		
4.2 Galimybė kurti ir atnaujinti kursus atsijungus (<i>offline</i>)		
4.3 Paieška pagal įvairius kriterijus kursų kataloge		
4.4 Interaktyvi mokymosi medžiaga		
4.5 Turi būti galimybės mokymo medžiagoje naudoti geros kokybės vizualinius elementus, garso ir vaizdo fragmentus		
4.6 Galimybė naudoti bei redaguoti mokymo ir testavimo medžiagą, sukurtą kitoms nuotolinių kursų rengimo sistemoms, palaikančiomis SCORM standartą		
4.7 WYSIWYG (<i>what you see is what you get</i>) principas kuriant turinį		
5. Mokymosi planai ir programos		
5.1 Galimybė rengti grupinius ir asmeninius mokymosi planus		
5.2 Galimybė redaguoti (modifikuoti) mokymosi planus		
5.3 Kursų, kuriuos teikiant derinami įvairūs mokymo(si) metodai (tradicinis, nuotolinis, savišvieta) kūrimo bei teikimo galimybė		
6. Testavimas ir kontroliniai klausimai		
6.1 Integruotas testavimo ir kontrolinių apklausų rengimo bei atlikimo įrankis		
6.2 Turi būti galimybė kurti kiekvienam moduliui testus, atliekamus prieš pradėdant mokytis ir baigus kursą, bei savikontrolės testus		
6.3 Studentas, atlikęs testą, turi matyti (kombinaciją nustato dėstytojas): <ol style="list-style-type: none"> 1. galutinį įvertinimą 2. klausimus, į kuriuos jis atsakė neteisingai, ir atsakymus į juos 3. patikslinančius klausimus (jei atsakymas buvo nepilnas) 4. teisingus atsakymus 		

6.4 Galimybė sudaryti individualius testus atsitiktinai parenkant testo klausimus		
6.5 Galimybė kurti įvairių tipų klausimus (su vienu ar keliais teisingais atsakymais, įrašymo reikalaujantys klausimai, atitikmenų parinkimo klausimai, laisvai atsakomi klausimai ir t.t.)		
6.6 Studentas turi turėti galimybę peržiūrėti savo visus konkretaus kurso atliktus testus ir jų įvertinimus		
6.7 Turi būti galimybė kiekvieną klausimą turi susieti nuoroda su atitinkamo turinio mokymosi medžiaga, kad studentas galėtų peržiūrėti reikalingą skirsnį. Pageidautina, kad atlikus testą, studentui būtų pateiktos nuorodos į medžiagą, kurią, pagal testo rezultatus, jis prastai įsisavino.		
7. Bendradarbiavimas ir bendravimas		
7.1 Bendra skelbimų lenta užsiregistravusiems vartotojams		
7.2 Grupių, kurso viduje, sudarymas grupiniam darbui, grupinio darbo aplinka, apsikeitimas dokumentais		
7.3 Grupinės arba individualios konsultacijos darbo vietos vaizdo konferencijų būdu, el. paštu		
7.4 Diskusijų lenta atskira kiekvienam kursui		
7.5 Pokalbių kambariai		
7.6 Galimybė siųsti/gauti el. laiškus į išorinius el. pašto adresus		
8. Administravimo funkcijos		
8.1 Galimybė importuoti/eksportuoti vartotojų duomenis iš kitų sistemų (šaltinių)		
8.2 Galimybė naudotis internetu administravimo, ataskaitų rengimo įrankiais.		
8.3 Galimybė automatiškai išjungti administratoriaus aplinką po nustatyto neveiklumo laikotarpio		
8.4 Galimybė siųsti automatinis pranešimus kursų kūrėjams apie kursų katalogo sudarymo eigą, studentų registraciją į kursus ir pan.		
8.5 Individualaus savarankiško registravimosi į kursus galimybė		
8.6 Studentų grupės registravimo galimybė		

8.7 Registracijos patvirtinimas el. paštu		
8.8 Galimybė riboti minimalų ir maksimalų studentų skaičių vienu metu besimokančių tame pačiame kurse		
8.9 Kursų grupavimas pagal studijų programas ir pagal temas.		
8.10 Anoniminiai vartotojai gali peržiūrėti kursų katalogą ir atlikti paiešką jame pagal raktinius žodžius		
8.11 Studentų grupavimo pagal įvairius požymius galimybė (pvz., pagal fakultetus, studijų programas, studijuojamus kursus ir t.t.)		
8.12 Galimybė kurti, keisti ir peržiūrėti studentų ir dėstytojų duomenis		
9. Tradicinio (auditorinio) mokymo valdymas		
9.1 Dėstytojų užimtumo kontrolė		
9.2 Auditorijų, įrangos ir išteklių naudojimo duomenų valdymas		
10. Ataskaitos, duomenų bibliotekos		
10.1 Ataskaitos rengiamos naudojant internetinę naršyklę, prieinamos per internetą		
10.2 Galimybė kurti ataskaitas Text, HTML, XML, CVS ir PDF formatais		
10.3 Yra standartinės ataskaitos pagal: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mokymo planus 2. Aktyvumą 3. Kursų dalyvius 4. Kursų progresą 5. Studentus ir pan. 		
10.4 Skirtingos vartotojų ir vartotojų grupių prieigos prie ataskaitų teisės		
10.5 Studentai turi turėti galimybę peržiūrėti savo studijų istoriją		
11. Techniniai ir suderinamumo reikalavimai		
11.1 Sąranka		
11.1.1 Modulinė sistema, leidžianti diegti tik reikalingą funkcionalumą		
11.2 Palaikomos naršyklės		
11.2.1 Internet Explorer 5.0 ir vėlesnės versijos		
11.3 Palaikomi vaizdo ir garso formatai		

11.3.1 Garso failų formatai (wav, mp3 ir t.t.)		
11.3.2 Grafinių failų formatai (GIF, TIFF, BMP, PNG, JPEG ir t.t.)		
11.3.3 Animacijos failų formatai (Flash, Director ir t.t.)		
11.3.4 Video failų formatai (avi, mpeg, QuickTime, Real, WMF, ASF ir kt.)		
11.3.5 Hypertekstiniai dokumentai (HTML)		
11.3.6 Tekstinių redaktorių failų formatai (DOC, RTF ir t.t.)		
11.3.7 Prezentacijos (PPT)		
11.3.8 Elektroninių dokumentų formatai (PDF, PS ir t.t.)		
11.4 Kursų medžiagos kūrimo standartų palaikymas ir mokymo medžiagos kūrimo įrankių panaudojimas		
11.4.1 Suderinamumas su kitomis nuotolinio mokymosi kursų kūrimo sistemomis (galimybė naudotis jų sukurta medžiaga), išvardinti		
11.4.2 SCORM 1.1 , SCORM 1.2 RTE Level 3 standartai		
11.4.3 AICC 3.5 standartas		

