

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

**Dina Gedgaudienė**

**Sinchroninių ir asinchroninių informacinių komunikacinių technologijų  
lyginamoji analizė medicinos specialistų tęstinio mokymo Lietuvoje  
processe  
Magistro darbas**

**Vadovas  
doc. dr. D.Rutkauskienė**

**KAUNAS, 2007**

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

**Sinchroninių ir asinchroninių informacinių komunikacinių technologijų  
lyginamoji analizė medicinos specialistų tęstinio mokymo Lietuvoje  
processe**

Informatikos magistro baigiamasis darbas

**Vadovė**  
**doc. dr. D.Rutkauskienė**  
**2007-05-\_\_**

**Recenzentas**  
**doc. dr. Romas Marcinkevičius**  
**2007-05-\_\_**

**Atliko**  
**IFN 5/2 gr. stud.**  
**D.Gedgaudienė**  
**2007-05-15**

**KAUNAS, 2007**

## REZIUMĖ

Siekiant išspręsti didelio studijuojančiųjų bei norinčių studijuoti geografinio išsibarstymo bei laiko, galimo skirti studijoms, stokos problemas Kauno medicinos universitete įsteigtas nuotolinių studijų centras. Tačiau, pradėjus rengti nuotolines studijas, susidurta su kitomis problemomis:

- Studentų bei dėstytojų kompiuterinio raštingumo stoka;
- Mažas studentų aktyvumas paskaitose bei atliekant užduotis;
- Nuolatinis vėlavimas atsiskaityti;
- Nepakankamas studijų dalyvių tarpusavio bendravimas.

Atlikus sinchroninių ir asinchroninių informacinių komunikacinių technologijų lyginamąją analizę medicinos specialistų tęstinio mokymo nuotoliniu būdu aspektu įvertinta, jog asinchroninės komunikacinės priemonės studentams yra daug priimtinesnės ir tinkamesnės mokymosi procesui. Dažniausiai ir efektyviausiai naudojama priemonė yra elektroninis paštas.

Siekiant bent dalinai išspręsti kursų organizaciniame etape kylančias problemas bei tokiu būdu užtikrinti teikiamų kursų kokybę, sukurta studentų savalaikio informavimo sistema, kurios pagrindinė funkcija yra laiku informuoti studentus apie artėjančius atsiskaitymus, paskaitas ar kitus įvykius elektroninio pašto žinute.

Tyrimas rodo, kad studentų savalaikio informavimo sistemos veiksmingumas pasiteisino, todėl tikėtina, kad ši sistema bus plačiai naudojama ateityje rengiant medicinos specialistų nuotolinio mokymo programas.

## SUMMARY

Distance learning center was established in Kaunas medical university trying to solve the problems of large distribution of students and lack of time, that could be spent on learning,. When distance education was started, new problems encountered:

- Weak computer knowledge of students and teachers;
- Low activity in video lectures and performance of tasks;
- Permanent lateness with performing task or taking tests;
- Not enough of communication between participants of studies.

Synchronous and Asynchronous information communication technologies comparative analyses in aspect of continuous medical distance education showed, that asynchronous communication technologies are more suitable and preferable for the process of studying. Most frequently and most effectively used asynchronous communication technology is e-mail.

Trying to solve problems occurring in the stage of presenting distance courses and thereby to ensure the quality of courses, well-timed information system for students was constructed. Main function of the system is to inform students about the forthcoming events – tests, videoconferences, group discussions and etc., by sending e-mail messages.

The investigation shows that well-timed information system for students is effective, so, most probably, it will be used in future distance courses in Kaunas medical university.

# TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS .....	7
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS .....	8
ĮVADAS .....	9
1. Sinchroninių ir asinchroninių IKT lyginamoji analizė .....	11
1.1 Informacinių komunikacinių technologijų klasifikacija .....	11
1.2. Sinchroninės IKT .....	13
1.2.1. Vaizdo ir balso konferencijos .....	13
1.2.2. Testavimo realiame laike technologijos.....	15
1.2.3. Realaus laiko pokalbiai .....	16
1.3. Asinchroninės IKT .....	19
1.3.1. Elektroninis paštas ir adresų sąrašas .....	20
1.3.2. Pasaulinis voratinklis .....	21
1.3.3. Internetiniai forumai ir konferencijos .....	22
1.3.4. Personalizuotos mokymosi priemonės.....	23
1.3.4.1. BLOG'ai .....	23
1.3.4.2. Wiki.....	25
1.3.4.3. Socialinių nuorodų svetainės .....	25
1.3.4.4. Prenumerata .....	25
1.4. Sinchroninių ir asinchroninių IKT lyginamoji analizė nuotolinio mokymosi kontekste.....	26
1.5. Virtualios mokymosi aplinkos - informacinių komunikacinių technologijų derinys .....	30
1.6. Nuotolinio mokymo efektyvumo užtikrinimas panaudojant IKT.....	30
2. Medicinos specialistų tęstinio mokymo nuotoliniu būdu situacija Lietuvoje.....	33
2.1. Kauno medicinos universiteto nuotolinių studijų centro veikla .....	33
2.2. Komunikacijos realizacija KMU rengiamuose NM kursuose .....	35
2.2.1. NM kursų organizaciniai etapai bei juose naudojamos IKT.....	35
2.2.2. KMU nuotolinio studijų centro informacinių technologijų bazė.....	35
2.2.3. KMU naudojamų IKT lyginamoji analizė .....	37
2.3. Informacinių technologijų naudojimo studijų procese problemos.....	38
3. Savalaikio studentų informavimo sistemos projektavimas.....	40
3.1. Savalaikio studentų informavimo sistemos tikslai.....	40

3.2. Savalaikio studentų informavimo sistemos architektūrinis modelis.....	41
4. Studento informavimo sistemos veikimo principai .....	48
5. Studentų informavimo sistemos praktinis taikymas ir tobulinimo galimybės.....	54
IŠVADOS .....	55
SANTRUMPŲ SAŖAŠAS.....	56
LITERATŪROS SAŖAŠAS .....	57
1 PRIEDAS: IKT galimybės virtualiose mokymosi aplinkose.....	61
2 PRIEDAS: Nuotoliniai kvalifikacijos tobulinimo kursai .....	65

## **LENTELIŲ SĄRAŠAS**

Lentelė Nr. 1.1 - Mokymo metodų, technologijų ir priemonių sąsaja pagal F.M.Paulsen .....	11
Lentelė Nr. 1.2 - Sinchroninių ir asinchroninių IKT privalumai ir trūkumai .....	26

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

Paveikslas Nr. 1.1 - Vaizdo ir balso konferencijos schema .....	13
Paveikslas Nr. 1.2 - Medicininio personalo žinių patikrinimo testas .....	15
Paveikslas Nr. 1.3 - Realaus laiko pokalbių realizacijos schema .....	16
Paveikslas Nr. 1.4 - Interneto telefonijos technologija .....	17
Paveikslas Nr. 1.5 - Realaus laiko pokalbių veiklos modelis .....	18
Paveikslas Nr. 1.6 - Adresų sąrašo technologija.....	20
Paveikslas Nr. 1.7 - <a href="http://www.emokykla.lt">www.emokykla.lt</a> diskusijų forumo langas .....	22
Paveikslas Nr. 1.8 - Personalinis blogas sukurtas <a href="http://www.blogas.lt">www.blogas.lt</a> svetainėje .....	23
Paveikslas Nr. 2.1 - KMU NM studijų informacinė komunikacinė sistema .....	35
Paveikslas Nr. 2.2 - Dažniausiai KMU nuotolinėse studijose naudojamos IKT .....	36
Paveikslas Nr. 2.3 - Studentų kompiuterinio raštingumo įvertinimas studijų pradžioje .....	37
Paveikslas Nr. 3.1 - KMU Nuotolinių studijų dalyviai ir jų komunikavimo ryšiai .....	39
Paveikslas Nr. 3.2 - Keturių lygių duomenų bazės struktūra.....	41
Paveikslas Nr. 3.3 - Duomenų bazės veikimo schema .....	42
Paveikslas Nr. 3.4 - Studentų informavimo sistemos architektūrinė struktūra.....	46
Paveikslas Nr. 4.1 - Studentų informavimo sistemos pradinis puslapis .....	47
Paveikslas Nr. 4.2 - Segmento „Grupės“ peržiūros langas .....	48
Paveikslas Nr. 4.3 - Naujo studento įvedimo funkcija.....	49
Paveikslas Nr. 4.4 - Studentų rūšiavimas pagal modulius .....	50
Paveikslas Nr. 4.5 - Naujo pranešimo įvedimo funkcijos langas .....	51
Paveikslas Nr. 4.6 - Pranešimų peržiūra .....	51
Paveikslas Nr. 4.7 - Studento gaunamas pranešimas .....	52



## IVADAS

Kauno medicinos universitetas yra stambiausia universitetinio pobūdžio sveikatos specialistų rengimo mokykla Lietuvoje. Tarp studijuojančių yra įvairių Lietuvos miestų studentai bei keli šimtai užsienio šalių piliečių.

Dėl didelio studijuojančiųjų geografinio išsibarstymo, Kauno medicinos universitete atsirado poreikis organizuoti nuotolines studijas. Tęstinis mokymas medicinos srityje yra labai svarbus, kadangi ši specialybė reikalauja labai tikslų ir kokybiškų žinių, kurios nuolat turi būti atnaujinamos, tobulinamos. Remiantis Lietuvos Respublikos teisės aktais, medicinos specialistas profesinę kvalifikaciją tobulinti privalo ne rečiau kaip kas penkerius metus. Tačiau neretam medikui laiko studijoms pritrūksta. Todėl nuotolinis mokymas yra būtinas ir labai svarbus šioje specialybėje. Tačiau, rengiant nuotolines studijas, nuolat susiduriama su norinčiųjų studijuoti mokamas programas stygiaus, finansavimo stokos, studijuojančiųjų bei dėstytojų kompetencijos informacinių technologijų srityje trūkumo problemomis bei organizaciniais keblumais. Pradėjus rengti naujas medicinos internatūros studijas kyla nemažai keblumų siekiant įtraukti studentus į studijų procesą, skatinti jų aktyvų dalyvavimą studijų procese bei nuotoliniu būdu perteikti kokybišką informaciją taip užtikrinant studijų efektyvumą, kas medicinos srityje yra be galo svarbu. Šiuo metu studijų organizavimu užsiima du darbuotojai, pasitelkdami į pagalbą dalykų specialistus, todėl nuolat kyla laiko stokos problemos nes didelė dalis darbo atliekama rankiniu būdu.

Šiame darbe aptariamos sinchroninės ir asinchroninės informacinės komunikacinės technologijos, atlikta jų lyginamoji analizė tęstinio medicinos specialistų mokymo nuotoliniu būdu aspektu, išaiškintos nuotolinio mokymosi diegimo problemos medicinos specialistų tęstiniame mokyme bei pritaikytos tinkamiausios informacinės technologijos efektyvesniam nuotolinių studijų teikimui Kauno medicinos universitete.

### **Darbo objektas**

Sinchroninės ir asinchroninės informacinės komunikacinės technologijos.

### **Darbo tikslas**

Siekiant užtikrinti KMU teikiamų tęstinio mokymo kursų efektyvumą, patobulinti kursų organizacinę veiklą taikant sinchronines ir/arba asinchronines informacines komunikacines technologijas.

### **Darbo uždaviniai**

- Atlikti sinchroninių ir asinchroninių informacinių komunikacinių technologijų analitinę ir lyginamąją analizę;
- Apibūdinti medicinos specialistų tęstinio mokymo nuotoliniu būdu organizavimo ypatybes Lietuvoje;
- Išaiškinti KMU nuotoliniu būdu teikiamų kursų metu kylančias problemas;
- Apibrėžti galimus kursų teikimo tobulinimo metodus bei juos įgyvendinti.

### **Darbo metodai**

- mokslinės literatūros lyginamoji analizė;
- statistinė analizė;
- technologinė realizacija.

# 1. Sinchroninių ir asinchroninių IKT lyginamoji analizė

## 1.1 Informacinių komunikacinių technologijų klasifikacija

Informacinės komunikacinės technologijos (toliau - IKT) yra plačiai naudojamos viso pasaulio edukacinėje praktikoje. IKT įrankiai dažnai naudojami rengiant ir teikiant mokymosi medžiagą, teikiant paramą besimokančiajam, vertinant ir moderuojant mokymosi procesą, siekiant gauti atgalinį ryšį ir užtikrinti kurso kokybę, keičiant, atnaujinant bei redaguojant mokymosi medžiagą [32]. Didėjant globaliniam informacinių technologijų išsivystymo lygiui, IKT įvairovė sparčiai didėja.

Įvairiuose literatūros šaltiniuose IKT skirstomos skirtingai. Doc. dr. Danguolė Rutkauskienė pagal duomenų perdavimo būdus jas skiria į keturias kategorijas :

- Spausdinta medžiaga – pradinė, ir kol kas vis dar pagrindinė, nuotolinio mokymo priemonė, kurios pagrindu formavosi visos kitos nuotolinio mokymosi medžiagos pateikimo sistemos;
- Garso perdavimo – įvairios priemonės, pradedant telefonu bei audiokonferencijomis ir baigiant garso kasetėmis bei radio transliacijomis;
- Vaizdo perdavimo – filmai, vaizdajuostės, TV transliacijos, TV transliacijos su atgaliniu garso ryšiu panaudojant telefono linijas, dvikryptės TV transliacijos (tele-tiltai);
- Duomenų perdavimas kompiuterių tinklais – tai nuotolinio mokymosi priemonės, naudojančios kompiuterius bei kompiuterių tinklus. [31]

M.F. Paulsen'as naudoja Rapaport'o (1991) kompiuteriniu bendravimo priemonių klasifikaciją, paskirstančią visas bendravimo ir paramos priemones į keturias grupes:

1. informacijos priemonės,
2. e. pašto sistemas,
3. skelbimų lentų sistemas,
4. kompiuterines konferencijas.

Šios priemonės atitinka keturis metodus, kai sąveikaujančiųjų santykiai yra „vienas – internetinė aplinka“, „vienas-su-vienu“, „vienas-su-daugeliu“ ir „daugelis-su-daugeliu“. [32]

Mokymo metodų, technologijų ir priemonių sąsaja pagal F.M.Paulsen

Mokymo metodai	Mokymo technologijos	Mokymo priemonės
Vienas - internetinė aplinka	Interneto duomenų bazės Interneto leidiniai Programinė įranga internete Interneto grupės Pokalbiai	Informacijos gavimo sistemos
Vienas-su-vienu	Mokymosi sutartys Stažuotės Rezidentūra Neakivaizdinės studijos	E. pašto sistemos
Vienas-su-daugeliu	Paskaitos Simpoziumai Žinutės	Skelbimų lentų sistemos
Daugelis-su-daugeliu	Diskusijos Simuliacijos, imitacijos arba žaidimai Vaidmenų atlikimas Atvejų analizė Diskusijos Užduotys raštu Smegenų šturmas Delphi technologijos Vardinės grupės technologijos Forumai Projektai Studentų pristatymai	Kompiuterinių konferencijų sistemos

Šaltinis [32]

Literatūriniuose šaltiniuose dažniausiai aptinkamas IKT skirstymas pagal bendravimo paslaugų teikimą laiko atžvilgiu į:

**Sinchronines** → realaus laiko

ir

**Asinchronines** → uždelsto laiko

Toliau darbe atliekama šių IKT rūšių detali ir lyginamoji analizė.

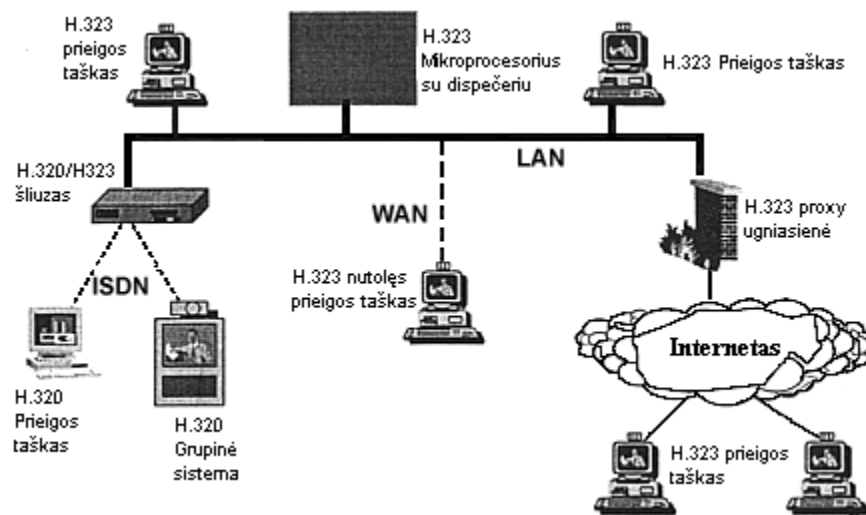
## 1.2. Sinchroninės IKT

Sinchroninis bendravimas vyksta tarp tuo pačiu metu prie kompiuterių esančių ir realiame laike bendraujančių asmenų (pvz. studentų, arba studentų ir dėstytojų). Sinchroninės IKT įgalina bendravimą realiu laiku. Tai:

- ▶ Vaizdo ir balso konferencijos;
- ▶ Laisvai prieinamos baltosios lentos ir tiesioginės prezentacijos technologijos;
- ▶ Laisvai prieinamos programinės įrangos technologijos;
- ▶ Testavimo realiame laike bei balsavimo technologijos;
- ▶ Realus laiko pokalbiai (Chat);
- ▶ Klausytojų kontrolės technologijos (rankų pakėlimai, atsakomoji reakcija bei balso ir vaizdo kontrolė);
- ▶ Realus laiko paieškos internete sesijos palaikymo technologijos (Web Safari);
- ▶ Kambariai, pritaikyti mažesnėms grupėms (Breakout rooms). [19]

### 1.2.1. Vaizdo ir balso konferencijos

Vaizdo ir balso konferencijos – tai bendravimo forma, leidžianti sudaryti tiesioginį ryšį tarp žmonių, esančių dviejose ar daugiau prieigos taškų. Vaizdo konferencijų techninė įranga leidžia dviem ar daugiau prieigos tašku keistis balso, vaizdo (ar netgi informacijos) paketais per telekomunikacines linijas. Vaizdo konferencijos gali būti organizuojamos ISDN ar IP technologija paremtomis linijomis. ISDN technologija organizuojamos vaizdo konferencijos atitinka H.320 standartą, o IP technologija paremtos vaizdo konferencijos atitinka H.323 standartą. Kai vaizdo konferencijos tinklui naudojamos T1 tipo linijos, atsiranda tam tikrų nepatogumų, nes tinklas tampa fiksuotu "nuo - iki" tipo tinklu, t.y. kai ryšys galimas tarp kelių fiksuotu taškų. Tuo tarpu ISDN tipo linijos gali komunikuoti ir su kitais tinklais. [38]



**1.1 pav. Vaizdo ir balso konferencijos schema [40]**

Žinoma, jog IP technologija paremtos konferencijos gali būti organizuojamos internete, todėl nėra jokių paslaugos kokybės garantijų, o transliavimo kokybe gali būti labai nepastovi. Vienas didžiausių IP technologija paremtų vaizdo konferencijų privalumų yra fiksuotos mėnesinės išlaidos. [38].