2 PRIEDAS.**Sutarčių sudarymas su klientais naudojant
Contour Enterprise ir *Wink Haus* programas****MOKOMASIS KURSAS
UAB “VIA Regia” vadybininkams**

Autorius: IT konsultantas analitikas Egils Konrads

Suderinta: UAB“Via Regia“

Sutarties su klientu formavimas

Darbo eiga:

1. Atidarome WH programą. Projektuojame langą, suderiname su klientu kainą.
2. Atidarome CE programą, formuojame sutartį su klientu. Kopijuojame sutarties numerį. Išsaugome.
3. Pereiname į WH. Išsaugome projektą (pavadinimas privalo atitikti sutarties numerį sugeneruota CE).
4. Atliekame duomenų eksportavimą į CE. Galutinai suformuojame sutartį su klientu.
5. Užpildome gamybos tvarkaraštį. Suvedame apmokėjimo grafiką.
6. Nurodome atliekamų darbų specifikaciją. Spausdiname galutinę sutartį.

Naudojami sutrumpinimai:

WH – WINK HAUS

CE – Contour Enterprise

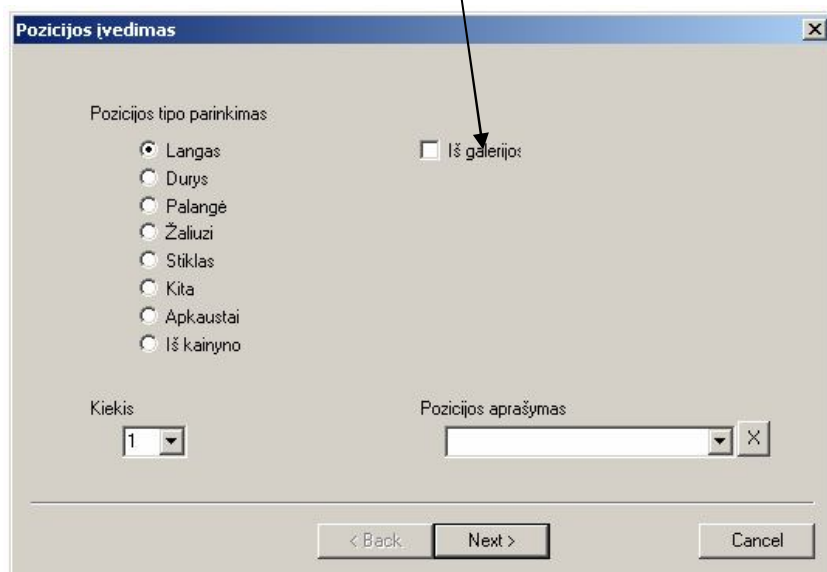
Procedūros:

1. Lango projektavimas

Atidarome WH programą ir spaudžiame mygtuką *NR1*:

Atsivėrus langui, užpildome užsakovo duomenis ir spaudžiame *OK*.

Pasirenkame poziciją *lango* projektavimui. Yra galimybė pasirinkti standartinę lango konstrukciją *iš galerijos*. Spaudžiame *FINISH*.



Pereinam į lango projektavimo aplinką. Jeigu pasirinkome lango projektavimą ne iš galerijos, darbą pradėdame nuo horizontalaus palangės profilio. Norėdami į projektą įtraukti dar vieną langą, spaudžiame mygtuką *Pridėti*.

Atlikus visus projektavimo darbus reikia išsaugoti projektą. Projekto pavadinimui privaloma naudoti sutarties numerį, sugeneruota CE, kuriai priklausys šis langų projektas. Taigi pereiname prie CE ir sutarties formavimo su klientu.

Pozicija	Eil.	Į projektą
Pridėti	1	☑
	2	☑

Darbo pradžia su Contour Enterprise:

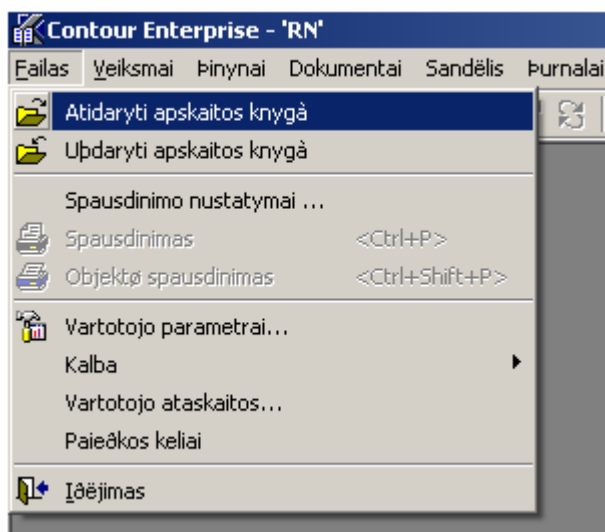
Įsitikinti ar atidaryta savo įmonės apskaitos knyga:



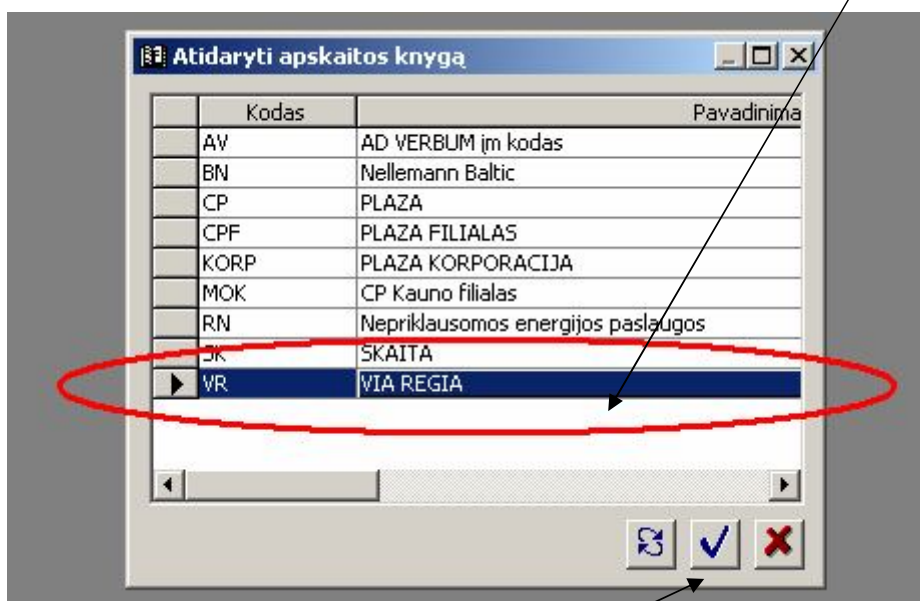
‘VR’ – tai UAB”Via Regia” apskaitos knyga.

Esant kitokiam užrašui atidaryti savo įmonės apskaitos knyga:

Failas->Atidaryti apskaitos knyga



Atidarius apskaitos knygos pasirinkimo langą, pasirinkti savo įmonės apskaitos knyga:

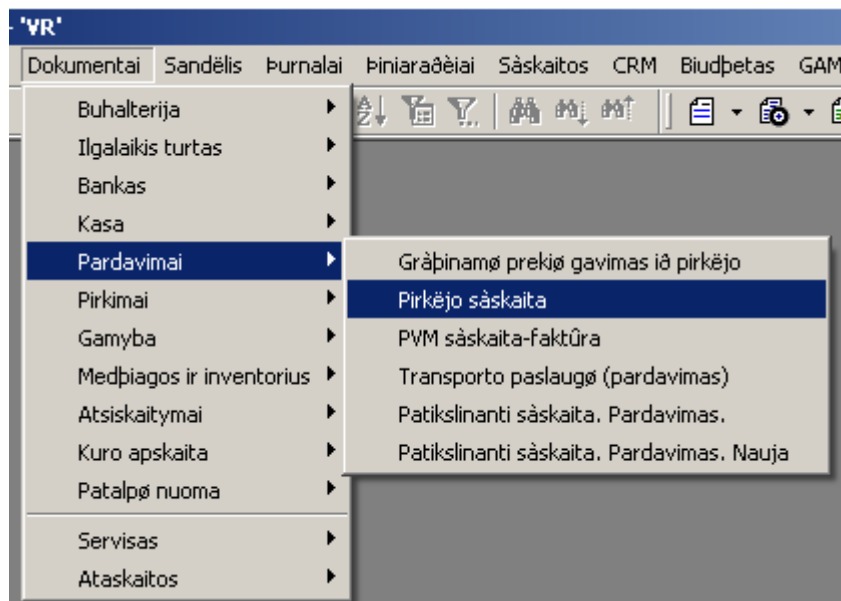


Pasirinkus knyga, paspausti mygtuką:



2. Sutarties su klientų sudarymas

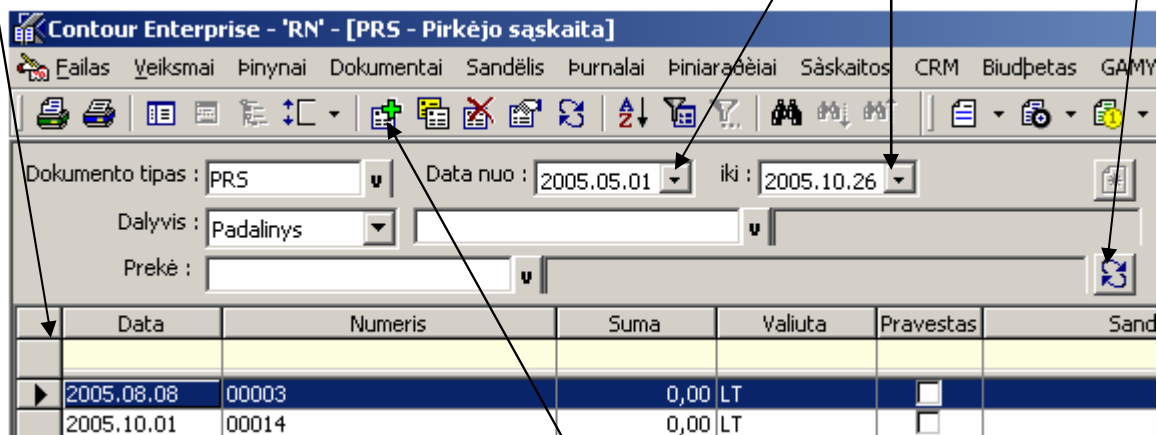
Norėdami įvesti pirkėjo užsakymą, pasirinkite: *Dokumentai->Pardavimai->Pirkėjo sąskaita*



Atsivėrus naujam langui, matysite esamus užsakymus pasirinkus periodą ir paspaudus:



Įjungti paieškos eilutę galite paspaudus *Shift+F9* mygtukus.



Naujam užsakymo suvedimui spauskite mygtuką:



Paspaudus šį mygtuką, automatiškai sugeneruojamas sutarties numeris ir atidaromas užsakymo įvedimo langas.

Nurodyti sutarties tipą *PG*.

Įvesti gavėją spaudžiant mygtuką .

Iš sąrašo pasirinkti gavėją pagal jo grupę:

Jeigu reikiamo gavėjo nėra, įvesti naują: .

Įvedant naują gavėją, pasirinkti jo *grupę* (šiam laukelyje privaloma nurodyti kontrahentų grupę).

Laukų paskirtis:

Kodas – *kontrahento kodas (įvedamas įmonės arba asmens kodas).*

Pavadinimas – pilnas kontrahento pavadinimas (įvesti be organizacijos tipo).

Organizacijos tipas – kontrahento organizacijos tipas (pasirinkti iš sąrašo).

Įmonės kodas – įmonės kodas pagal registrą.

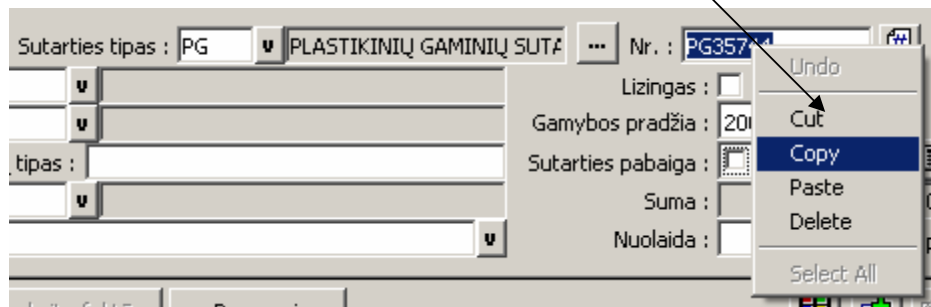
PVM kodas – PVM mokėtojo kodas, jei kontrahentas yra užsiregistravęs PVM mokėtoju.