Vystantis IT ir skaitmeninį signalą ėmus perdavinti telefono linijomis bei susikūrus globaliuosius kompiuterių tinklus, vaizdo konferencijos dabar galimos visame pasaulyje, jos tapo kasdienine technologija, naudojama didinant darbo efektyvumą bei taupant lėšas. Plačiausiai šiuo metu vaizdo konferencijos naudojamos mokymui. Anot A.Targamadzės, jos patogios tuo, kad iš vieno mokymo centro laidas galima transliuoti į praktiškai neribotą mokomųjų klasių skaičių, bei jų metu galima sukurti tiesioginio bendravimo iliuziją, kadangi vaizdo konferencijos įgalina ir grįžtamąjį ryšį su klausytoju. [31].

Tele-medicina, pradėta naudoti astronautų konsultavimui mediciniais klausimais, dabar plačiai naudojama namuose besigydančių pacientų konsultavimui, konsultacijų teikimui medicinos personalui. Svarbiausią įtaką tele-medicinos atsiradimas turėjo tęsiniam medicinos švietimui. Naudojantis šia technologija medicinos specialistai gali būti mokomi geriausių specialistų pagal tobuliausias programas. Vaizdo konferencijų metu gali būti demonstruojami ir praktiniai medicinos mokslo aspektai. Pasaka Aberdeen'o universiteto profesoriaus J.N.Norman'o, esminis nuotolinio medicininio švietimo efektyvumo užtikrinimo pagrindas yra vaizdo konferencijų įrangos pasirinkimas. Vaizdo konferencijų technologijos turi būti suderinamos su studijų centre esančia įranga bei turi būti užtikrintas kokybiškas technologijos aptarnavimas po diegimo. Individualioms diskusijoms, profesoriaus nuomone, tinkamiausios yra pigesnės, personaliniams kompiuteriams pritaikytos

technologijos, tuo tarpu moksliniam vadovavimui taikytinos personaliniam kompiuteriui pritaikytos technologijos kartu su interneto ryšiu bei vaizdo kamera. [28].

Organizuoti vaizdo (ir balso) konferencijas yra brangu, tačiau efektyvu. Dauguma išsivysčiusių šalių universitetų, besispecializuojančių medicinos specialistų tęstiniame mokyme, taiko vaizdo konferencijas įvairiems tikslams. Kanados Dalhousie universitete medicinos srities specialistų tęstiniame mokyme vaizdo konferencijos naudojamos planavimui, grafikų sudarymui, mokslinei ir techninei paramai bei vertinimui [1]. Montrealio McGill universiteto medicinos fakultetas vaizdo konferencijas taiko diskusijoms apie sudėtingų ligų gydymo metodus, taip pat įvairių ligų ir jų gydymo metodų pristatymams bei gydytojų tęstinių kursų organizavimui. [23]. Rusijoje, Vladivostoko mieste, vaizdo konferencijų pagalba yra apjungta dešimt medicinos įstaigų.

### **1.2.2. Testavimo realiame laike technologijos**

Testai ir apklausos yra plačiausiai pasaulyje taikoma ir labiausiai išvystyta nuotoliniame tęstiniame švietime taikoma technologija. N.L.Gage testą apibrėžia kaip patikrinimą vienu ar daugiau klausimų, užduočių, naudojamų, norint įvertinti žmogaus gabumus, mokymosi rezultatus ar mokslumą. Jis teigia, kad testas skatina žmogų stengtis atlikti užduotį kuo geriau (taip, kaip jis sugeba).[11] Testai susideda iš paprastų klausimų su pateiktais atsakymais, kurie gali būti teisingi, klaidingi arba dalinai teisingai. Klausimai pagal atsakymų rūšis dažniausiai skirstomi į:

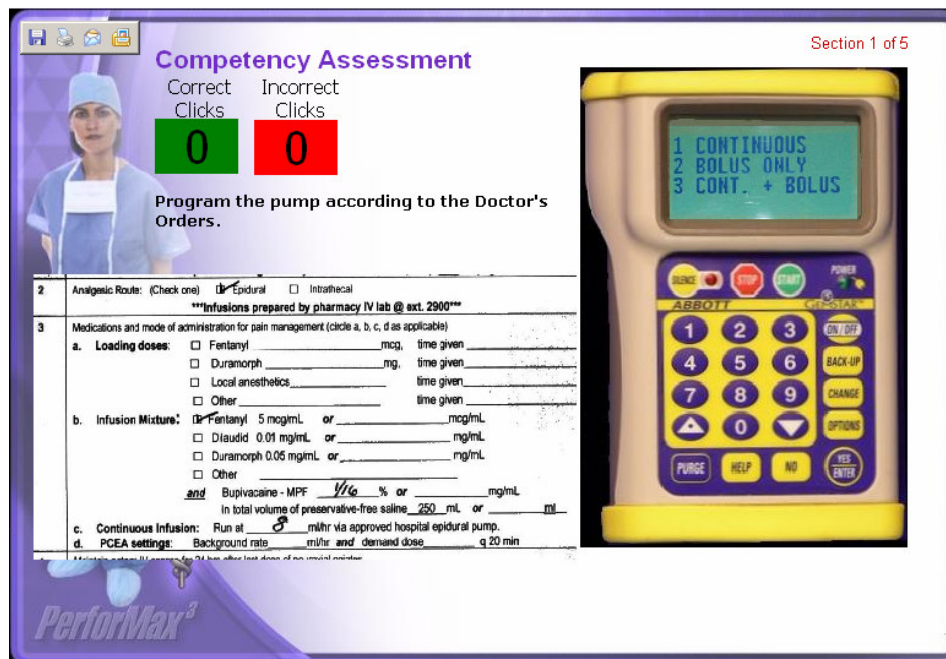
- ✓ Taip/Ne
- ✓ Vienas iš daugelio
- ✓ Keletas iš daugelio
- ✓ Tekstinius
- ✓ Atitiktims

Šiuolaikinės technologijos testų vertinimą padaro paprastu, kadangi modeliuojant testą tam skirta programine įranga yra iš kart nurodomi teisingi atsakymai ir vertinimas vyksta automatiškai. Įvertinimai yra išsaugomi ir gali būti pritaikyti tolesniam studentų mokymui. Testai gali būti patalpinti internete HTML formatu arba pasitelkiant JAVA technologiją. Dėl to nuotolinėse studijose šis metodas labai palankus. [5]

Testavimo galimybę turi daugelis virtualių mokymosi terpių, taip pat testavimui yra kuriamos specialios programos, tokios kaip TestTool, NetTest, Medtec, CAPA, Mallard. [5] Tam tikros technologijos leidžia kurti ir taikyti savikontrolės testus su grįžtamoju ryšiu ar be jo, taip pat kurti

įvairius netradicinius testavimo modelius. Labai platus interaktyvaus žinių vertinimo modelių pasirinkimas bei galimybė modeliuoti pačiam yra ToolBook technologijoje, skirtoje nuotolinių studijų mokomosios medžiagos modeliavimui bei pritaikymui virtualioms mokymosi terpėms. Ši technologija pritaikyta dėstytojams-ne informacinių technologijų specialistams, neturintiems tvirtų informacinių technologijų įgūdžių tačiau puikiai išmanantiems savo dėstomąją sritį. Naudojantis šia technologija kiekvienas norintis gali tempimo-padėjimo principu sukurti savo kursui tinkamą žinių patikrinimo testą.[39]

Teksaso medicinos mokslų universitetas, organizuojantis medicinos specialistų testinių mokymąsi, parengė medicinos personalo mokymo kursą pritaikydami ToolBook technologiją. Jų sumodeliuotas žinių įsisavinimo apie medicinos prietaiso naudojimą testas pateiktas 1.2 pav. [39]



1.2 pav. Medicininio personalo žinių patikrinimo testas [39]

### 1.2.3. Realus laiko pokalbiai

Realus laiko pokalbiais galima vadinti bet kokią sinchroninę bendravimą internetu. Tačiau dažniausiai realus laiko pokalbiai apibrėžiami kaip tiesioginis vienas – su – vienu pokalbis arba pokalbių kambarys. Realus laiko pokalbiai gali būti realizuojami per:



Skubiųjų žinučių programos (Instant Messaging),



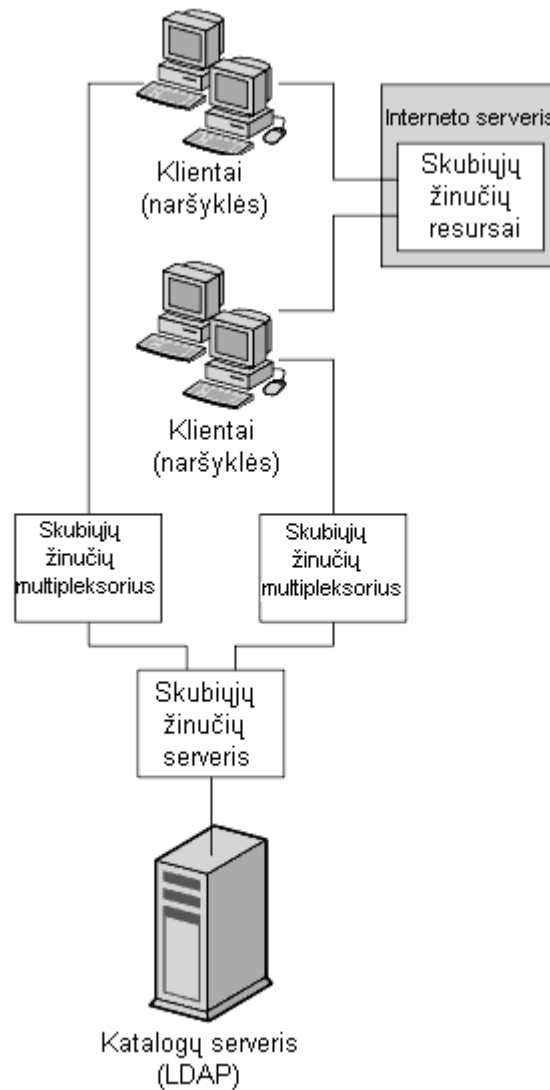


Sinchroninių pranešimų internete technologijas (IRC-Internet Relay Chat),



Internetinės telefonijos technologijas.

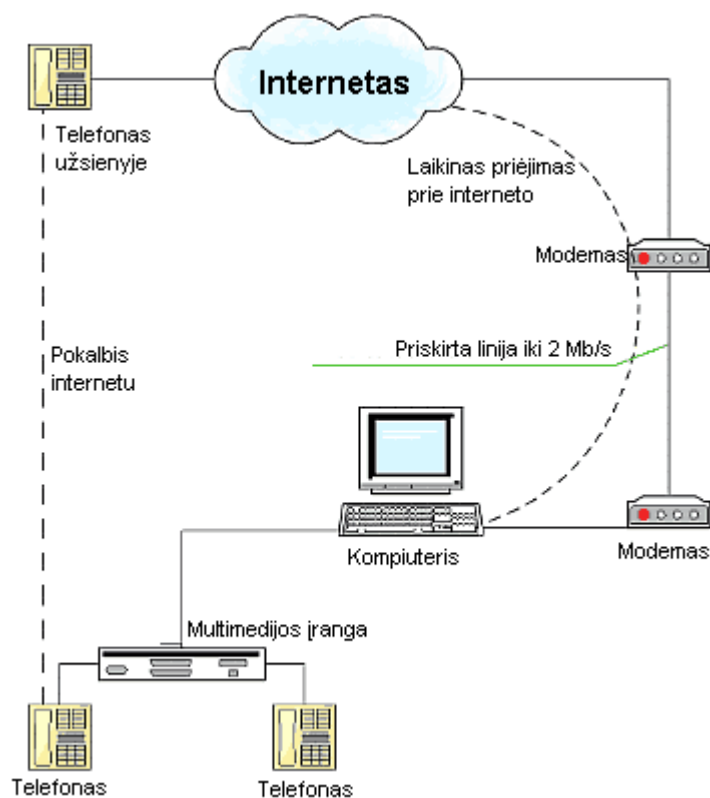
Skubiųjų žinučių programos naudoja interneto technologiją, leidžiančią siųsti tekstines žinutes realiu laiku, naudojant tokias programas kaip AOL Messenger, Yahoo Messenger, MSN Messenger, atviro kodo programa Jabber ir t.t Ši programinė įranga realizuoja prisijungimą prie centrinio žinučių serverio naudojant unikalų prisijungimo vardą. Žinutes siunčiamos arba per centrinį paslaugos serverį, arba per taškas-taškas (peer-to-peer) protokolą (siunčiant žinutes tiesiogiai iš vieno vartotojo terminalo į kitą).[7]



**1.3 pav. Realaus laiko pokalbių realizacijos schema [36]**

IRC - atviras protokolas, naudojantis TCP (duomenų perdavimo) technologiją, kuri gali būti derinama su SSL (saugumo) protokolu. IRC serveris gali būti sujungtas su kitais IRC serveriais. Vartotojas prisijungia prie IRC serverio su savo unikaliu vartotojo vardu. IRC yra teksto perdavimo technologija, todėl visiškai įmanoma naudoti ją Netcat ar Telnet serveriuose [17]. Plačiausiai naudojama programa, paremta IRC technologija, yra “mIRC”.

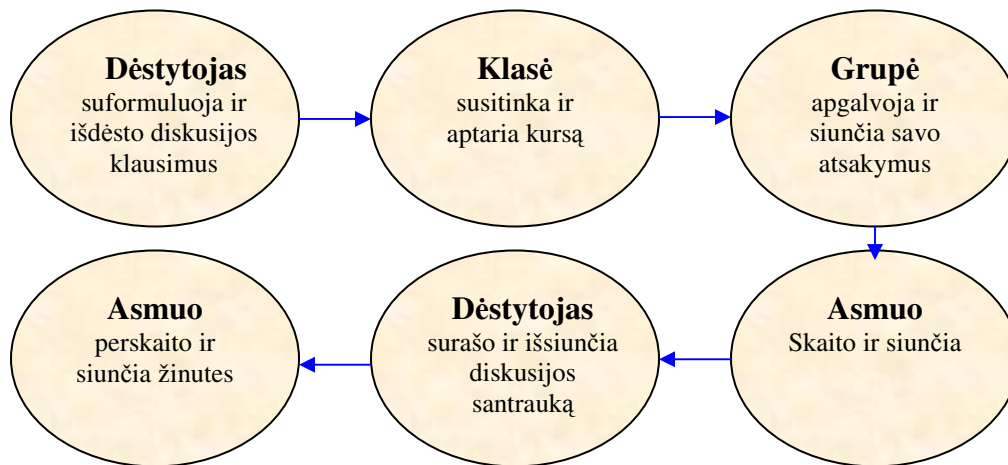
Internetinė telefonija (VoIP - voice over internet protocol) - tai balsų perdavimo technologija, kai balsas perduodamas bet kokiems interneto protokolu paremiams tinklams. Balsas perduodamas tinklo paketais, naudojant VoIP (balsų perdavimo) protokolais. Balsų pranešimai taip pat gali būti perduodami ir vietiniame tinkle. [17]. Internetinė telefonija šiuo metu yra ankstyvojo vystymosi stadijoje, o visame pasaulyje plačiai paplitusi šios srities technologija yra “Skype”.



**1.4 pav. Interneto telefonijos technologija [18]**

Sinchroniniai pokalbiai yra taikomi daugelyje sričių. Ne išimtis ir nuotolinės studijos. Realus laiko pokalbių metu studentai bendrauja vienas su kitu ar grupėse vienu metu ir, lyginant su elektroniniu paštu ar diskusijomis, gauna pakankamai greitus atsakymus. Žinutės paprastai būna spontaniškos, skirtingai nei asinchroninėse diskusijose. Tai yra didžiausias realaus laiko pokalbių privalumas. Sinchroninių pokalbių naudojimas mokymosi procese palengvina riboto laiko grupinių užduočių atlikimą, atsakymai į kylančius klausimus pateikiami iš karto.

Teksaso universiteto profesoriai Sam Pan ir Michael Sullivan straipsnyje “Sinchroninio bendravimo skatinimas nuotolinių studijų aplinkoje” pateikė šešis žingsnius, kuriuos turi atlikti dėstytojas ir studentas, kad pasiekti užsibrėžtų bendravimo realiame laike tikslų (1.5 pav.).