Užpildžius reikiamus laukelius, baigiame naujo kontrahento įvedimą paspausdami:

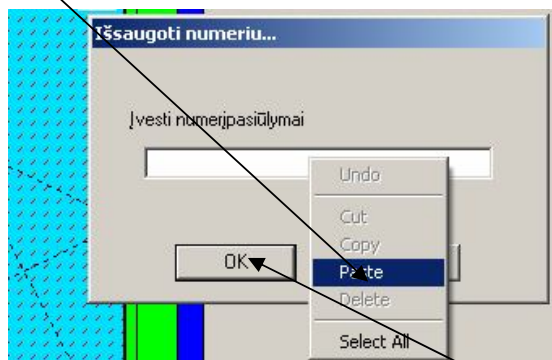
Išsaugome užsakymą spausdami:



Turime sugeneruota sutarties numerį, kuriuo reikia išsaugoti langų projektą WH programoje. Nukopijuojame numerį spausdami *Ctrl+C* arba:



Pereinam atgal į WH programą ir kopijuojame sutarties numerį į projekto išsaugojimo langelį. Spaudžiame *Ctrl+V* arba:



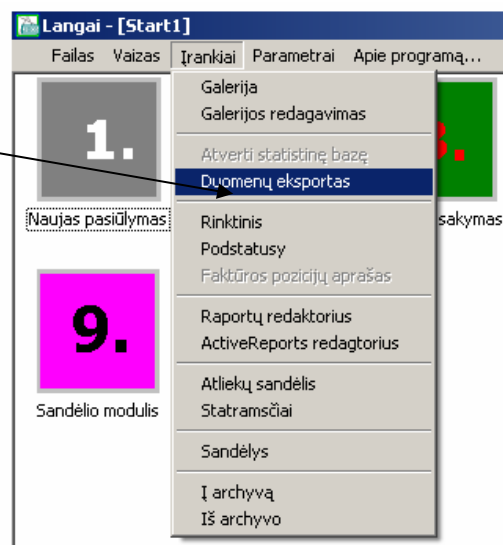
Nukopijavus numerį išsaugom projektą, paspausdami mygtuką *OK*.

3. Lango projekto eksportavimas iš WH į CE


Eksportavimas atliekamas pasirinkus:

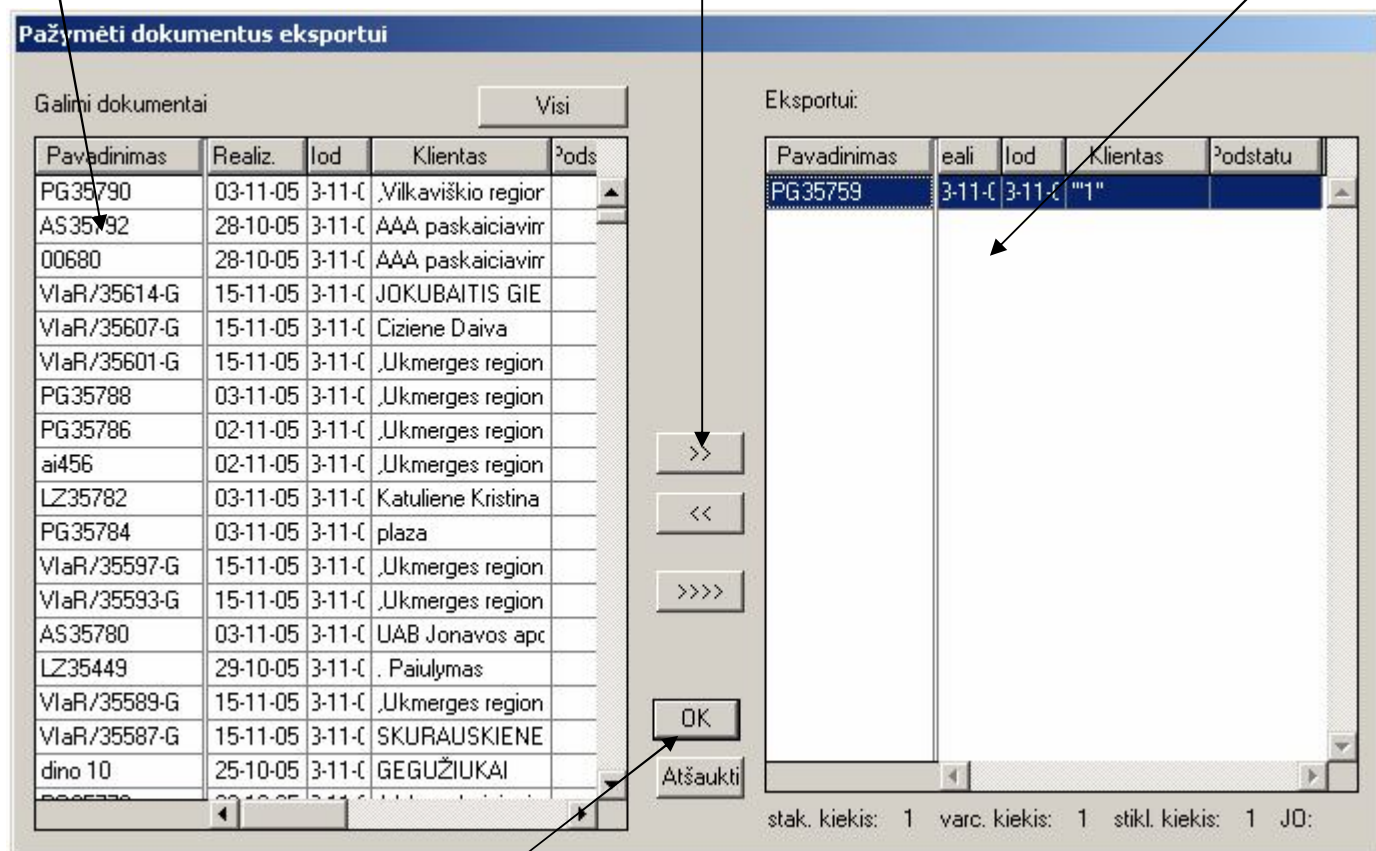
Įrankiai -> *Duomenų eksportas*

Paspaudus atsivers langas, kuriame reikia pasirinkti Contour Enterprise ir spausti mygtuką: *Toliau*



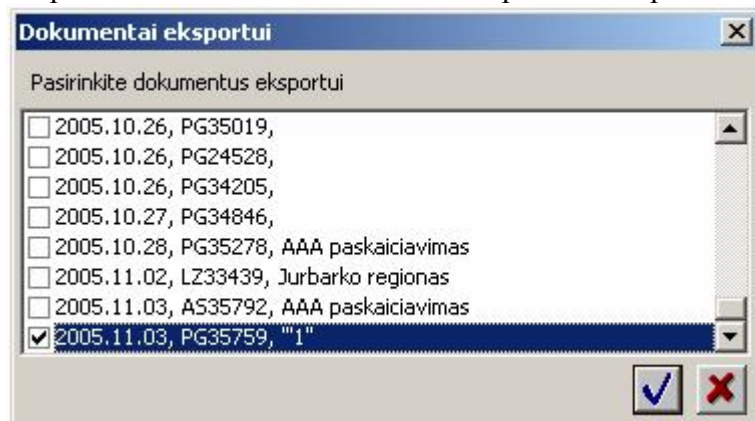
Paspaudus mygtuką atsiveria projekto eksportavimui į CE pasirinkimo langas.

Kairėje matomi visi WH išsaugoti langų projektai. Šiame sąraše reikia rasti norimą eksportuoti į CE langų projektą. Jį pažymėti pele ir spausti mygtuką  kad įkelti į eksportuojamų projektų sąrašą.




Atlikus šiuos veiksmus spausti *OK*:

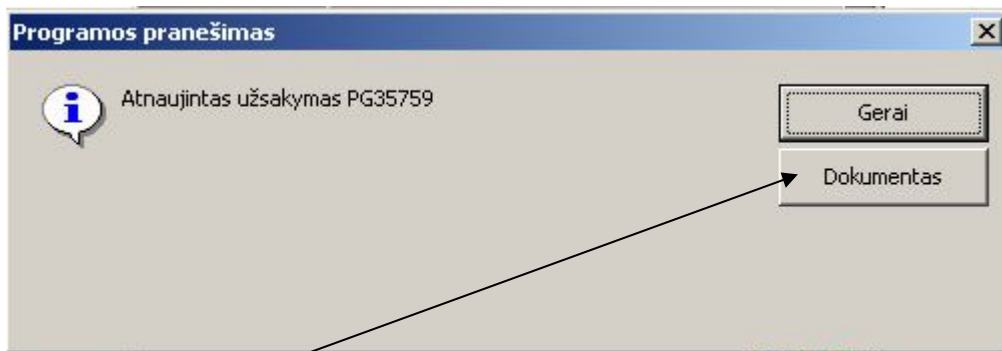
Paspaudus *OK* atsivers dokumento eksportavimui patvirtinimo langas:



Šiame lange vėl reikia rasti savo sutartį (dažniausiai būna sąrašo apačioje) ir pažymėti varnele.


Paspausti  ir laukti kol projektas bus keliamas į CE.

Sėkmingai perkėlus projektą, atsiras pranešimas:



Paspaudus mygtuką *Dokumentas* automatiškai pereinama į atnaujintą dokumentą CE programoje. Paspaudus mygtuką *Gerai* uždarys langelis.

Pozicijos	Prekė	Pavadinimas	Kiekis	MV	Kiekis	Kaina	Suma	Kiekis*kaina	Apskaitinė
1	L5	Langas	1,000	V1.000	1,000	200,1900	200,19	236,22	0,0000

Sistemoje yra numatyta galimybė peržiūrėti visą informaciją apie stiklo paketus paspaudus:  Atsivėrus langui spaudžiame *Stiklopaketai*:

Langas: Baltivk | kambario

KIEKIS
Kiekis: 10 vnt.
Kiekio perskaičiavimo koeficientas | sąlyginis vnt.: 1,000
Sąlyginis vnt.: 10,000

STIKLO MATAI
Aukštis(Y): 2000 mm.
Plotis(X): 1000 mm.
Plotas: 2,000 kv.m.
KAINA: 393,9140
SUMA: 3'939,14

Stiklopaketas	Pavadinimas	Kiekis
4/16SW+arg/4CL	Vienkamerinis stiklo paketas	1 W

Stiklopaketas: 4/16SW+arg/4CL | Vienkamerinis stiklo paketas

KIEKIS
Kiekis: 1 vnt.
Koefficientas: 0,098
Sąlyginis vnt.: 0,098


STIKLO MATAI
Aukštis(Y): 496 mm.
Plotis(X): 197 mm.
Plotas: 0,098 kv.m.

SPEISORIAUS MATAI
Aukštis(Y): 475 mm.
Plotis(X): 176 mm.

STIKLAI
Vidinis: 4 | 4mm paprastas stiklas
Išorinis: 4CL | 4 CLIMA naujos kartos

SPEISORIAI
Vidinis: 16mm SW1 | plastikinis-15,5

4. Papildomų paslaugų įvedimas

Jeigu klientas pageidauja montažo, tai dokumento specifikacijoje prie langų reikia uždėti (jeigu neuždėta) varnelę *Reikalingas montažas* ir iš prekių/paslaugų žinyno įvesti montažo paslaugą spaudžiant sekančioje specifikacijos eilutėje lauke *Prekė* mygtuką .

	Pozicijos	Prekė	Pavadinimas	Kiekis	MV	Kiekis	Kaina	Suma	Kiekis*kaina
	1	L5	Langas	1,000	V1.000	1,000	200,1900	200,19	236,22
	2	M	Montažas	0,000	VNT	0,000	0,0000	0,00	0,00
	3	A	Apdaila	0,000	VNT	0,000	0,0000	0,00	0,00

Pagal prekių katalogą

- [-] Paslaug : Paslaugos
 - [+] A : Apdaila
 - [-] ATD : Atlikti darbai, pagal darbų aktą Nr.1
 - [-] AOTP : Autopakrautovo paslaugos
 - [-] de : Langų demontavimas
 - [-] Kitospasl : Kitos paslaugos
 - [-] LIŠD : Langų įstatymo darbai
 - [-] LKD : Langų keitimo darbai
 - [-] M : Montažas

Grįžus reikia įvesti montažo kiekį, kuris turi būti toks pat kiek ir visų montuojamų langų (šis kiekis turi būtina atitikti montuojamų langų kiekiui, nes sistema planuoja montažo darbus priklausomai nuo langų kiekio). *PVZ: Jeigu montuojamų langų kiekis 10, o montažo kiekis 1, tai sistema suplanuos tik vieno lango montažą.*

Reikia įvesti montažo kainą, yra galimybė įvesti visų montažo darbu kainas (*Kiekis*kaina*), o vieno kainą pagal kiekį bus apskaičiuota automatiškai.

Kiekis	Kaina	Suma	Kiekis*kaina
1,000	200,1900	200,19	236,22
2,000	4,2350	8,47	10,00
2,000	12,7100	25,42	30,00

Jeigu apart langų ir montažo klientas norės palangių, transporto paslaugų ir tt., visa tai reikės įvesti į šį dokumentą lygiai taip pat, kaip ir montažo darbus. Suvedus montažo darbus reikia įvesti kur bus montuojami langai (koks namo aukštas, sienų tipas ir mikrorajonas ir tt.).