**1.5 pav. Realaus laiko pokalbių veiklos modelis [11]**

Medicinos mokslo praktikoje realaus laiko pokalbiai naudojami beveik visada. S.Juan, savo straipsnyje “Interneto vaidmuo vaikų chirurgijoje” pabrėžia, kad realaus laiko pokalbių programos, tokios kaip mIRC, yra lengvai įdiegiamos bei suteikia galimybę realiu laiku diskutuoti teminiuose pokalbių kambariuose. J.Edlavitch įsteigė tarptautinį pediatrijos pokalbių kambarį, kuriame du kart per savaitę rengiamos pokalbių sesijos rūpimiems klausimams bei kilusioms problemoms aptarti. “Skype” technologiją medicinos švietimui naudoja tokios organizacijos kaip Pasaulinė sveikatos medicinos mokykla; Profesionalių medicinos specialistų švietimo asociacija, Gruzijos tele-medicinos asociacija, Ženevos medicinos švietimo ir tyrimų fondas.

### **1.3. Asinchroninės IKT**

Asinchroninės IKT – tai bendravimo kompiuterių tinkle priemonės, kurioms nereikia, kad visi dalyviai sąveikautų vienu metu. Tai:

- ✘ Elektroninis paštas (e-mail)
- ✘ Adresų sąrašas (mail-list)
- ✘ FTP (File Transfer Protocol) priemonės
- ✘ Pasaulinis voratinklis (World Wide Web)

- ✘ WWW forumai, konferencijos, naujienų grupės, skelbimų lentos, svečių knygos. [15]

Kituose literatūros šaltiniuose prie asinchroninių priemonių taip pat priskiriamos personalizuotos mokymo priemonės:

- ✘ BLOG'ai;
- ✘ Wikis;
- ✘ Socialinių nuorodų svetainės
- ✘ Prenumeratos
- ✘ Prenumeruojamoji transliacija (Podcasting)

### 1.3.1. Elektroninis paštas ir adresų sąrašas

**Elektroninis paštas (e-mail)** yra būdas kurti, siųsti ir gauti žinutes per elektronines komunikavimo (ryšio) sistemas. Elektroninis paštas sukurtas naudojant tradicinio pašto metaforą – žinutės vadinamos laiškais, laišakai siunčiami į pašto dėžutes, iš kurių juos galima bet kada išsiimti skaitymui. [17]. Tai viena svarbiausių nuotoliniame mokyme naudojamų asinchroninių priemonių. Ji yra seniausiai atsiradusi bei plačiausiai naudojama informacinė komunikacinė technologija, leidžianti vartotojams keistis įvairaus formato informacija.

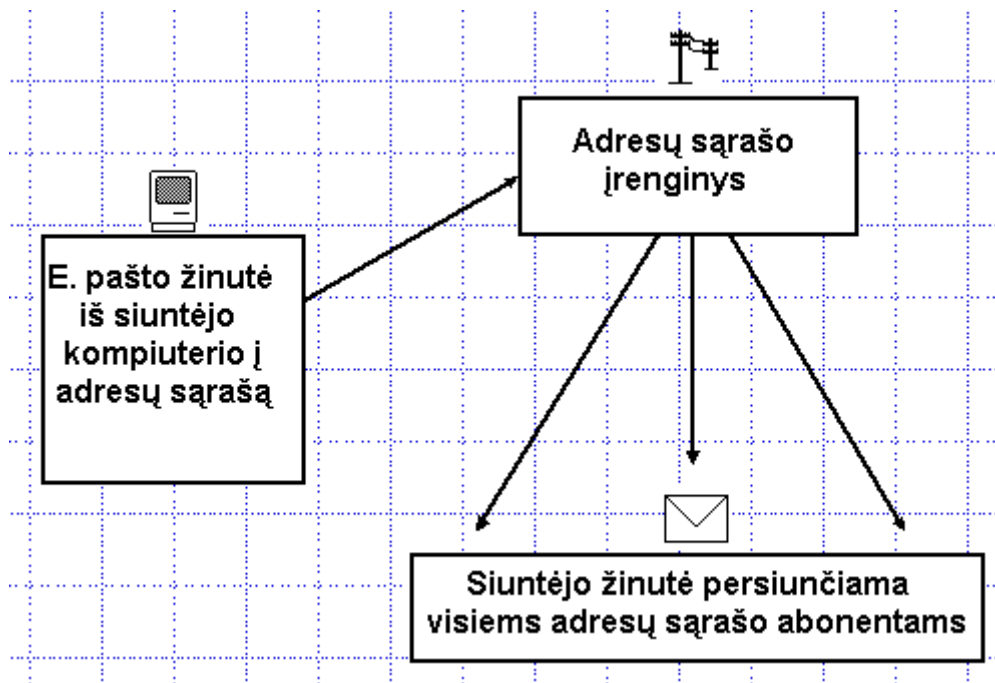
Elektroniniu paštu informacija gavėjui dažniausiai siunčiama ne tiesiogiai, bet per tarpines grandis - SMTP serverį, kuris laiškus nugabena į serverį, atsakingą už pašto dėžutes (POP3 arba IMAP). Tarp šių serverių gali būti dar keletas kitų (dažniausiai - SMTP) pašto serverių. [15].

Elektroninis paštas įgalina „vienas-su-vienu“ mokymosi metodą. Paprastai elektroniniu paštu vyksta informacijos mainai tarp studentų bei tarp studentų ir dėstytojų ar kuratorių. Dėstytojams elektroninio pašto technologijos sudaro galimybę perduoti bet kokio formato užduotis savo studentams. Naudojantis elektroniniu paštu gali būti tobulinamas kolektyvinis rašymas, diskusijos ir problemų sprendimas. [15].

Elektroninio pašto sistemos yra nuolat tobulinamos, įdiegiama vis daugiau papildomų funkcijų. Nuotolinio mokymosi procese svarbiausios yra prisegamų dokumentų siuntimo, siunčiamų ir gaunamų laiškų saugojimo, adresų knygelės funkcijos. Yra nemažai nemokamų elektroninio pašto sistemų.

Elektroniniai adresų sąrašai skirti interneto vartotojų tarpusavio bendravimui ar informacijos gavimui. Technologija, skirta adresų sąrašo perdavimui tūkstančiams vartotojų vadinama serverių sąrašais. Sąrašų serveris automatiškai išsiunčia vieno nario elektroninio pašto žinutę visiems

dalyviams, esantiems sąrašė. Adresų sąrašo technologijos naudojimo schema pavaizduota 1.6 paveiksle. [37]. Ši technologija yra naujesnės, diskusijų forumų technologijos atitikmuo.



1.6 pav. Adresų sąrašo technologija [37]

Nuotoliniame mokymėsi adresų sąrašai yra naudojami labai dažnai. Didžiosios Britanijos nacionalinė akademinė adresų sąrašų adresų sistema, vienijanti viso pasaulio mokymo, mokymosi ir mokslinių tyrimų specialistus bei šiomis sritimis besidominčiuosius, teikia informaciją apie įvairių mokslo sričių adresų sąrašus pagal kategorijas, pagal pavadinimus ar kitus paieškos raktus. Šioje svetainėje galima prisiregistruoti prie siūlomų viešų adresų sąrašų bei gauti visą reikiamą informaciją tiesiogiai į savo elektroninio pašto sistemą. Svetainėje galima rasti nemažai adresų sąrašų, susijusių su medicinos specialistų tęstiniu mokymu. Pavyzdžiui "MEDICAL-EDUCATION" adresų sąrašė skelbiama informacija apie būsimas ir įvykusias medicinos specialistų konferencijas, jų programą, veiksmo vietą ir laiką, dalyvius ir pan. [27]

### 1.3.2. Pasaulinis voratinklis

Pasaulinis voratinklis (World Wide Web) – tai pati moderniausia ir populiariausia interneto informacinė paslauga. Tai unikali duomenų saugykla, kurią sudaro, daugybė sujungtų kompiuterių, išsibarsčiusių įvairiose pasaulio vietose. Dirbant kompiuteriu, galima rasti reikalingą informaciją

įvairiomis temomis. WWW objektas – tai ir tekstas, ir vaizdas, ir garsas. Web tinklas pasiekia hipertekstinės informacijos bibliotekas tūkstančiuose interneto serverių. Kiekvienas interneto vartotojas gali naudotis, kurti savo namų puslapius, kausti juose informaciją. [15]

WWW yra pagrįstas HTTP protokolu, pritaikytu darbui su hipertekstinėmis sistemomis, ir serveriais. Taip sukuriama interaktyvumo galimybė nuotoliniame mokymesi.

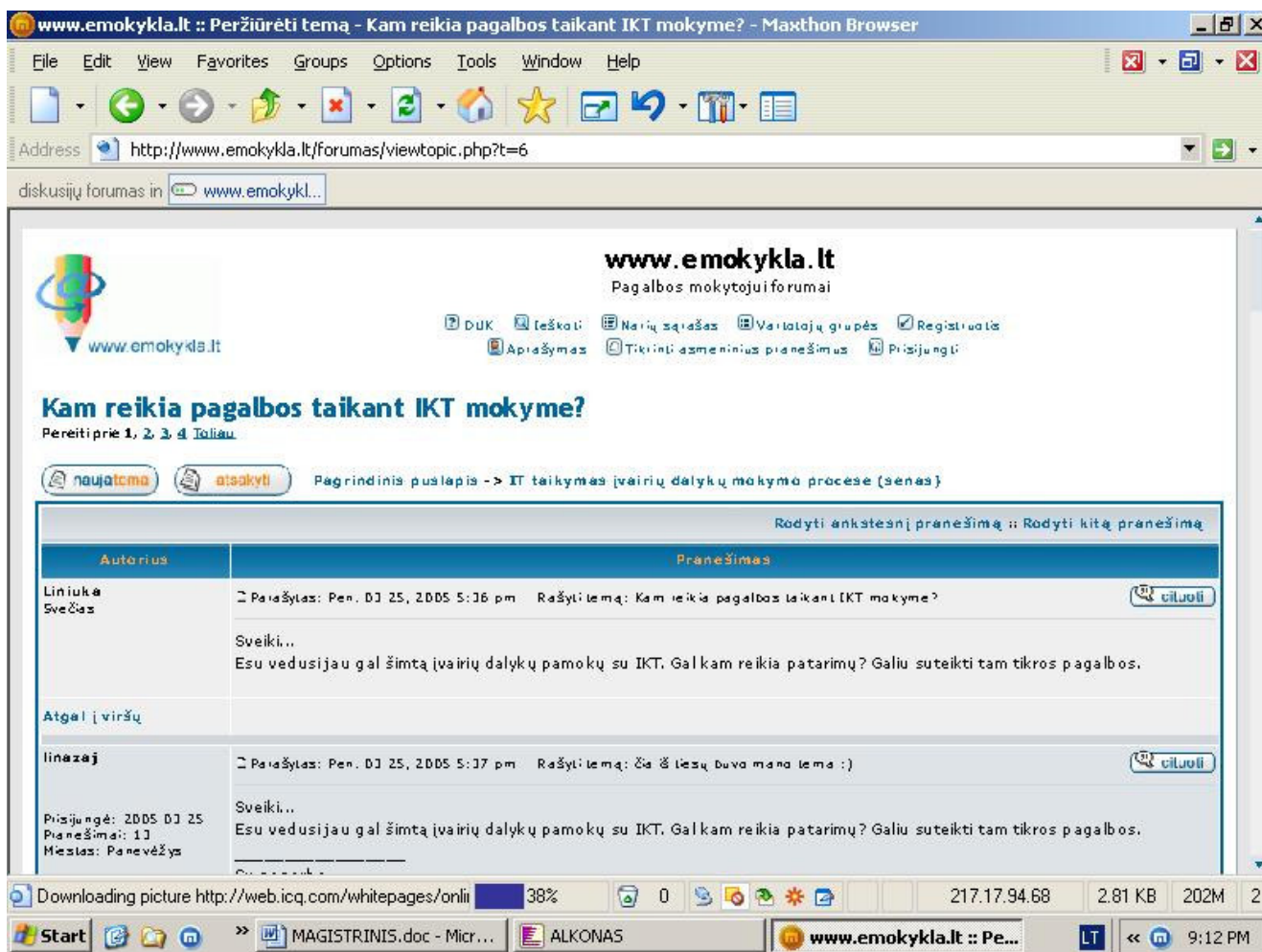
WWW puikiai tinka vaizdinei, garsinei bei tekstinei medžiagai perteikti. Pasitelkus specialias priemones, galima prisijungti prie veikiančių programų, pavyzdžiui automatizuoto mokymo sistemų. Pasauliniame voratinklyje galima ne tik studijuoti pateiktą medžiagą, tačiau ir atlikti praktines užduotis, patikrinti įgytas žinias, vykdyti žinių vertinimą bei atsiskaitymus [35].

Ne mažiau svarbi yra WWW teikiama paieškos galimybė. Ji įgalina informacijos pasidalijimą globaliniu mastu, greitai ir neatsitraukiant nuo mokymosi proceso galima surasti reikiamą informaciją nagrinėjama tema. Be pasaulinio voratinklio nuotolinis mokymas būtų neįmanomas.

### **1.3.3. Internetiniai forumai ir konferencijos**

Internetinis forumas – svetainė, suteikianti galimybę diskutuoti tam tikromis temomis. [15]. Tai didelė klasė priemonių, išoriškai labai skirtingų, tačiau realizuotų HTTP ir CGI pagrindu bei naudojančių Web-serverius. Darbui su šiom priemonėmis reikalinga tik WWW naršyklė. [35].

Kaip ir realaus laiko pokalbiai, taip ir forumai nuotolinio mokymosi procesui turi esminę reikšmę. Forumų pagalba gali būti aptariamas individualių užduočių vykdymas, vykdomos grupinės užduotys, dalinamasi idėjomis tarp studentų bei tarp studentų ir dėstytojų. Forume komentarai gali būti skelbiami kiekvienam patogiu laiko momentu bei patogioje vietoje, nėra laiko ir vietos kliūčių. Egzistuoja technologijos, leidžiančios pasauliniame voratinklyje studentui susikurti savo forumą (blog‘ą) bei diskutuoti jam aktualiais klausimais, skelbti aktualią informaciją. Nuotolinėse studijose forumai sėkmingai naudojami ir mokymosi informacijos paieškos tikslais.



1.7 pav. [www.emokykla.lt](http://www.emokykla.lt) diskusijų forumo langas

### 1.3.4. Personalizuotos mokymosi priemonės

Personalizuoti mokymosi įrankiai skiriasi nuo kitų anksčiau minėtų technologijų nes jie yra susiję ne su konkrečia institucija ar mokymosi įstaiga, bet su besimokančiu individu [12]. Prie personalizuotų mokymosi priemonių priskiriami BLOG'ų, Wiki, prenumeratų, prenumeruojamų transliacijų ir socialinių nuorodų svetainių technologijos.

#### 1.3.4.1. BLOG'ai

BLOG'as - Internetinis dienoraštis arba automatiškai formatuojami naujienų puslapiai. Prie BLOG'ų priskiriamos specializuotos interneto svetainės arba bendrųjų svetainių sritys, kuriose

talpinamos dažnai rašomos publikacijos, išdėstytos chronologine tvarka, kuriose autoriai išsako savo mintis, įvykius, pastebėjimus, idėjas bei susieja jas su tuo, kas vyksta internete [15].



1.8 pav. Personalinis blogas sukurtas [www.blogas.lt](http://www.blogas.lt) svetainėje

Nuotolinio mokymosi aspektu blogai yra naudingi ne tik galimybe rasti naujausią informaciją aktuali tema, bet ir savo mokymosi patirties apžvelgimui, nuomonės dėstymui, straipsnių publikavimui, straipsnių kritikai bei komunikavimui su bendraminčiais.

Remiantis statistika, kiekvieną sekundę pasaulyje yra sukuriamas naujas blog'as. Blog'ų populiarumą lemia tai, kad jie naudoja nesudėtingą technologiją, todėl yra paprastai kuriami bei redaguojami ir, svarbiausia, yra nemokami.



### 1.3.4.2. Wiki

“Wiki (*vikisvetainė*) - interneto svetainių rūšis, kur lankytojai gali ne tik papildyti svetainės turinį kaip internetiniuose forumuose, bet ir jį taisyti. Wiki taip pat vadinama ir programinė įranga, naudojama tokių svetainių kūrimui.”[15]

Wiki technologijos didžiausias privalumas yra tas, kad neribotas skaičius asmenų gali nesudėtingai ir greitai keisti puslapyje esantį turinį tik naršyklės pagalba, naudojant teksto sužymėjimo sistemą [15]. Naujesnės Wiki technologijos taip pat įgalina svetainės redagavimą “WYSIWYG” režime JAVA ar ActiveX technologijų pagalba. Visi Wiki puslapyje atlikti pakeitimai yra išsaugomi su galimybe grąžinti buvusią informaciją. [17]

Nuotoliniam mokymuisi Wiki technologija turi ženklia reikšmę. Remiantis šia technologija yra sukurtos pasaulyje plačiai žinomos ir naudojamos Vikipedijos enciklopedijos teikiamos paslaugos, taip pat bet kuris studentas gali patalpinti aktualią informaciją į asmeninę Wiki aplinką. Medicininės literatūros bibliotekų asociacija 2006-iais metais įdiegė Wiki technologiją specialistų straipsnių bei komentarų publikavimui ir, kaip Sveikatos informacijos profesionalų akademijos atstovas M.E. Funk, ši technologija padės įgyti naujų žinių bei pagerinti bendravimą tarp pradedančiųjų praktikų ir didelio užimtumo specialistų. [24]

### 1.3.4.3. Socialinių nuorodų svetainės

Socialinių nuorodų svetainės tai svetainės, kuriose vartotojas gali kaupti nuorodas į jam aktualias svetaines su tam tikromis žymėmis. Taip pat galima paieška tarp kitų vartotojų nuorodų. Viena populiariausių socialinių nuorodų svetainė yra <http://del.icio.us> .

Socialinių nuorodų svetainės patogios rašant mokslinius darbus, rašant straipsnį, sekant tam tikros srities naujoves, atliekant tyrimą ir pan. Nuorodas į aktuales interneto puslapius galima patalpinti savo nuorodų svetainėje <http://del.icio.us> vienu pelės paspaudimu. Taip pat galima rekomenduoti peržiūrėti sukaupas nuorodas kitiems vartotojams.

### 1.3.4.4. Prenumerata

Prenumerata yra realizuojama RSS srauto pagalba. RSS yra XML failų formatų šeima internetiniam duomenų rinkimui iš naujientinklių (angl. k. *news websites*) ir blog'ų. Atitinkamos programos pagalba galima automatiškai sekti naujų straipsnių norimose rubrikose publikavimą

neužeinant į interneto puslapius ar kitus įvairius interneto informacijos šaltinius bei surinkti ir susisteminti periodiškai atnaujinamą naujausią įvairiapusišką informaciją. RSS sąsaja pateikiamos informacijos peržiūros programos paprastai vadinamos agregatoriais. Jos surenka medžiagą iš dominančių šaltinių, susistemina ir pateikia ją vartotojui. Visų programų veikimo principas daugmaž vienodas:

- ❖ įvedamas kanalo (puslapio) adresas,
- ❖ agregatorius periodiškai atsisiunčia naujienas į kompiuterį,
- ❖ perskaitytos žinutės paliekamos arba trinamos [15].

Kaip ir socialinių nuorodų svetainės, prenumerata yra naudinga norint nuolat ir patogiu būdu gauti naujausią aktualią informaciją kuri mokymosi procese padeda rašant mokslinius darbus, rašant straipsnį, sekant tam tikros srities naujoves, kasdieninių naujienų sekimui ir pan. Paprastai prenumeratos paslaugas teikia naujienų interneto puslapiai arba tie, kuriuose informacija yra nuolat atnaujinama. RSS srauto galimybė paprastai būna ir blog'ų svetainėse.

#### **1.4. Sinchroninių ir asinchroninių IKT lyginamoji analizė nuotolinio mokymosi kontekste**

Twente universiteto (Olandija) elektroninio mokymosi docentė dr. Betty Collins įvardijo keturias pagrindines virtualaus bendravimo savybes edukologijos kontekste:

- Pasakojimas – asinchroniniame modelyje tai paprasčiausia spausdinta medžiaga, tačiau įgavus naują hiperteksto koncepcija paremtą internetinio puslapio formą. Internete yra daugybė straipsnių, pranešimų bei kitų originalių darbų, prie kurių gali prieiti kiekvienas.
- Klausimas – gali būti vykdomas siunčiant tekstines žinutes elektroniniu paštu, kompiuterinės konferencijos pagalba, realaus laiko pokalbių sistemose arba bet kurios audio sistemos pagalba.
- Atsakymas – asinchroninėse sistemose jis būna uždelstas, o sinchroninėse – momentinis.
- Diskusija – arba bendradarbiavimas tarp mažos grupės studentų, kuris gali trukti ilgesnį laiką pasitelkiant tele-konferencijas arba būti trumpesnis naudojant audiografines priemones. [9]

Milton Keynes edukacinių technologijų instituto profesorė Robin Mason, “IT Analysis Communications company” kompanijos specialistai, dr. J.A. Richardson, dr. D.Rutkauskienė bei kiti autoriai skiria šias teigiamas ir neigiamas IKT savybes nuotolinio mokymo kontekste:

## Sinchroninių ir asinchroninių IKT privalumai ir trūkumai

<i>IKT rūšis</i>	<i>Privalumai</i>	<i>Trūkumai</i>
<i>Sinchroninės</i>	Motyvacija – sinchroninės sistemos koncentruotos į grupinį darbą tokiu būdu motyvuodamos nuotolinių studijų studentus neatsilikti nuo visos grupės bei nuolat studijuoti.[22]	Techninės kliūtys – sinchroninės IKT reikalauja spartaus duomenų perdavimo. Nevienoda diskusijos dalyvių turimo interneto duomenų perdavimo sparta gali iškreipti diskusijos rezultatus. Norint išvengti šių kliūčių, reikalingos didelės investicijos. [6]
	Teleprezencija – realaus laiko bendravimas savo galimybe perteikti balsą ir kitus niuansus, padeda vystyti grupės ryšį ir kiekvienam sukuria mokymosi visuomenės dalies įspūdį.[22]	Vietos ir laiko ribos – visi diskusijos nariai turi būti prie kompiuterio vienu metu nepaisant jų būvimo vietos, kas gali apsunkinti mokymąsi tarp skirtingose laiko zonose esančių studentų. Sinchroninės diskusijos paprastai vyksta apie valandą, tačiau mokymosi produktyvumas žymiai sumažėja diskusijai trunkant ilgiau, ypač diskusijų dalyviams esant darbo aplinkoje. [19]
	Tinkamas grįžtamasis ryšys – sinchroninės sistemos įgalina greitą grįžtamąjį ryšį dalinant idėjomis, kuriant bendrą nuomonę bei priimant sprendimus grupinėse užduotyse, o tai pagyvina nuotolinio mokymosi procesą.[22]	Kompiuterinės žinios – norint pasiekti optimalaus grupės darbo rezultato diskusijos dalyviai turi turėti pradinis kompiuterinius įgūdžius. Greitai spausdinantys studentai grupės diskusijose gali turėti pranašumą, be to, realaus laiko diskusijose paprastai naudojami trumpi sakiniai, o ne ilgi prasmingi komentarai. [4]

	<p>Tempas – sinchroninės IKT priverčia studentą neatsilikti nuo studijų eigos ir įgalina disciplinuotą kursą, kas padeda studentams išskirti studijų prioritetus[22]</p>	<p>Kalba – paprasta yra bendrauti gimtąja kalba, tačiau grupės nariai, kuriems diskusijoje vyraujanti kalba nėra gimtoji, gali būti pasyvūs, o dominavimas bus gimtąja kalba pasisakančiųjų studentų. [19]</p>
<i>Asinchroninės</i>	<p>Lankstumas – mokomąją medžiagą galima gauti bet kuriuo paros metu ir iš bet kurios vietos. [8]</p>	<p>Laikas - sudėtinga suburti grupę ir greitai priimti sprendimus. Daugeliu atveju idėja gali būti gražinama persvarstymui, todėl sprendimų priėmimas gali užtrukti labai ilgai [4]</p>
	<p>Laikas apmąstymui – skirtingai nuo sinchroninių IKT, kur reikia reaguoti greitai, asinchroninės priemonės leidžia studentui apmąstyti idėjas, patikslinti informaciją, išanalizuoti prieš tai buvusius pasisakymus bei per priimtina laiką tarpą suformuluoti savo komentarą [22]</p>	<p>Lyderių išsiskyrimas - grupės narys, turintis stiprią nuomonę bei daug pasisakantis, gali užgožti tylesnius studijų dalyvius bei priversti visus manyti kad yra teisus. [4]</p>
	<p>Mokymasis priimtinomis sąlygomis – kadangi šios technologijos leidžia jomis naudotis tiek darbe tiek namuose, studijuojantysis gali lengvai pritaikyti studijų metu aptartas idėjas darbo aplinkoje arba, reikalaujant pareigoms, prieiti prie medžiagos internete. [22]</p>	<p>Emocijų stoka - ne visada įmanoma išreikšti emocijas, todėl kartais idėjų prasingumas gali būti nesuprastas.[6]</p>

	<p>Efektyvios kainos technologijos – tekstu paremtos asinchroninės technologijos reikalauja mažos duomenų perdavimo spartos bei nesudėtingos kompiuterinės įrangos, todėl prieinamumas prie šių technologijų yra įmanomas beveik bet kurioje pasaulio vietoje. [22]</p>	<p>Motyvacijos trūkumas - daugelis studentų neskuba atlikti užduočių ir palieka jas vėlesniam laikui, tol, kol nėra griežtų laiko ribų. Dėl to gali nukentėti pažangūs studijų dalyviai. Dėstytojai ne visada gali sekti studentų pasisakymus, todėl mokymasis virsta savaimiu. [19]</p>
--	---	--

Siekiant tinkamai pasirinkti IKT, anot D.Rutkauskienės, reikia atkreipti dėmesį į:

1. Tikslinės grupės poreikius bei galimybes:
  - studentų skaičius grupėje (10, 30, 100...),
  - studentų gebėjimas naudoti IKT,
  - būsimų studentų įgūdžiai ir turimi technologiniai resursai,
2. Kurso mokymosi tikslus (kvalifikacijos kėlimas, akademinis mokymas, specialybės įgijimas),
3. IKT privalumus perteikiant vieną ar kitą kurso koncepcijos dalį,
4. Kurso kūrimo ir rengimo turimus technologinius išteklius,
5. IKT galimybes,
6. IKT naudojimo pavyzdžius panašiuose sprendimuose (privalumas),
7. Ar visas kursas bus teikiamas nuotoliniu būdu?
8. Kita. [32]

Dr. D.Rutkauskienės nuomone “Pasirinkti įrankiai ir priemonės neturi kelti besimokantiems kliūčių įsisavinti pateiktą mokymosi medžiagą. Informacija apie būtinas kompetencijas ir įgūdžius privalo būti pateikta prieš kursą, o idealiu atveju – suteikta galimybe įgyti reikiamus įgūdžius ir kompetencijas ir pasiekti.” [32]

Daugelis nuotolinio mokymosi specialistų sutinka, kad praktikoje efektyviausios mokymosi programos apjungia sinchronines ir asinchronines IKT. Vienų technologijų privalumai paprastai yra kitų trūkumais, todėl jos kompensuoja viena kitą. Pilnai integruota aplinka, panaudojanti tiek sinchronines tiek asinchronines IKT turi didžiausią pasisekimą.

## **1.5. Virtualios mokymosi aplinkos - informacinių komunikacinių technologijų derinys**

Siekiant užtikrinti efektyvų nuotolinį mokymąsi, būtina surasti balansą tarp sinchroninių ir asinchroninių IKT naudojimo. Šį balansą užtikrina virtualios mokymosi aplinkos (VMA), kuriose paprastai būna įdiegtos keletas įvairios paskirties ir skirtingų rūšių IKT (1 priedas).

Pirmoji VMA buvo sukurta siekiant pakeisti neefektyvias rankines informacijos apie kurso dalyvius saugojimo sistemas automatizuotomis. Sistema kaupė informaciją apie registruotus vartotojus, studentų pažangą kurse bei įvertinimus. Kainos atžvilgiu ši sistema buvo tapati, tuo labiau, ji palaikė mokymosi klasės veiklos tvarką. Vėliau VMA buvo naudojamos sekant studentų progresą atskirose kompetencijų srityse bei mokymosi medžiagos pateikimui. [20].

Daugelis praktikų teigia, kad sunku būtų įsivaizduoti šiuolaikinių nuotolinio mokymosi procesą be virtualių mokymosi aplinkų. Tačiau neretai net puikiai subalansuotos aplinkos neužtenka efektyviam kursui sumodeliuoti ir pateikti.

## **1.6. Nuotolinio mokymo efektyvumo užtikrinimas panaudojant IKT**

Nepaisant visų IKT teikiamų privalumų, informacinės komunikacinės technologijos nėra pilnai išnaudojamos o kartais jų vengiama, todėl studentų įgyjamų žinių kokybės užtikrinimas nuotolinėse studijose tampa problematišku. Nors dauguma mokymo įstaigų, rengiančių nuotolines studijas, pripažįsta IKT diegimo į mokymosi procesą poreikį, vis dar jaučiami pedagoginių ir organizacinių strategijų įgyvendinimo trūkumai rengiant kursus nuotoliniu būdu. Didelė dalis dėstytojų vis dar pasitiki tik tradiciniais mokymo metodais ir bando juos pritaikyti nuotoliniame švietime. Vis dar bandoma sukurti tradicinio mokymo auditorijos iliuziją, o tai neužtikrina studijų efektyvumo. Tradicinėse studijose pagrindė studentų užduotis yra sėdėti auditorijose, skirstyti informaciją į naudingą ir nenaudingą bei užsirašinėti. Tokiose studijose yra minimalus bendravimas tarp studentų ir dėstytojų. Tuo tarpu informacinėmis technologijomis paremtas nuotolinis mokymasis reikalauja aktyvaus studentų ir dėstytojų tarpusavio bendravimo. [2]

Anot dr. A.Žalio, dr. D.Rutkauskienės ir prof. A.Targamadzės, egzistuoja šios IKT diegimo studijose Lietuvoje problemos:

- ? Kompiuterinį raštingumą turėtų užtikrinti vidurinė mokykla.

- ? Dėstytojai ir mokytojai nepasiruošę naudoti IKT studijose ir mokyme, tam neužtenka vien kompiuterinio raštingumo.
- ? Nepakankama IKT bazė namuose, mokyklose ir universitetuose.
- ? Trūksta mokymosi e.medžiagos.
- ? Lėtai progresuoja e.mokymo ir e.mokymosi metodikos. [41]

Doc. Rutkauskienė straipsnyje „IKT ir dėstytojo kompetencijų vaidmuo teikiant paramą besimokantiems nuotolinėse studijose” įvardija dar keletą IKT diegimo Lietuvoje problemų:

- ? Neigiamas dėstytojų požiūris į egzistuojančias technologijas ir jų naudojimą švietimo procese
- ? Nepakankamu gerosios praktikos pavyzdžių pateikimu ir gerosios patirties pasidalijimu tarp dėstytojų
- ? Motyvacijos stoka dėstytojų tarpe [32]

Dr. Julie Ann Richardson (Kings Colledge, Londonas) ir Anthony Turner (Canterbury Christ Church University College) straipsnyje “Bendravimu virtualioje aplinkoje pagrįstas mokymasis”, publikuotame 2001-ųjų metų Didžiosios Britanijos nacionalinėje mokymo ir mokymosi konferencijoje, išskyrė 14 principų, kurie turėtų užtikrinti efektyvų nuotolinių studijų dalyvių virtualų bendravimą:

1. Dėstytojai (savo naudai) privalo aiškiai nurodyti diskusijos esmę klausdami savęs, kaip ši diskusija padės kiekvienam studentui pagerinti turimus įgūdžius, žinias ir supratimą? Dėstytojai taip pat turi suvokti, kodėl interaktyvi realaus ryšio klasė yra geriausia studentų žinių tobulinimo priemonė.
2. Kurso pradžioje, studentai ir dėstytojai turi skirti laiko studentų metapažinimo strategijos įsisavinimui (t.y. atsakyti į klausimą “Kaip tai gali man padėti?”)
3. Abi pusės turi sutarti dėl rašymo ir kitos tvarkos diskusijų metu. Tai geriausia atlikti akivaizdinio susitikimo metu.
4. Interaktyvios klasės diskusijos turi tiesiogiai ar netiesiogiai būti susiję su vertinamomis užduotimis, o laukiami rezultatai studentams turi būti aiškiai išdėstyti.
5. Dėstytojas turi nustatyti minimalų pasisakymų skaičių kiekvienam studentui kiekvienoje diskusijoje.
6. Inicijuodamas diskusiją, dėstytojas turi pateikti kurso klausimus ir svarstomas problemas glausta, aiškia kalba. Studentai – atsakyti tiesiogiai į klausimą ar problemą trumpais tiksliais sakiniais.

7. Dėstytojas turi sukurti modelį, kuris palengvintų virtualias diskusijas. Kai studentai pripranta prie naujos komunikacinės priemonės, galima organizuoti pačių studentų vadovaujamas diskusijas. Remiantis seminarų tvarka, studentams, individualiai ar mažomis grupėmis ar dvejetainais, suteikiama galimybė aptikti esmines sritis paskaitose ar mokomojoje medžiagoje ir vadovauti diskusijai šioms sritims aptarti, nes (remiantis Harasim, et al, 1997 tyrimu) aktyvaus studentų dalyvavimo strategijos yra efektyvios skatinant studentų kritinį mąstymą ir bendravimą.
8. Studentai turi bendrauti su dėstytoju naudodami elektroninį paštą siūlydami diskusijų temas. Dėstytojai turėtų pasitelkti šias mintis aptardami kylančius klausimus, modeliudami studentų įgūdžius, reikalingus efektyviems klausimams užduoti, inicijuodami vieno-su-vienu bendravimą tarp studentų.
9. Dėstytojas ar kuratorius turi elgtis kaip diskusijos arbitras, perspėdamas kiekvieną studentą, kai jo veiksmai prieštarauja susitarimui.
10. Dėstytojas ar kuratorius turi nuolat vertinti studentų “akademinį” bendradarbiavimą. Pavyzdžiui, vertinti ar studentas išdėsto savo požiūrį studijuodamas savarankiškai, ar tobulėja studento kritinio vertinimo/atsakymo į užduotą užduotį įgūdžiai. Dėstytojas turėtų skatinti dalyvavimą diskusijose ir sutvirtinti bendradarbiavimą per elektroninio pašto žinutes.
11. Diskusijos metu iškilus naujiems ar susijusiems klausimams, dėstytojas turi pradėti naują diskusiją kilusia tema. Dėstytojas turi nuspręsti, ar šias diskusijas reikėtų organizuoti nuosekliai ar vienu metu.
12. Dėstytojas turi rekomenduoti datą, kada studentai turėtų dalyvauti diskusijose arba juos tikrinti.
13. Diskusijos turi vykti nustatytą laiko tarpą. Pavyzdžiui, studentai gali dalyvauti diskusijoje dvi savaites nuo pirmosios žinutės išsiuntimo datos. Po to diskusija turi būti uždaroma.
14. Kai diskusija yra uždaryta, dėstytojai turėtų išsiųsti kiekvienam diskusijos dalyviui atsakymą, kuriame: būtų apibendrinta diskusija ir padarytos išvados; studentai nukreipiami tolesniam mokymui bei įvertinamas jų bendras indėlis į diskusiją. Ši užduotis gali būti priskirta ir vienam ar keliems kuratoriams. [30]



## **2. Medicinos specialistų tęstinio mokymo nuotoliniu būdu situacija Lietuvoje**

Lietuvoje medicinos specialistus rengia dvi institucijos- Kauno medicinos universitetas ir Vilniaus universiteto medicinos fakultetas. Medicinos specialistų rengimo tvarką reglamentuoja LR Vyriausybės 2003-10-31 patvirtintas nutarimas Nr. 1359 “Dėl gydytojų rengimo”, SAM patvirtintas įsakymas “Dėl bendrosios ir specialiosios praktikos slaugytojų profesinės kvalifikacijos pripažinimo”, SAM patvirtintos Medicinos praktikos licencijavimo taisyklės, skirtingų specialistų Lietuvos medicinos normos bei kiti dokumentai.