Tam tikslui skirtuke *Pagrindiniai duomenys* užpildome atitinkamus laukelius:

Sąskaita

Pagrindiniai duomenys | Banko rekvizitai | Kita informacija

Data : 2005.11.03 | Sutarties tipas : PG | PLASTIKINIŲ GAMINIŲ SUTA


Gavėjas : 1111111111 | kkkkk IIII

Montažo padalinys : | Gamybos


Namų aukštas : 0 | Sienų tipas : | Sutarties

Mikrorajonas : |


Komentarai : |

Užpildžius reikiamus laukelius išsaugome užsakymo pakeitimus spausdami apačioje esantį mygtuką . Taigi užsakymo įvedimas sėkmingai baigtas. Dabar užsakymą reikės įvesti į gamybą.

5. Gamybos planavimas

Šiam tikslui reikia spausti mygtuką  ir pasirinkti: *Užpildyti gamybos tvarkaraštį.*


Apmokėjimas									
Transportas									
Sąskaita-faktūra									
Rezervai									
	Pozicijos	Prekė	Pavadinimas	Kiekis	MV	Kiekis	Kaina	Suma	K
	1	L5	Langas	1,000	V1.000	1,000	200,1900	200,19	
	2	M	Montažas	2,000	VNT	2,000	4,2350	8,47	
	3	A	Apdaila	2,000	VNT	2,000	12,7100	25,42	
*									



- Užpildyti gamybos tvarkaraštą
- Gamybos tvarkaraštis
- Montažo tvarkaraštis
- Užpildyti gamybos tvarkaraštą pagal '1:L5'
- Rezervuoti gamybą pagal '1:L5'
- Atšaukti rezervuotą gamybą pagal '1:L5'


Paspaudus automatiškai atliekamas gamybos grafiko planavimas.
Užbaigus gamybos grafiko planavimą, atsiranda pranešimas:


Programos pranešimas






 Užbaigtas gamybos grafiko planavimas.
Profilio pavadinimas - Pakrautas kiekis / Nepavyko pakrauti kiekis

91:Weka - 10.000 / 0.000


112:Stiklo paketas - dvikamerinis - 20.000 / 0.000

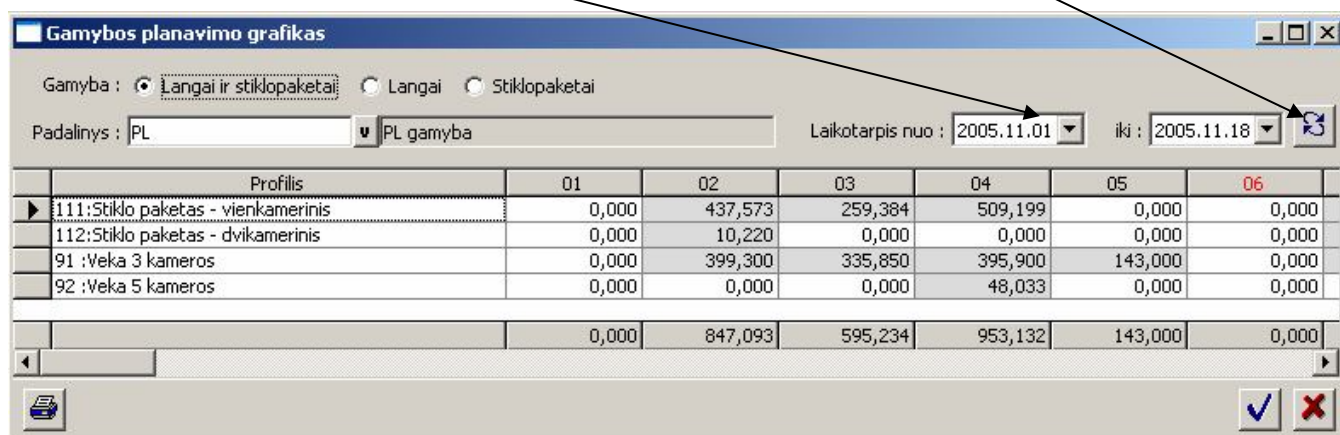
Jeigu gamybos grafiko planavimas sėkmingai įvykdytas, tai įkeltus į gamybos grafiką langų ir stiklo paketų kiekius turi rodyti stulpelyje *Pakrautas kiekis* (pažymėta raudonai). Jeigu jų kiekius rodo stulpelyje *Nepavyko pakrauti kiekis*, tai reiškia, kad nesutvarkytas planavimo grafikas. Tokiu atveju reikia kreiptis į vadovą. Kai bus sutvarkytas planavimo grafikas reikia dar kartą spausti mygtuką *Gerai* ir spausti mygtuką  kad iš naujo perplanuoti gamybą.

Norint pažiūrėti gamybos planavimo grafiką, reikia spausti mygtuką  ir išsirinkti meniu: *Gamybos tvarkaraštis.*

- Užpildyti gamybos tvarkaraštą
- Gamybos tvarkaraštis**
- Montažo tvarkaraštis
- Užpildyti gamybos tvarkaraštą pagal '1:L5'
- Rezervuoti gamybą pagal '1:L5'
- Atšaukti rezervuotą gamybą pagal '1:L5'

Atsivėrusiame lange matysime gamybos planavimo grafiką nurodytame laikotarpyje. Laikotarpį galima keisti nurodant datą ir spaudžiant atnaujinimo mygtuką: 




Profilis	01	02	03	04	05	06
111:Stiklo paketas - vienkamerinis	0,000	437,573	259,384	509,199	0,000	0,000
112:Stiklo paketas - dvikamerinis	0,000	10,220	0,000	0,000	0,000	0,000
91 :Veka 3 kameros	0,000	399,300	335,850	395,900	143,000	0,000
92 :Veka 5 kameros	0,000	0,000	0,000	48,033	0,000	0,000
	0,000	847,093	595,234	953,132	143,000	0,000