Remiantis paminėtais dokumentais, gydytojų kvalifikacija turi būti tobulinama ne rečiau kaip vieną kartą per penkis metus. Neretai gydytojai ir kitas medicinos personalas studijoms neturi laiko. Kadangi Lietuvoje yra tik dvi įstaigos, rengiančios kvalifikacijos tobulinimo kursus, o norintys kelti kvalifikaciją yra iš skirtingų Lietuvos miestų ar net užsienio šalių, nuotolinio mokymosi steigimo būtinybė buvo neabejotina. Pirmasis nuotolines studijas pradėjo organizuoti Kauno medicinos universitetas.

### **2.1. Kauno medicinos universiteto nuotolinių studijų centro veikla**

Kauno medicinos universitetas (toliau KMU) yra stambiausia universitetinio pobūdžio sveikatos specialistų rengimo aukštoji mokykla Lietuvoje. Tarp studijuojančių yra įvairių Lietuvos miestų studentai bei keli šimtai užsienio šalių piliečių.

Dėl didelio studijuojančiųjų geografinio išsibarstymo, Kauno medicinos universitete atsirado poreikis organizuoti nuotolines studijas. Tuo tikslu 2003-iais metais buvo įkurtas Nuotolinių studijų centras. Pagrindinis nuotolinių studijų centro tikslas yra “Planuoti ir įgyvendinti Universiteto nuotolinių studijų plėtros strategiją”. Užsibrėžtas tikslas įgyvendinamas šiais uždaviniais:

1. Nustatyta tvarka teikti metodologinę ir techninę pagalbą Universiteto dėstytojams ir mokslo darbuotojams, rengiantiems nuotolinių studijų kursus.
2. Kelti Universiteto dėstytojų ir mokslo darbuotojų kvalifikaciją informacinių komunikavimo technologijų taikymo ir pažangių mokymo bei mokymosi technologijų srityje.
3. Registruoti nuotolinių studijų klausytojus, administruoti ir koordinuoti Universitete teikiamus Nuotolinių studijų kursus bei vaizdo konferencijas.
4. Užtikrinti Centro administruojamų interneto svetainių, virtualių mokymo/si aplinkų, internetu teikiamų kursų funkcionavimą.

5. Dalyvauti mokslinėse konferencijose, mokslinės veiklos rezultatus publikuoti mokslo leidiniuose, diegti juos studijų procese, propaguoti visuomenėje.
6. Kaupti ir platinti informaciją apie nuotolinį mokymą, nuotolinių studijų kursus ir programas, renginius, leidinius bei projektus (programas).
7. Skleisti informaciją ir patirtį Universitete ir visuomenėje apie Centro veiklą ir pasiektus rezultatus.
8. Dalyvauti nuotolinio mokymo ir mokymosi technologijų ir jų taikymo ekspertinėje veikloje.
9. Rengti ir įgyvendinti Universiteto, nacionalinius ir tarptautinius mokslinius/praktinius nuotolinio mokymo projektus. [29].

Šiuo metu centre dirba du darbuotojai, kurie, kartu su Kauno medicinos universiteto fakultetų, studijų, podiplominių studijų, tarptautinių ryšių ir studijų, informacinių technologijų centrų, mokslo institutų bei kitų struktūrinių ir funkcinių padalinių pagalba yra parengę, pristatę ir pateikę penkis nuotolinių studijų kursus gydytojų kvalifikacijai tobulinti:

1. „Akių ligos“
2. „Infekcinės ligos“
3. „Epidemiologija praktikui“
4. „Darbuotojų sveikatos sauga“
5. „Lėtine liga sergančio paciento priežiūra“
6. „Kompiuterinis raštingumas“

Taip pat KMU rengiami nemokami, Europos struktūrinių fondų finansuojami kvalifikacijos tobulinimo kursai:

1. „Akušerija-ginekologija“
2. „Chirurgija“
3. „Ortopedija-traumatologija“
4. „Pedagogikos ir bendravimo pagrindai“

Platesnė informacija apie KMU teikiamus kursus, jų tikslus bei taikomus metodus pateikta 2 priede.

## **2.2. Komunikacijos realizacija KMU rengiamuose NM kursuose**

### **2.2.1. NM kursų organizaciniai etapai bei juose naudojamos IKT**

Nuotolinio mokymosi teoretikai ir praktikai sutinka, kad šiuolaikinis nuotolinis mokymasis negali būti realizuotas be informacinių komunikacinių technologijų. Tačiau siekiant užtikrinti kursų efektyvumą, informacinė komunikacinė sistema kiekviename nuotolinio mokymosi kursų organizaciniame etape turi būti maksimaliai suderinta su tame etape aktualiais komunikacijos tikslais, studentų ir dėstytojų poreikiais bei galimybėmis.

Atsižvelgiant į dėstytojų ir studentų poreikius skirtingais studijų etapais, turi būti naudojamos skirtingos informacinės komunikacinės technologijos.

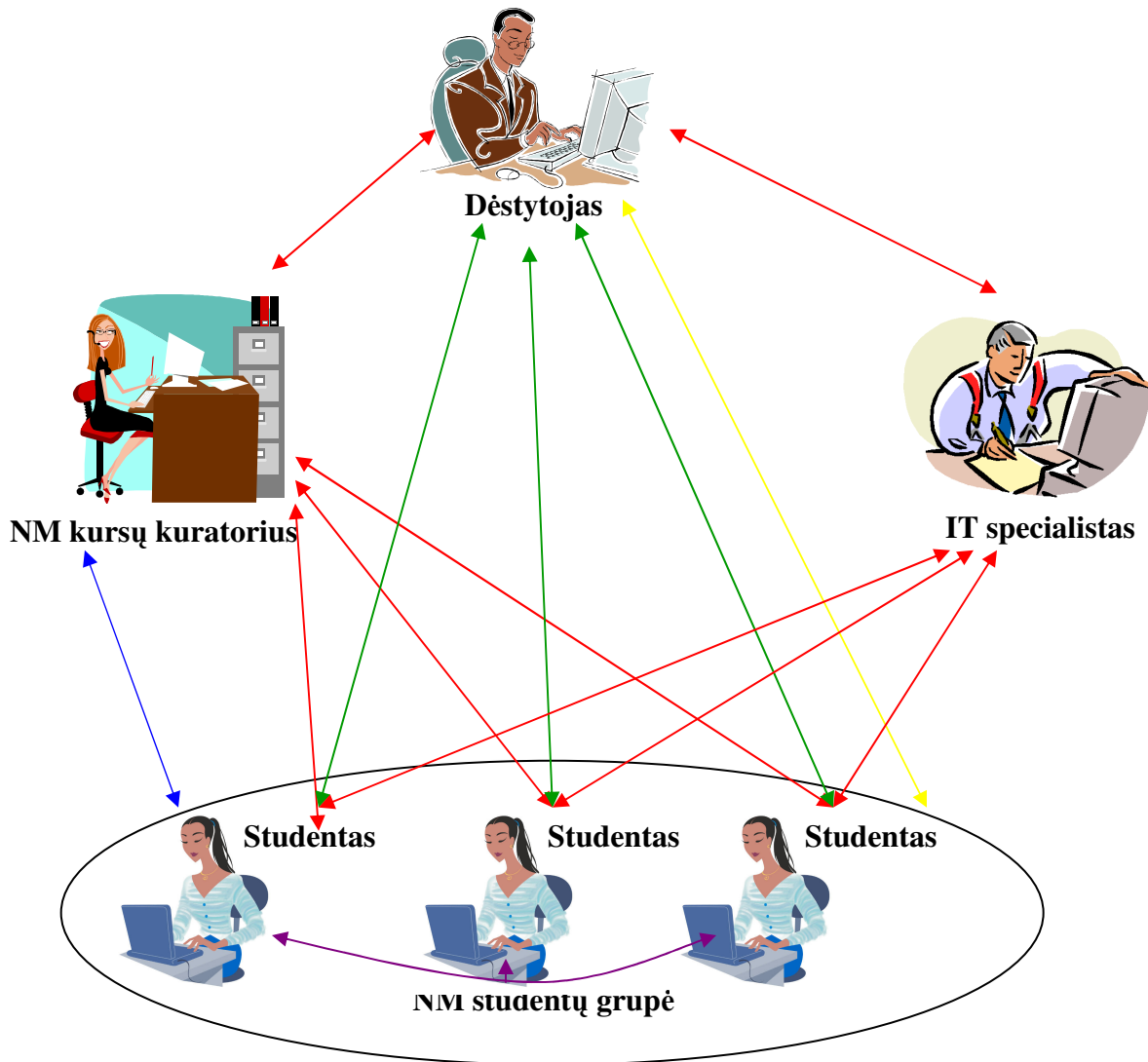
Ilgiausiai trunkantis ir plačiausiai nagrinėjamas informacinių komunikacinių technologijų naudojimas kursų teikimo etape. Šiame etape tinkamas IKT parinkimas vaidina svarbiausią vaidmenį siekiant užtikrinti kursų efektyvumą. Dėl šios priežasties plačiau bus nagrinėjamas kursų teikimo etapas ir jame naudojamos informacinės komunikacinės technologijos.






### **2.2.2. KMU nuotolinio studijų centro informacinių technologijų bazė**

Kauno medicinos universiteto nuotolinio mokymosi procese naudojamos šios pagrindinės technologijos:

1. Vista (seniau WebCT) – mokymo valdymo sistema, apimanti keletą komunikacinių technologijų:
  - Diskusijų forumus;
  - Realaus laiko pokalbius;
  - Baltosios lentos technologiją;
  - Kalendorių;
  - Testavimo sistemą.
2. ViPS – vaizdo paskaitų transliacijų sistema;
3. CDK – kursų kūrimo įrankis;
4. TestTool – testavimo sistema;
5. Išorinis elektroninis paštas.

Siekiant užtikrinti kursų efektyvumą, bendravimui tarp skirtingų studijų dalyvių naudojamos skirtingos informacinės komunikacinės technologijos. Turimos informacinės komunikacinės sistemos pritaikymas KMU pavaizduotas 2.1 pav.



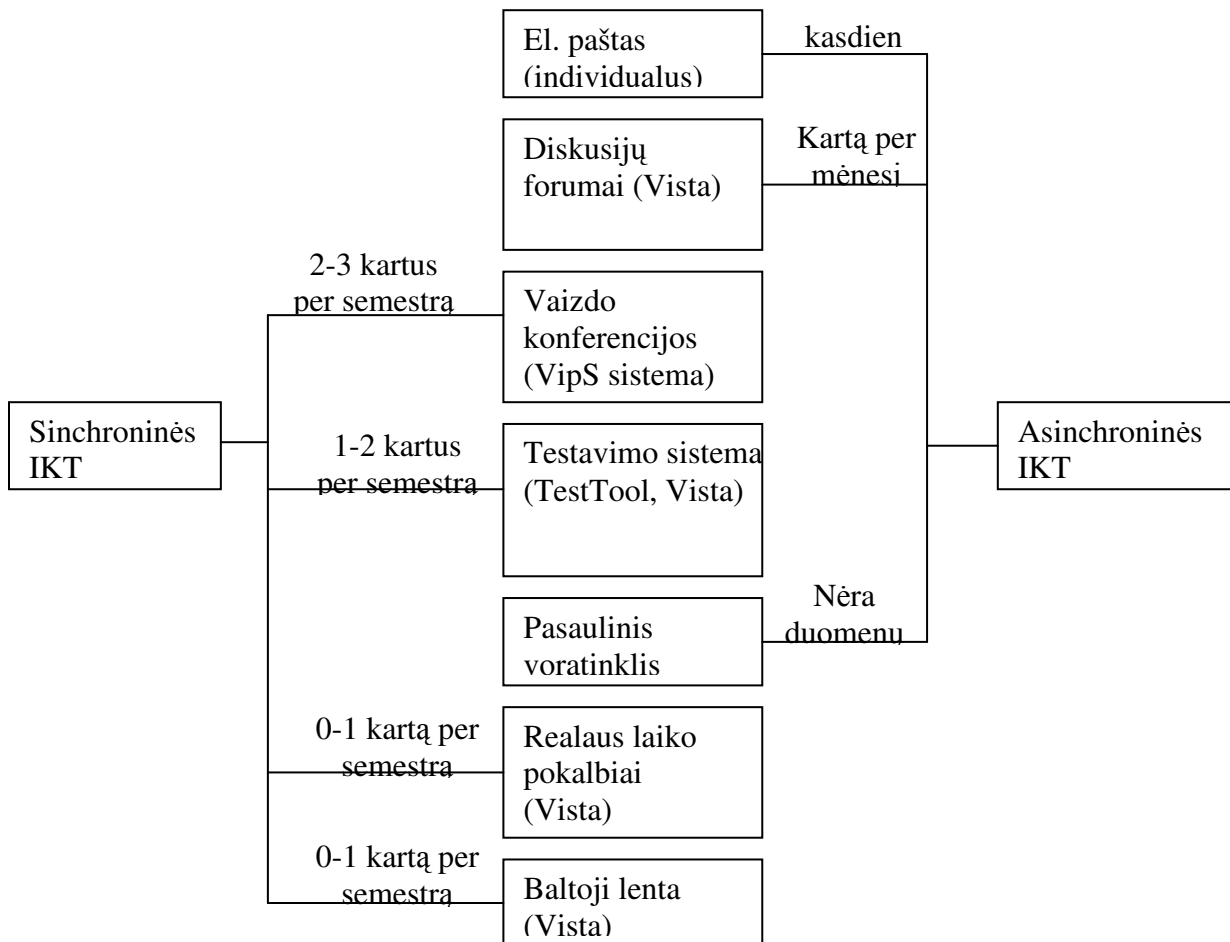
-  Komunikavimas tik išoriniu elektroniniu paštu
-  Komunikavimas tik Vista sistemoje esančiomis IKT
-  Komunikavimas Vips sistemoje, Vista sistemoje
-  Komunikavimas išoriniu elektroniniu paštu, testavimo sistemos TestTool pagalba.
-  Komunikavimas Vista sistemoje esančiomis IKT, išoriniu elektroniniu paštu

**2.1 pav. KMU NM studijų informacinė komunikacinė sistema**

### 2.2.3. KMU naudojamų IKT lyginamoji analizė

Kaip parodo atlikta analizė, KMU nuotolinėse studijose nėra pilnai išnaudojamos informacinės komunikacinės technologijos. Mažiausiai išnaudojamos sinchroninės IKT, iš kurių dažniausiai, tačiau nelabai perspektyviai taikoma vaizdo paskaitų transliacijos sistema VipS. Realaus laiko pokalbiai naudojami retai arba, kai kuriuose kursuose, nenaudojami visai. Atsiskaitymams naudojama testavimo realiaame laike sistema, tačiau studentams neretai kyla keblumų, susijusių su sistemos naudojimu, kadangi atsiskaitymai vyksta neakivaizdžiai ir atsiskaitymo metu nėra galimybės konsultuotis nei su dėstytoju nei su IT specialistu. Todėl dėstytojai stengiasi vykdyti atsiskaitymą pateikdami situacijos analizės užduotis, o ne testavimu paremtus klausimus.

2.2 pav. pavaizduotos KMU naudojamos IKT pagal svarbą bei vidutinį naudojimo dažnumą studentų tarpe.



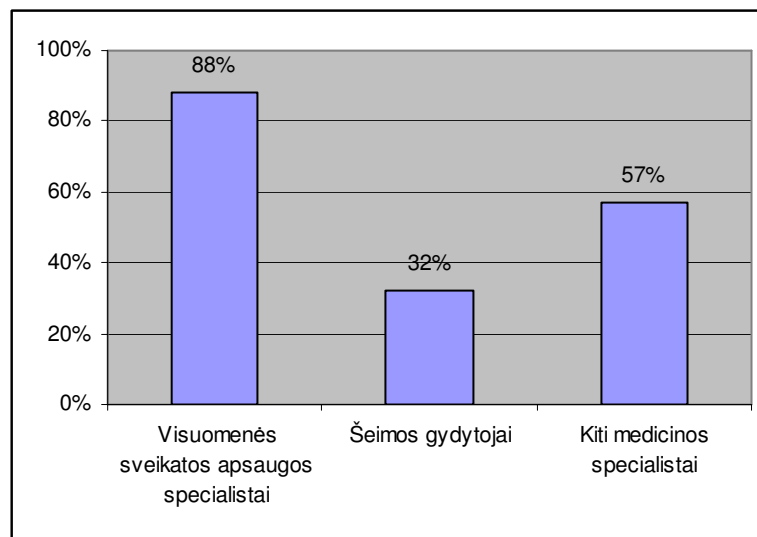
2.2 pav. Dažniausiai KMU nuotolinėse studijose naudojamos IKT

Asinchroninės IKT yra KMU rengiamų nuotolinių studijų pagrindas. Dažniausiai naudojama, pati seniausia ir paprasčiausia asinchroninė IKT yra elektroninis paštas. Jį studentai naudoja plačiausiai ir laiko šią technologiją patikimiausia. Šiek tiek išnaudojami diskusijų forumai, atliekama informacijos paieška pasauliniame voratinklyje, tačiau šios technologijos nėra pakankamai gerai integruotos į mokymosi procesą. Beveik visai nenaudojamos personalizuotos mokymosi priemonės, t.y. Blog'ai, socialinių nuorodų svetainės, prenumeratos. Tai sąlygota dėstytojų kompiuterinio raštingumo lygio bei technologijų baimės. Tiek dėstytojai tiek studentai linkę išnaudoti tai, ką geriausiai išmano, tačiau nelinkę gilinti savo žinias informacinių technologijų srityje.

### 2.3. Informacinių technologijų naudojimo studijų procese problemos

Kadangi nuotolinėse studijose svarbiausią vaidmenį atlieka mokėjimas komunikuoti naudojantis turimomis informacinėmis technologijomis, o KMU studijuojančių studentų kompiuterinio raštingumo lygis yra gan žemas, neišvengiamos nuolat kylančios komunikavimo tarp studijų dalyvių problemos.

Remiantis 2005-iais metais KMU darbuotojų atlikta gydytojų, tobulinusių savo kvalifikaciją nuotoliniu būdu, apklausa, gydytojai savo kompiuterines žinias vertina žemiau nei vidutiniškai arba vidutiniškai (2.3 pav.) Tik visuomenės sveikatos apsaugos specialistai savo kompiuterinį raštingumą vertina gerai, tačiau jie nėra medicinos personalas, į kurio ugdymą KMU kreipiamas didžiausias dėmesys.



2.3 pav. Studentų kompiuterinio raštingumo įvertinimas studijų pradžioje [26, psl. 90]

Ta pati apklausa parodė, kad studentų nuomonė apie WebCT (dabar Vista) sistemos naudojimą yra kone vienareikšmė. Virš 90 proc. Studentų teigė, kad WebCT (Vista) naudotis yra paprasta, nereikalauja daug pastangų atliekant norimus funkcijas bei yra aiški ir suprantama. [26, psl. 91].

Tačiau, analizuojant 2006-2007 m. teikiamą Europos struktūrinių fondų remiamą kursą “Kompiuterinis raštingumas” paaiškėjo, kad studentai nuolat susiduria su informacinių technologijų naudojimo problemomis. Studijuoti šiuose kursuose pareiškė norą per 200 studentų, iš kurių tik 150 bent kartą yra apsilankę virtualioje mokymosi aplinkoje Vista. Vista nuolat naudojasi tik apie 50 studentų. Likusieji linkę darbus pristatinti bei konsultuotis įvairiais su studijomis susijusiais klausimais išorinio elektroninio pašto pagalba. Dėl šios priežasties nuolat kyla keletas problemų:

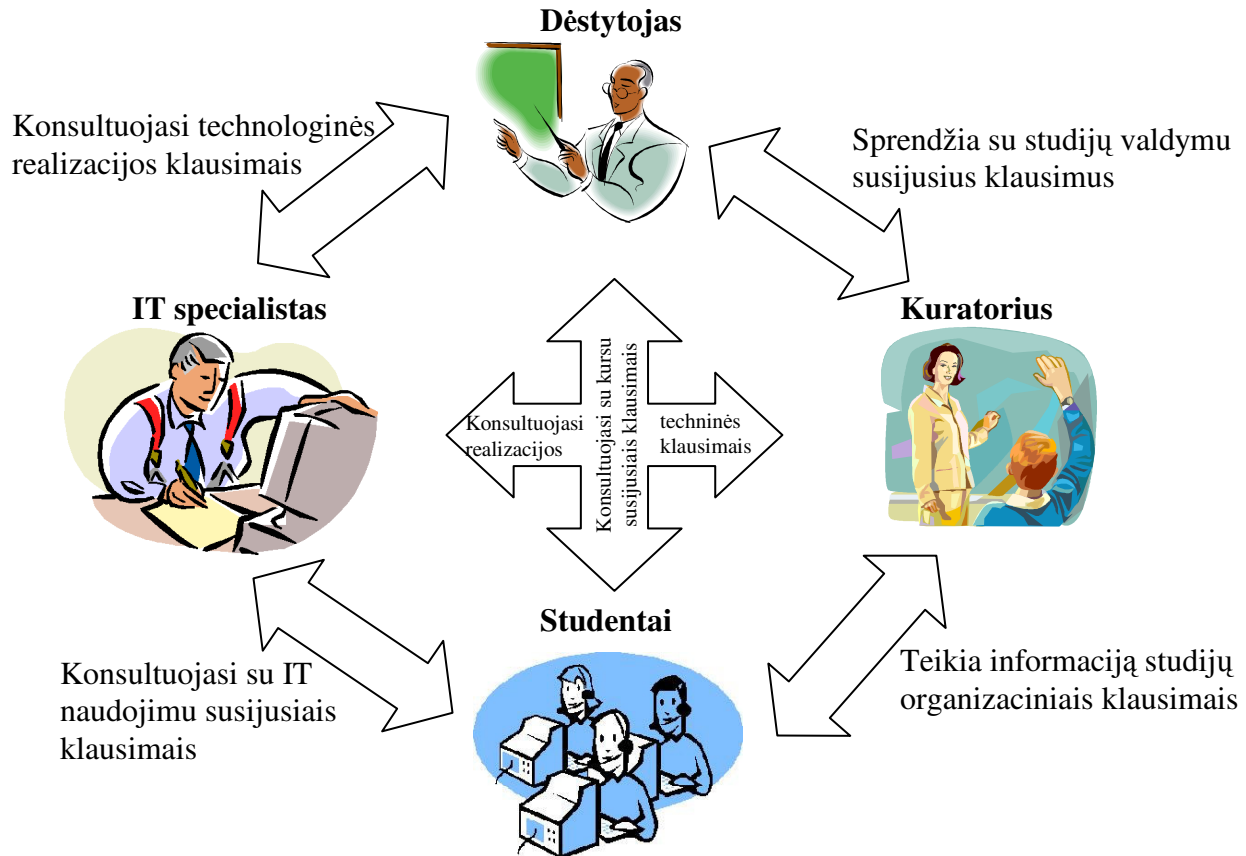
- Mažas studentų aktyvumas VipS transliuojamose paskaitose;
- Studentai nuolat vėluoja atlikti užduotis;
- Praleidinėjami tarpiniai atsiskaitymai už kurso medžiagą;

Šiuo metu šias problemas sprendžia kurso kuratorius, kuriam tenka didelė atsakomybė. Prieš kiekvieną atsiskaitymą kurso kuratorius asmeniškai elektroniniu paštu informuoja studentą apie artėjančią atestaciją, taip pat nuolat informuoja studentus apie užduočių atlikimo terminus bei apie pačias užduotis. Su tam tikra dalim prie kurso prisiregistravusių studentų susisiekti iš vis nepavyksta.

### 3. Savalaikio studentų informavimo sistemos projektavimas

#### 3.1. Savalaikio studentų informavimo sistemos tikslai

Kauno medicinos universiteto nuotolinėse studijose egzistuojantys komunikavimo tarp studijų dalyvių ryšiai pavaizduoti 3.1 pav.



3.1 pav. KMU Nuotolinių studijų dalyviai ir jų komunikavimo ryšiai

Atlikus KMU dėstytojų, dėstančių nuotolinėse studijose, IT specialistų, dirbančių KMU nuotolinių studijų centre, studijų kuratorių apklausą bei iš studentų nuolat gaunamų laiškų su kylančiais klausimais analizę paaiškėjo, jog daugumai studentų kyla šios su komunikacija susijusios problemos:

1. Prisijungimo prie Vista sistemos keblumai
2. Nesugebėjimas naudotis Vista sistemoje įdiegtomis IKT
3. Interneto ryšio sutrikimai
4. Laiko stoka
5. Anglų kalbos žinių trūkumas



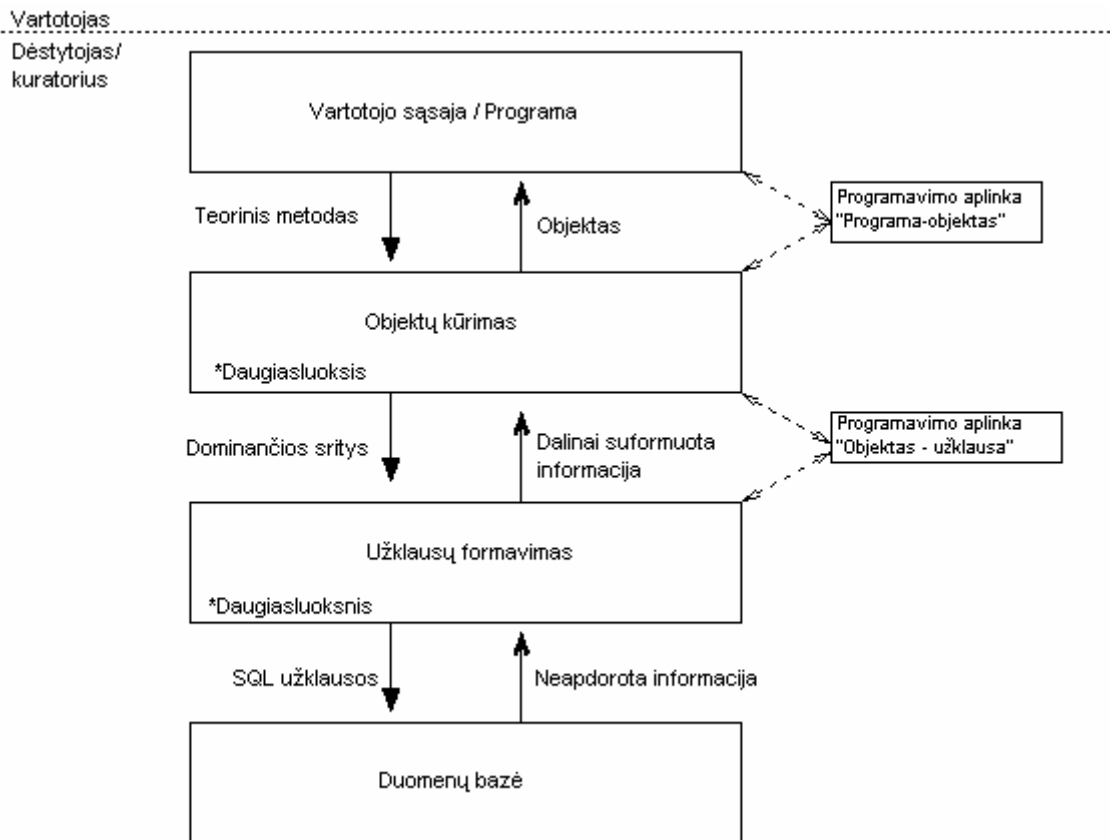
Dėl šių keblumų negali būti užtikrintas kursų efektyvumas. Todėl dėstytojai, kuratoriai bei IT specialistai stengiasi kuo mažiau apkrauti studentus informacinėmis technologijos ir koncentruoja studentų dėmesį į dėstomą modulį. Vista sistemos galimybės yra menkai išnaudojamos, iš studentų nereikalaujama pateikti atliktas užduotis Vista sistemoje, užtenka jas atsiųsti dėstytojui elektroniniu paštu. Nors ir reikalaujama, tačiau beveik nenaudojama realaus laiko pokalbių galimybė, diskusijos yra naudojamos tik tam tikros grupės studentų. Mokomąją medžiagą dėstytojai linkę pateikti ir elektroniniu paštu.

Tačiau tai pilnai neišsprendžia aukščiau paminėtų problemų. Dėstytojas, kurso kuratoriams bei IT specialistams tenka labai didelis krūvis ir šie taip pat nespėja laiku informuoti studentų apie studijose vykstančius procesus. Dėl to atsirado poreikis kurti savalaikio studentų informavimo elektroniniu paštu apie studijose vykstančius procesus sistemą, kuri, kaip manoma:

1. Padės studentams laiku atlikti paskirtas užduotis;
2. Padidins studentų aktyvumą diskusijose bei vaizdo paskaitose;
3. Paskatins aktyvesnį studentų bendravimą su kitais studijų dalyviais;
4. Sumažins kuratoriams, dėstytojams bei IT specialistams tenkantį darbo krūvį.

### **3.2. Savalaikio studentų informavimo sistemos architektūrinis modelis**

Studentų informavimo sistemos esmė yra nustatyta datų elektroniniu paštu išsiųsti atitinkamai studentų grupei pranešimus apie artėjantį įvykį. Tam tikslui turi būti sukurta keturių lygių duomenų bazė, kurios struktūra pavaizduota 3.2. pav.

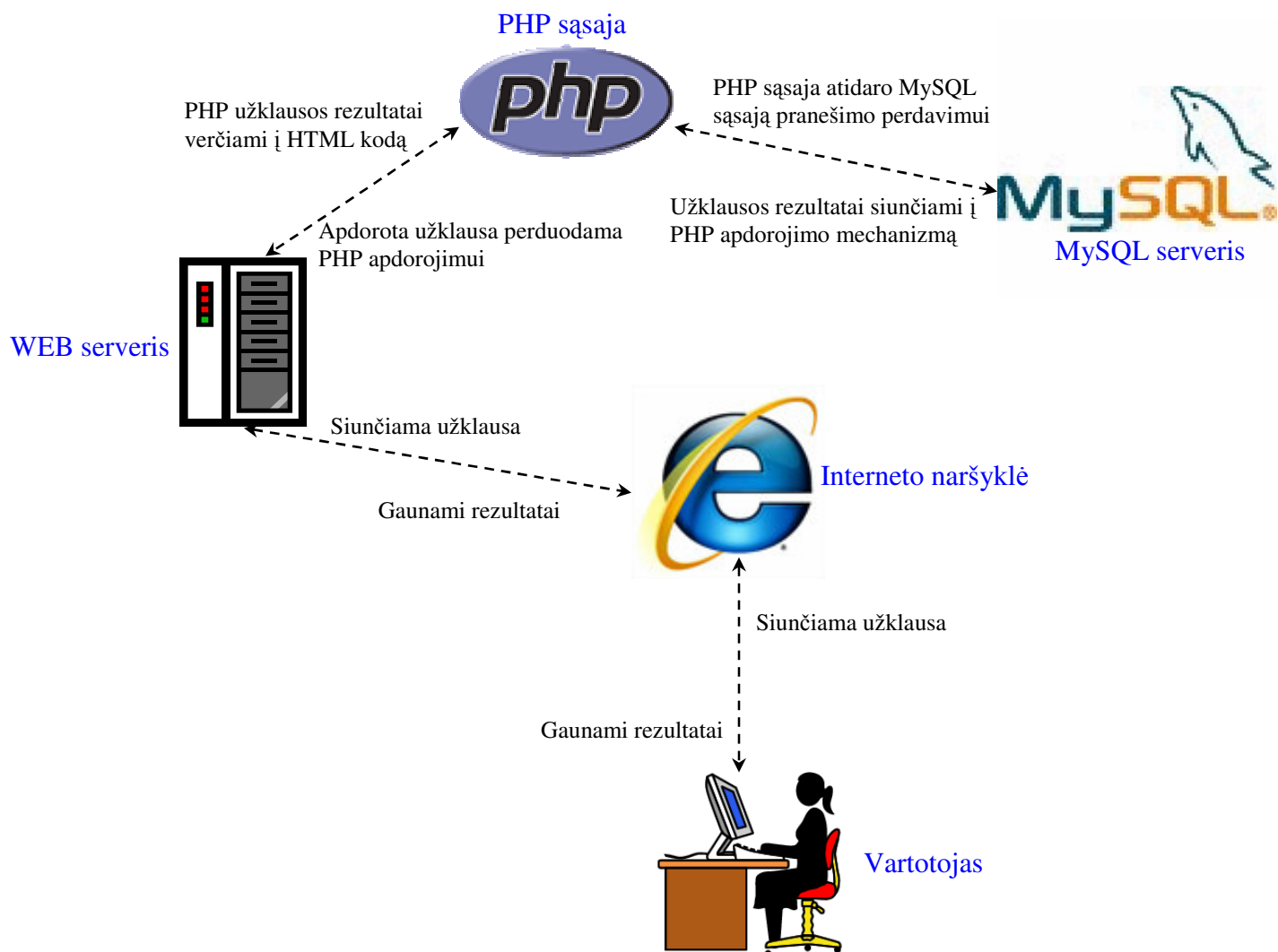


**3.2 pav. Keturių lygių duomenų bazės struktūra**

1. Programos lygmuo yra pirminis ir galutinis taškas, komunikuojantis su vartotoju. Jis siunčią informaciją į objektų kūrimo lygį per “Programa-objektas” programavimo aplinką. Objektų kūrimo aplinka atsako parsiusdama objektus.
2. Objektų kūrimo lygmuo kuria objektus iš pusiau apdorotos informacijos ir siunčia juos programai. Šis lygis yra daugiasluoksnis daugelypių užklausų, trunkančių skirtingą laiko tarpą, atžvilgiu. Esant daugeliui vartotojų su savo programomis, objektų kūrimo lygis išlieka vienas ir jis turi atsakyti į visas vartotojų užklausas.
3. Užklausų formavimo lygmuo yra atsakingas už užklausų formavimą susiejant jas su skirtingomis dominančiomis sritimis. Šis lygis atsakingas už užklausų siuntimo kelią.
4. Duomenų bazės lygmuo saugoja visus duomenis.

Duomenų bazei kurti bus pritaikyta EMS MySQL Manager duomenų bazės kūrimo programinė įranga suderinta su Macromedia Dreamweaver programine įranga naudojančia PHP sąsają puslapio dizaino kūrimui bei pritaikyta HTML kodo interneto svetainių kūrimui.

Duomenų bazės veikimo schema pavaizduota 3.3 pav.



**3.3 pav. Duomenų bazės veikimo schema**

Kad duomenų bazė funkcionuotų, reikalingas WEB serveris, kuriame turi būti įdiegta elektroninio pašto paslauga, MySQL duomenų bazė bei Cron Job funkcija, įgalinanti automatinį laiškų siuntimą nustatytu metu.

Sava laikio studentų informavimo sistemos duomenų bazėje turi būti galimybė registruoti studentus bei jų elektroninio pašto adresus, dėstytojus, dėstomus modulius, artėjančius įvykius su jų datomis, pranešimų siuntimo datomis, įvykio pavadinimais bei gavėjais. Šiam tikslui turi būti sukurti šie segmentai:

**STUDENTAI**

**DĚSTYTOJAI**

**GRUPĚS**

**MODULIAI**

**STUDIJS**

**PRANEŠIMAI**

Kiekviename segmente turi būti galimybė įvesti naujus duomenis, juos redaguoti, trinti, bei peržiūrėti. Toliau bus plačiau aptariamas kiekvienas segmentas atskirai.