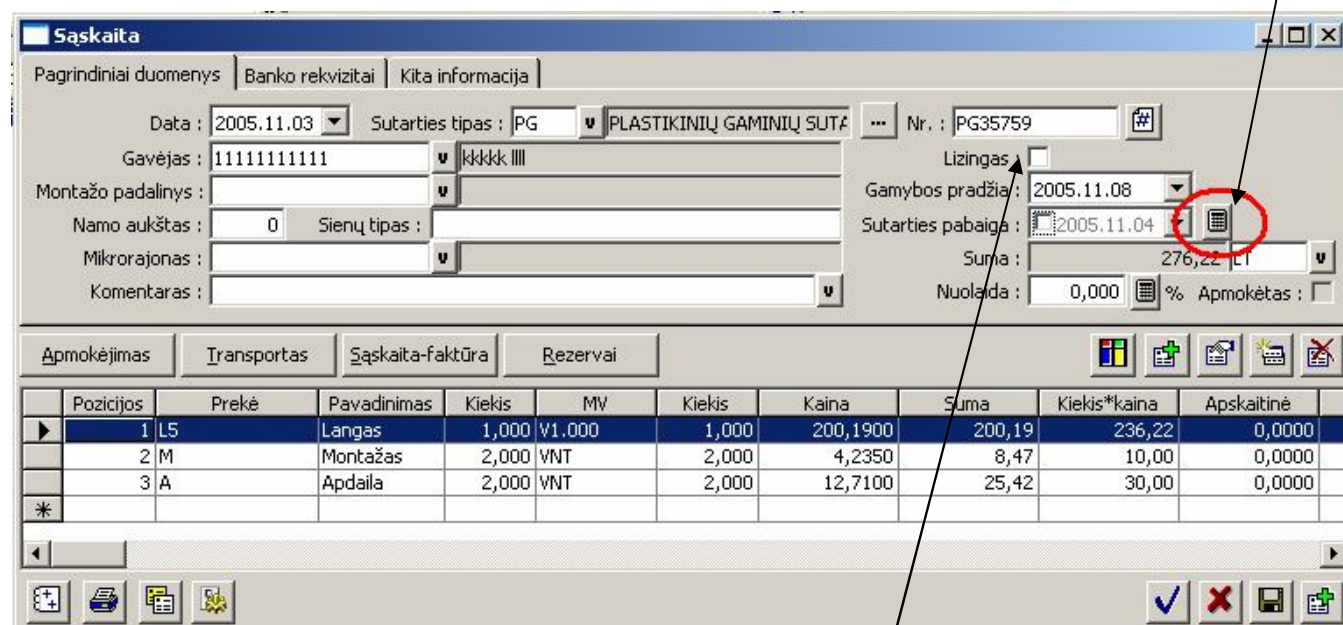
Reikia pasirinkti gamybos padalinį (pasirinktas padalinys išlieka). Pirmą kartą atidarius šį grafiką matysite neteisingą gamybos padalinį, iš sąrašo pasirinkite PL gamybos padalinį. Jame matysite visus užsakymus gamybai pasirinktuoju laikotarpiu.

Mėlynai nuspalvintose celėse yra einamojo kliento užsakymo gaminami langai ir stiklo paketai. Visos kitos celės, kuriose yra skaičiai, spalvinamos pilka spalva (jose rodomi svetimi kliento užsakymai). Balta spalva spalvinamos celės, kuriose nėra jokių užsakymų gamybai.

Uždarome langą paspausdami mygtuką .

6. Apmokėjimas ir specifikacija


Sugrįžus į dokumentą reikia nustatyti sutarties įvykdymo datą. Šiam tikslui reikia spausti mygtuką 

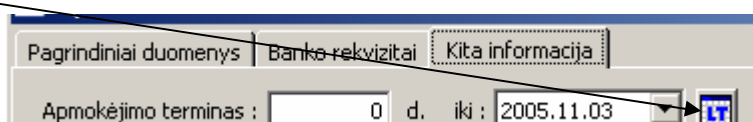


Posicijos	Prekė	Pavadinimas	Kiekis	MV	Kiekis	Kaina	Suma	Kiekis*kaina	Apskaitinė
1	L5	Langas	1,000	V1.000	1,000	200,1900	200,19	236,22	0,0000
2	M	Montažas	2,000	VNT	2,000	4,2350	8,47	10,00	0,0000
3	A	Apdaila	2,000	VNT	2,000	12,7100	25,42	30,00	0,0000


Paspaudus mygtuką nustatėme sutarties įvykdymo datą.

Jeigu klientas perka prekes lizingu pažymėti varnelę langelį: *Lizingas*

Dabar reikia numatyti apmokėjimo terminus. Šiam tikslui skirtuke *Kita informacija* reikia paspausti mygtuką 




Paspaudus mygtuką atsiveria langas:


Reikia suvesti apmokėjimo grafiką likusiai (be avanso) sumai. Reikia nurodyti datas ir sumas, kurias klientas turi sumokėti ir uždėti varneles jeigu klientas mokės grynais. Šiuo atveju sutartyje spausdinsis 1 apmokėjimo variantas. Jeigu bus suvestas mokėjimo grafikas visai sumai (kai klientas nemoka avanso), tai sutartyje spausdinsis 2 apmokėjimo variantas. Užpildžius apmokėjimo grafiką spaudžiame apačioje esantį mygtuką  ir grįžtame į dokumentą.


Kai klientas moka avansą reikia spausti mygtuką *Apmokėjimas* (pažymėta raudonai):

Paspaudus šį mygtuką reikia įvesti kasos pajamų orderį, jį išsaugoti ir grįžti į kliento užsakymą.

Reikia užpildyti galutinius sutarties duomenis. Spausti mygtuką  ir pažymėti atliekamų darbų specifikaciją. Pažymėti varnelėmis reikalingas šiam užsakymui paslaugas (pasirinktos paslaugos bus matomos atspausdintoje sutartyje). Žalioje eilutėje vienu paspaudimu pažymimos visos kitos eilutės.


Atliekamų darbų pavadinimas		
PLASTIKINIŲ GAMINIŲ SUTARTYS	<input type="checkbox"/>	
Naujų gaminių pristatymas	<input checked="" type="checkbox"/>	
Senų gaminių demontavimas	<input checked="" type="checkbox"/>	
Senų gaminių išvežimas	<input checked="" type="checkbox"/>	
Naujų gaminių sumontavimas	<input checked="" type="checkbox"/>	
Vidaus palangių sumontavimas	<input checked="" type="checkbox"/>	
Lauko palangių sumontavimas	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kiti darbai	<input type="checkbox"/>	

Paspaudus apačioje esantį mygtuką  ir grįžtame į dokumentą. Dabar jau galime spausdinti sutartį.

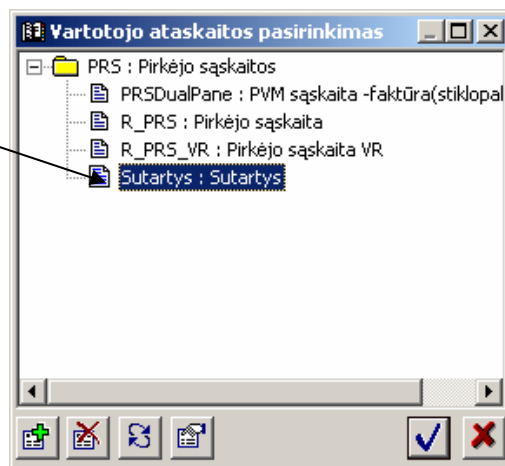
Tam tikslui reikia spausti apačioje esantį spausdinimo mygtuką .