### **Studentai**

Aktyvavus šį segmentą rodomas studentų sąrašo peržiūros langas, kuriame pateikiami šie duomenys:

Studento vardas ir pavardė	Studento elektroninio pašto	Grupė, kuriai priskirtas studentas
----------------------------	-----------------------------	------------------------------------

Peržiūros lange vartotojui turi būti suteikta galimybė redaguoti atskiro studento duomenis ar, esant reikalui, pašalinti studentą iš sąrašo.

Aktyvavus naujo studento įvedimo langą, visi studento duomenys įvedami tekstiniu formatu, išskyrus grupę, kurią yra galimybė pasirinkti iš grupių sąrašo iškrentančio meniu pagalba.

### **Moduliai**

Modulių skiltis skirta įvesti, peržiūrėti ar redaguoti dėstomus modulius bei kiekvienam moduliui priskirti dėstantį dėstytoją. Modulo pavadinimas turi turėti tekstinį formatą, o modulį dėstantis dėstytojas ar už modulį atsakingas studijų kuratorius turi būti pasirenkamas iškrentančiame meniu. Peržiūros lange matomi tokie duomenys:

- Modulo pavadinimas
- Dėstantis dėstytojas

## **Grupės**

Šis segmentas skirtas įvesti grupių, kurioms vėliau bus priskirti studentai, pavadinimai. Duomenys yra įvedami laisva tekstone forma bei rūšiuojami abėcėlės tvarka.

## **Dėstytojai**

Dėstytojų sąrašas skirtas vėlesniam modulių susiejimui su dėstytojais. Kadangi tas pats dėstytojas gali dėstyti kelis modulius, turi būti sudarytas dėstytojų sąrašas, kuris vėliau pasirodys iškrentančiuose meniu. Dėstytojų katalogui reikalinga tokia informacija:

- Dėstytojo mokslinis laipsnis (jeigu yra) ir vardas
- Dėstytojo pavardė

## **Studijos**

Tai segmentas, skirtas susieti grupes su dėstomais moduliais. Pasirinktai grupei gali būti priskirtas vienas ar keli dėstomi moduliai. Taip pat moduliai gali būti priskirti ir atskiriems pavieniams studentams neatsižvelgiant į tai, kokiai grupei jie buvo priskirti.

Duomenų filtravimas pagal modulį arba pagal grupę, įgyvendinamas iškrentančiuose meniu pasirenkant modulio arba grupės pavadinimą. Filtravimas reikalingas siekiant išvengti ilgo studentų sąrašo.

Kuriant naujas studijas, taip pat reikalingas filtravimas pagal modulį ar grupę. Tam tinkamiausias pasirinkimas vienas iš dviejų. Taip siekiama išvengti per didelio informacijos kiekio viename lange bei sudaroma galimybė priskirti modulį atskiriems studentams pagal pavardes neatsižvelgiant į konkretaus studento grupę. Studentų pasirinkimas vykdomas naudojant „daugelio iš daugelio“ pasirinkimo funkciją.

## **Pranešimai**

Pranešimų siuntimas gali būti vykdomas grupėms arba moduliams. Todėl turi būti galimybė rinktis vieną iš dviejų. Pranešimų įvedimo meniu turi būti šie duomenys:

- Įvykio data
- Pranešimo data
- Grupė (išskyrus pranešimų moduliams meniu)
- Modulis
- Pranešimo tekstas

Pranešimų grupėms peržiūros aplinka turi tokius duomenis:

Įvykio data	Pranešimo data	Grupė	Modulis	Pranešimas
-------------	----------------	-------	---------	------------

Pranešimų moduliams aplinkoje yra analogiški duomenys kaip ir pranešimų grupėms, tačiau nėra grupės pavadinimo:

Įvykio data	Pranešimo data	Modulis	Pranešimas
-------------	----------------	---------	------------

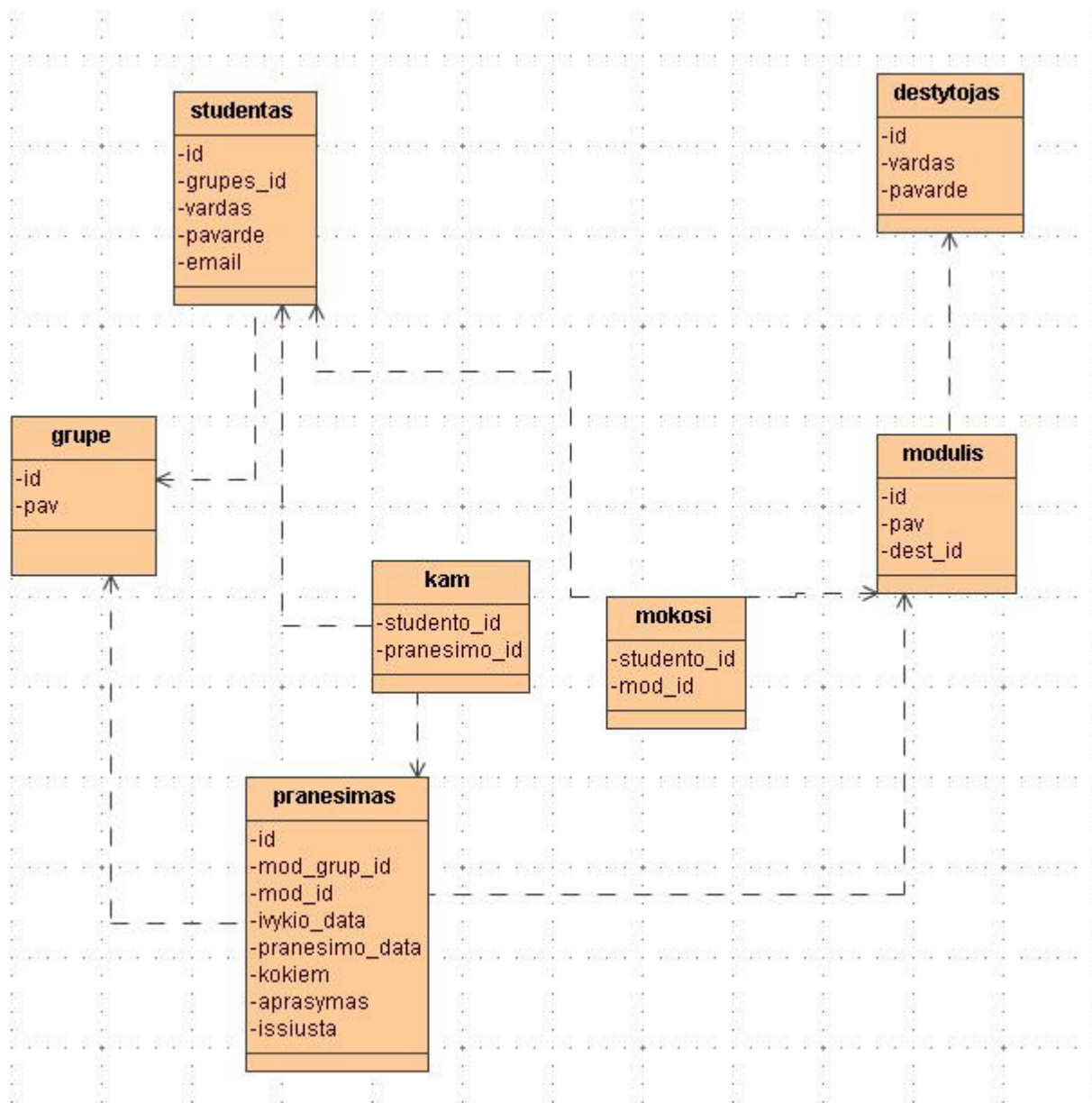
### **Pranešimo formavimas**

Elektroniniu paštu siunčiamo pranešimo tekstas formuojamas iš įvestų duomenų:

Gerb.	Studento Vardas Pavardė	,	
Įvykio data	modulio	Modulis	Pranešimo tekstas
Dėstytojas			

Laiško pavadinimas suformuojamas iš modulio, apie kurį siunčiamas pranešimas, pavadinimo pridėdam pradžią „Nuotolinės studijos“.

Studentų savalaikio informavimo sistemos architektūrinė schema pavaizduota 3.4 pav.

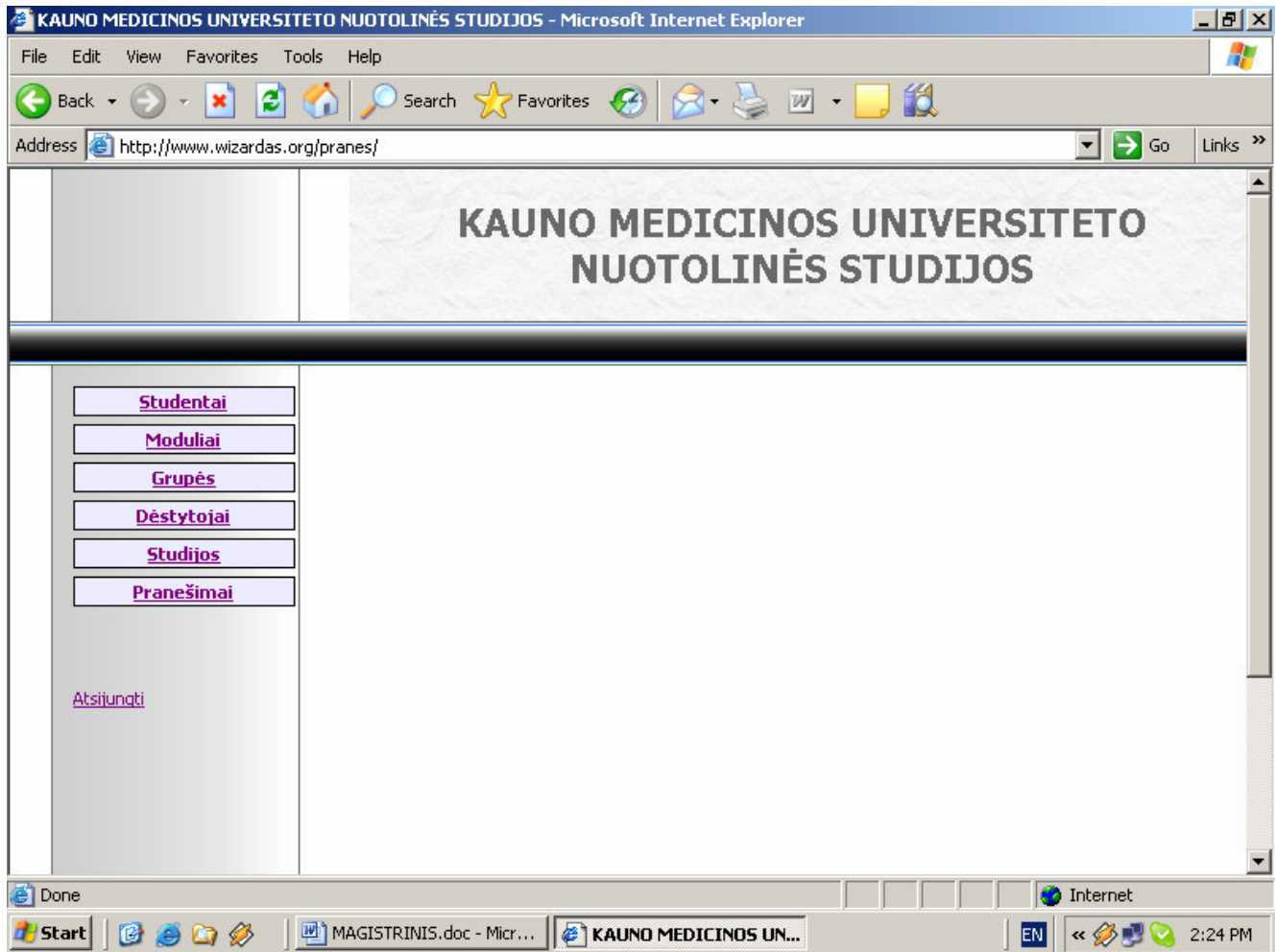


**3.4 pav. Studentų informavimo sistemos architektūrinė struktūra**

Remiantis šia schema MySQL duomenų bazės kūrimo programinės įrangos pagalba yra sukurta studentų savalaikio informavimo sistema, kurios veikimo principai bei praktini taikymas aptariami toliau.

## 4. Studento informavimo sistemos veikimo principai

Studentų informavimo sistema sukurta vienam vartotojui. Prisiregistravus prie duomenų bazės, matomas 4.1. pav. pavaizduotas langas.



4.1 pav. Studentų informavimo sistemos pradinis puslapis

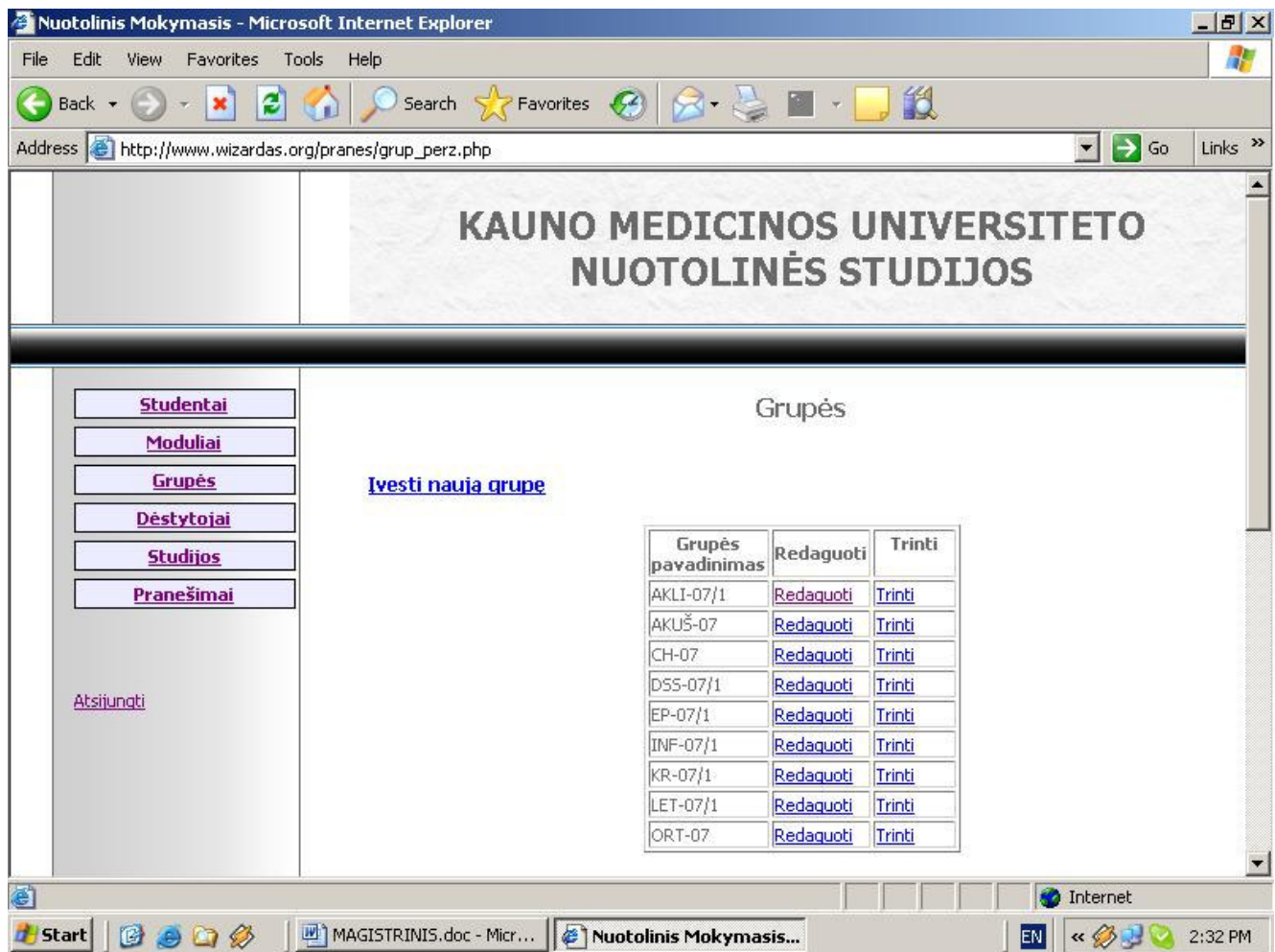
Langas suskirstytas į rėmelius, kurių kairėje pusėje yra 6 segmentai bei atsijungimo nuo duomenų bazės galimybė.

Pradėjus kurti naują duomenų bazę, pradžioje turėtų būti užpildomi segmentų „Grupės“ ir „Dėstytojai“ duomenys, kadangi jie bus naudojami vėlesnėse duomenų įvestyse.



Aktyvavus segmentą „Grupės“ matomas grupių sąrašas bei galimybės įrašą redaguoti, trinti arba įvesti naują grupę (žr. 4.2. pav.). Grupės rūšiuojamos abėcėlės tvarka. Įvedant naują grupę, tekstine forma įrašomas grupės pavadinimas ir paspaudžiamas įvesties mygtukas.

Analogiškas segmentui „Grupės“ yra ir „Dėstytojai“ segmentas, kuriame laisva tekstine forma įvedamas iki 50 simbolių dėstytojo ar studijų kuratoriaus vardas ir iki 50 simbolių dėstytojo/kuratoriaus pavardė. Dėstytojo/kuratoriaus vardo laukelyje taip pat gali būti įvedamas ir mokslinis laipsnis. Dėstytojų/kuratorių sąrašas rūšiuojamas pagal pavardes abėcėlės tvarka.



4.2 pav. Segmento „Grupės“ peržiūros langas

„Studentai“ segmente aktyvavus naujo studento įvedimo funkciją, atsivėrusiam lange laisva forma įvedami studento vardas ir pavardė, iš iškrentančio meniu pasirenkama grupė, kurioje studijuoja studentas bei laisva forma įvedamas studento elektroninio pašto adresas. Įvesti duomenys išsaugomi ir grįžtama į pradinį peržiūros langą, kuriame studentai išrūšiuoti pagal pavardę abėcėlės tvarka.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the website 'www.wizardas.org/pranes/stud\_ived.php'. The page title is 'KAUNO MEDICINOS UNIVERSITETO NUOTOLINĖS STUDIJOS'. The main content area is titled 'Studento Įvedimas' and contains a registration form with the following fields:

- Vardas:** Text input field containing 'Dina'.
- Pavardė:** Text input field containing 'Gedgaudienė'.
- El. Paštas:** Text input field containing 'nykshtuke@yahoo.com'.
- Grupė:** Dropdown menu showing 'KR-07/1'.
- Įvesti:** Submit button.