Paspaudus mygtuką atsivers *Vartotojo ataskaitos pasirinkimo* langas:

Šiame lange pasirenkam: *Sutartys*

Spaudžiam varnelę .

Atliekamas sutarties formavimas MS Word dokumente.
Pereinam į šį dokumentą ir atspausdinam.



7. Lango perprojektavimas

Jeigu užsakymas suprojektuotas WH ir CE sistemoje įdėtas į gamybą, bet jums reikia keisti lango konfigūraciją:

Reikia atlikti šiuos veiksmus:

- Surandame užsakymą CE sistemoje.
- Atidarome užsakymą.
- Pažymime poziciją trynimui.

Reikalingas montžas	Pozicijos numeris	Prekė	Pavadinimas	Kiekis	MW	Kiekis AMV	Kiekis*kauna	Pildomi atributai pagal specifikacijos pozicijas (Ctrl+Shift+F1) nuolaida	kauna	kauna	kauna
<input checked="" type="checkbox"/>	1 L	Lengas	Lengas	2,000	V1.000	3,600	1520.00	760.0000	760.0000	1520.00	0.0
<input checked="" type="checkbox"/>	2 L	Lengas	Lengas	1,000	V1.000	1,000	440.00	440.0000	440.0000	440.00	0.0
<input checked="" type="checkbox"/>	3 M	Montžas	Montžas	3,000	YMT	3,000	330.00	110.0000	110.0000	330.00	0.0
<input type="checkbox"/>	4 473942	Palangė 550(17	Palangė 550(17	6,000	m	6,000	175.00	29.1667	29.1700	175.02	0.0
<input type="checkbox"/>	5 4726150	15.Palange-AU 6000x1	15.Palange-AU 6000x1	6,160	mb	6,160	95.00	15.4221	15.4300	95.05	0.0

d. Spaudžiame įrašo trynimo mygtuką: 

e. Spaudžiame  ir pasirenkame *Gamybinis užsakymas*

f. Atsivėrus gamybinių užsakymų langui pasirenkame *Gaminys->Paskyrų sąrašas*

- g. Į programos pranešimą atsakome *NE*
- h. Atsidaro suformuotų gamybinių užsakymų sąrašas (datos periodas nuo šios dienos + - 30 dienų)
- i. Kiekvienas langas susideda iš dviejų eilučių (MN dokumentas)
- j. Atsidariusius dokumentus (MN) ištriname .
- k. Tada grįžtam į patį užsakymą ir ištriname langą


!!! Jeigu jau esate įvedę apmokėjimą ir dėl to programa neleidžia trinti lango – meta pranešimą , kad draudžiamas dokumento permokėjimas – klaidos taisymo laikotarpiui padidinkite montažo (ar palangių) sumą. Kai sutvarkysite užsakymą teisingai – sumą grąžinkite senąją t.y. teisingą.

Taip ištrynę neteisingai suvestus langus, darome pakartotiną eksportavimą iš WH, įdedam į gamybos grafiką langus ir išsaugodami uždaram užsakymą.

!!! Pakartotinio eksportavimo metu iš WH, programa duoda pranešimą – “ ar norite atnaujinti esamas pozicijas ? “ – spaudžiate *Taip*. Tada programa parodo sąrašą langų , kuriuos siūlo pakartotinai eksportuoti iš WH. Prie norimų pakartotinai eksportuoti pozicijų sudedate varneles stulpelyje *Įterpti*. Spaudžiame *Enter*, mėlyną varnelę ir taip pereksportuojame langus.

3 PRIEDAS

Anketa kursų klausytojams:

1. Jūsų amžius	<input type="text"/>
2. Ar studijuojate/studijavote nuotoliniu būdu?	<input type="radio"/> Taip <input type="radio"/> Ne
3. Mokotes, nes:	<input type="checkbox"/> Norite daugiau žinoti <input type="checkbox"/> Norite pakelti kvalifikaciją <input type="checkbox"/> Norite gauti geresnį įvertinimą <input type="checkbox"/> Išvis nenorite mokytis <input type="checkbox"/> Kita
4. Kokia medžiaga norėtumėte gauti nuotoliniu būdu?	<input type="checkbox"/> Paskaitos išdėstymą raštu <input type="checkbox"/> Paskaitos vaizdo įrašą <input type="checkbox"/> Užduotis ir testus <input type="checkbox"/> Tik papildomas užduotis
5. Ko jums pritrūksta studijuojant ?	<input type="checkbox"/> Patirties <input type="checkbox"/> Įgūdžių <input type="checkbox"/> Kantrybės <input type="checkbox"/> Laiko <input type="checkbox"/> Dėmesio <input type="checkbox"/> Žinių <input type="checkbox"/> Paramos <input type="checkbox"/> Kita
6. Kokia bendravimo forma jums priimtinausia gauti dėstytojo paramą ?	<input type="checkbox"/> Telefonu <input type="checkbox"/> E-paštu <input type="checkbox"/> Diskusijų grupėje <input type="checkbox"/> Akivaizdinių susitikimų metu
7. Ar pageidautumėte daugiau akivaizdinių susitikimų ?	<input type="radio"/> Taip <input type="radio"/> Ne
8. Ar jums reikalinga dėstytojo parama studijuojant ?	<input type="radio"/> Taip <input type="radio"/> Ne
9. Kokia jūsų nuomone svarbą turi dėstytojo parama studijuojant ?	<input type="radio"/> Didelė, nes be paramos negaliu studijuoti <input type="radio"/> Vidutiniška, nes parama reikalinga bet ne visuomet <input type="radio"/> Maža, nes studijuju savarankiškai
10. Ar dažnai bendraujate su bendramoksliais ?	<input type="radio"/> Taip <input type="radio"/> Ne
11. Ar studijuojant naudojates papildoma literatūra kuri nurodyta kurso pabaigoje ?	<input type="radio"/> Taip <input type="radio"/> Ne
12. Kokiems informacijos šaltiniams teikiate pirmenybę ?	<input type="radio"/> Skaitmeniniame formate <input type="radio"/> Spausdintiniame formate
13. Kur ieškote papildomos informacijos ?	<input type="checkbox"/> Internete <input type="checkbox"/> Bibliotekoje <input type="checkbox"/> Prašau dėstytojo konsultacijos <input type="checkbox"/> Konsultuojuos su bendramoksliais
14. Ar visada užduotis atliekate laiku ?	<input type="radio"/> Taip <input type="radio"/> Ne
	<input type="button" value="Gerai"/> <input type="button" value="Iš naujo"/>