On the left side, there is a navigation menu with buttons for 'Studentai', 'Moduliai', 'Grupės', 'Dėstytojai', 'Studijos', and 'Pranešimai'. Below the menu is a link 'Atsijunti'. The browser's taskbar at the bottom shows several open applications: 'MAGISTRINIS.doc - Micr...', 'Nuotolinis Mokymasis...', and '2prtsc.JPG - Paint'. The system clock shows 2:41 PM.

### 4.3 pav. Naujo studento įvedimo funkcija

Segmente „Moduliai“ Pasirinkus naujo modulio įvedimo funkciją, laisva forma įvedamas modulio pavadinimas iki 80 simbolių bei iš išskrentančio meniu pasirenkamas dėstantis dėstytojas.

Aktyvavus segmentą „Studijos“ atsivėrusiame peržiūros lange studijas galima filtruoti pagal modulį arba pagal grupę, t.y. išskrentančiuose meniu galima pasirinkti modulio pavadinimą, arba, esant reikalui, kitame išskrentančiame meniu – grupės pavadinimą. Pasirinkus modulio pavadinimą, abėcėlės tvarka rodomi studentai, kurie yra priskirti pasirinktam moduliui taip pat rodoma ir grupė, kuriai tie studentai priklauso, nors rūšiavimui ji įtakos neturi. Pasirinkus rūšiavimą pagal grupę, atrenkami studentai, priskirti atitinkamai grupei, nepriklausomai nuo studijuojamų modulių.

**KAUNO MEDICINOS UNIVERSITETO  
NUOTOLINĖS STUDIJOS**

Studijos

Duomenys ištrinti....

Modulis:

Grupė:

Filtravimas pagal modulį: " Kompiuterinis raštingumas "

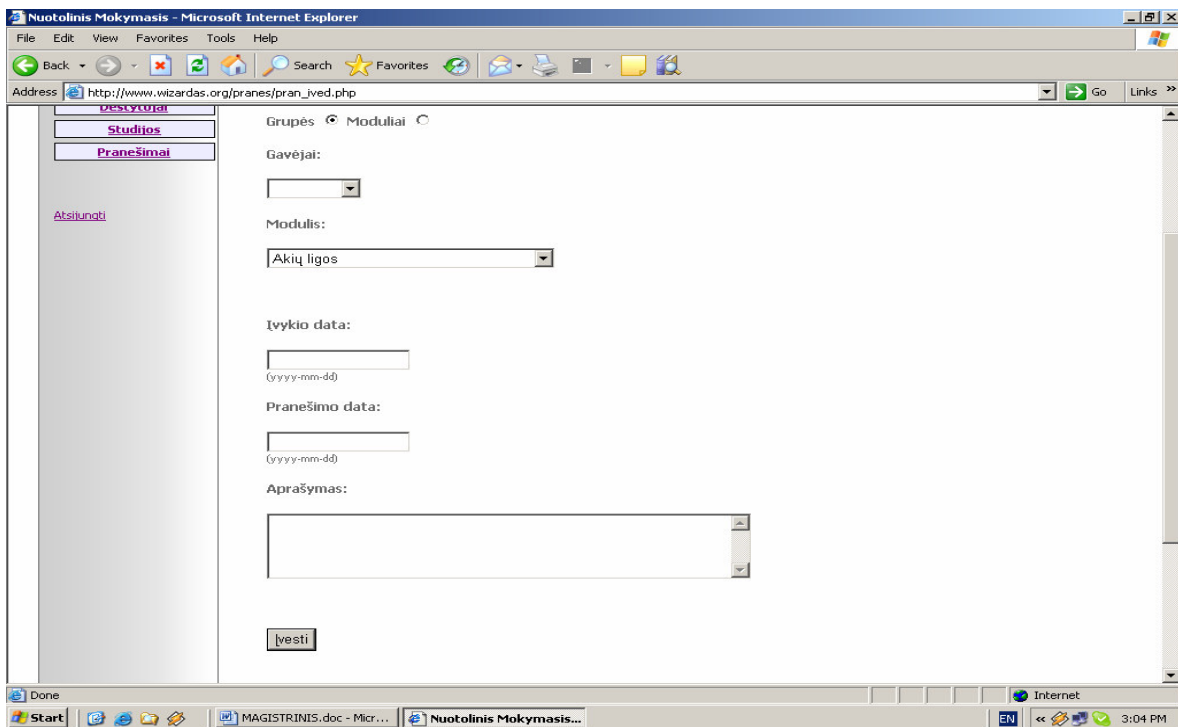
[Ivesti naujas studijas](#)

Vardas Pavardė	Modulis	Grupė	Trinti
Žilvinas Kurlianskas	Kompiuterinis raštingumas	KR-07/1	<a href="#">Trinti</a>
Ričardas Slavinskas	Kompiuterinis raštingumas	KR-07/1	<a href="#">Trinti</a>
Alvidas Vieversys	Kompiuterinis raštingumas	KR-07/1	<a href="#">Trinti</a>
Daiva Viršutienė	Kompiuterinis raštingumas	KR-07/1	<a href="#">Trinti</a>

#### 4.4 pav. Studentų rūšiavimas pagal modulius

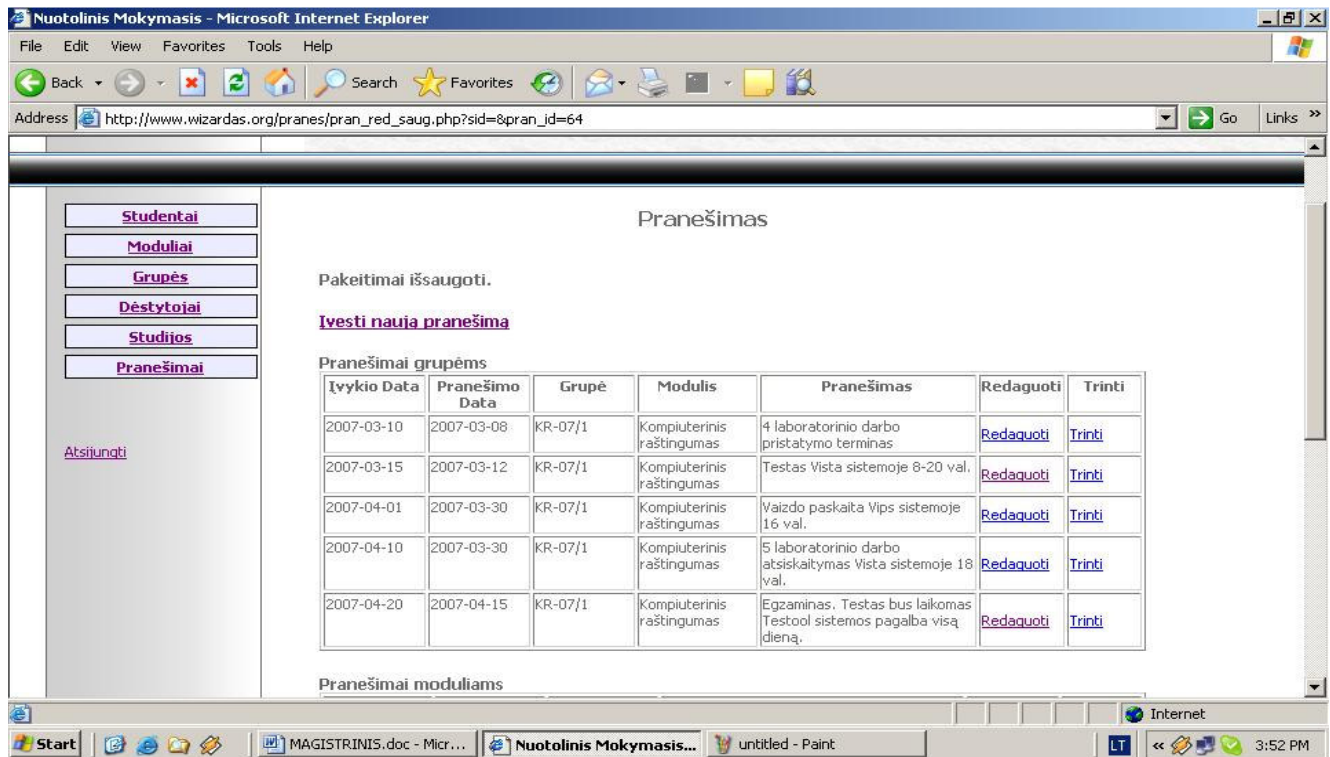
Įvedant naujas studijas pasirenkamas modulis bei modulio priskyrimo būdas, t.y. ar modulis bus priskiriamas visai grupei ar atskiriems studentams pagal pavardes. Čia galimas pasirinkimas vienas iš dviejų. Pasirinkus studijų įvedimą pagal grupes, iškrentančiame meniu pasirenkama grupė, kuriai bus priskirtas modulis. Norint įvesti naujas studijas priskiriant jas atskiriems studentams, „daugelis iš daugelio“ meniu pasirenkami studentai pagal vardą ir pavardę.

Pranešimų segmentas skirtas pranešimų formavimui bei peržiūrai. Pranešimus turi būti galimybė siųsti grupėms arba moduliams. Tam skirtas pasirinkimas vienas iš dviejų. Pasirinkus pranešimų siuntimo grupėms funkciją, iškrentančiame meniu pasirenkami gavėjai pagal grupės pavadinimą, vėliau iškrentančiame meniu pasirenkamas modulis, su kuriuo bus susijęs pranešimas, „yyyy-mm-dd“ formatu įvedama įvykio data, pranešimo data bei laisva forma įrašomas pranešimo tekstas. Pranešimo simbolių skaičius neribotas. Norint įvesti pranešimą priskirtą konkrečiam moduliui, gavėjų skiltyje iškrentančiame meniu pasirenkamas modulio pavadinimas bei, analogiškai kaip ir pranešimų grupėms funkcijoje, įvedama įvykio data, pranešimo data ir pranešimo tekstas.



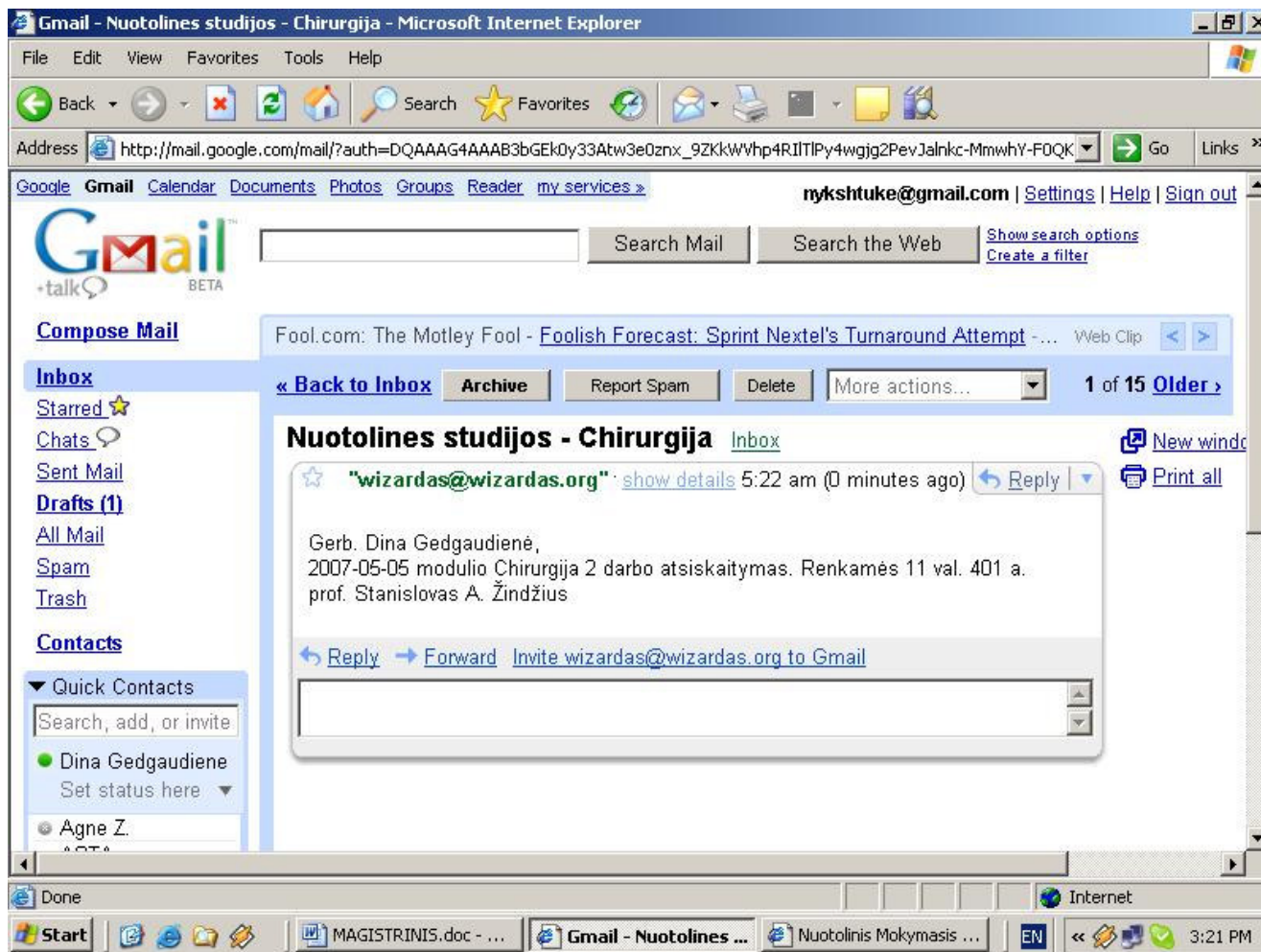
4.5 pav. Naujo pranešimo įvedimo funkcijos langas

Aktyvavus pranešimų peržiūros langą, suformuojamas pranešimų grupėms sąrašas ir, atskirai, pranešimų moduliams sąrašas.



4.6 pav. Pranešimų peržiūra

Gaunamo pranešimo pavyzdys pateikiamas 4.7. pav.



4.7 pav. Studento gaunamas pranešimas

Praktiškai sistema buvo išbandyta atrinkus Kauno medicinos universiteto nuotolinių studijų studentų dalį. Bandymų rezultatai aprašomi 5 skyriuje.

## 5. Studentų informavimo sistemos praktinis taikymas ir tobulinimo galimybės

Studentų informavimo sistema praktiškai buvo išbandyta Kauno medicinos universiteto rengiamose nuotolinėse studijose, kompiuterinio raštingumo kurse. Atsitiktinės atrankos būdu atrinkta 20 studentų, su kuriais ir atliktas sistemos testavimas. Visi studentai studijavo tik vieną modulį, todėl jie buvo priskirti vienai grupei, t.y. KR-07/1. Studentams buvo siunčiami pranešimai apie laboratorinių darbų atsiskaitymus, susitikimus vaizdo paskaitų sistemoje Vips bei egzaminų laiką. Sistemos diegimas pasiteisino. Net 80 proc. studentų atsiskaitė visus darbus laiku arba atsiuntė pasiaiškinius, dėl kokių priežasčių to padaryti laiku negali. Nebuvo nė vieno studento, kuris nelaikė egzamino testo, tuo tarpu likusieji studentai, kurie nebuvo įtraukti į sistemą, nuolat pasiteisindavo jog nebuvo informuoti dėl egzamino laiko ir vietos.

Sistemą buvo leista išbandyti ir KMU dėstančių dėstytojų daliai, kurie sistemos naudojimą įvertino kaip labai paprastą bei suprantamą, o tikslingumą – kaip labai efektyvų studentų skatinimo bei dėstytojų darbo laiko taupymo įrankį.

Tačiau, eksperimentuojant aptikta ir sistemos trūkumų. Tai:

- Sistemos rūšiavimo funkcija nėra pritaikyta dideliems studijų dalyvių srautams. Esant dideliame studentų sąrašui, lėtės sistemos darbas bei pasunkės atrinkimo galimybė. Sistemos rūšiavimo funkcija pritaikyta tik mažiems studijų dalyvių bei įvykių srautams. Todėl studentus reikėtų rūšiuoti abėcėlės tvarka pagal atskiras raides.
- Nėra galimybės pasirinkti daugiau negu vieną gavėjų grupę bei pagal modulius nei pagal studentams priskirtas grupes. Jeigu pranešimas skirtas ne vienai studentų grupei ar moduliui, jį reikia įvedinėti kelis kartus. Ši funkcija labiau reikalinga studijų kuratoriams.
- Moduliai yra tiesiogiai susieti su dėstytojais. Esant daugiau negu vienam tą patį modulį dėstančiam dėstytojui, pranešimas siunčiamas tik įvesto dėstytojo vardu. Tam reikėtų suformuoti galimybę studijų moduliui priskirti kelis dėstytojus, o vėliau, įvedant pranešimą, leisti pasirinkt tinkamą iš įvestų ir moduliui priskirtų dėstytojų sąrašo.

## IŠVADOS

- I.** Atlikus sinchroninių ir asinchroninių informacinių komunikacinių technologijų lyginamąją analizę Kauno medicinos universiteto rengiamų medicinos specialistų tęstinio mokymo nuotolinių kursų aspektu įvertinta, kad asinchroninės IKT medicinos specialistų mokyme nuotoliniu būdu yra pranašesnės dėl didelio studentų užimtumo bei gan žemo studentų bei dėstytojų kompiuterinio raštingumo lygio.
- II.** Vertinant KMU nuotolinių studijų procesą pastebėta, jog daugiausiai problemų kyla stidijų teikimo etape. Studentai vėluoja atlikti užduotis, mažas aktyvumas vaizdo paskaitose bei virtualios mokymosi aplinkos Vista diskusijose, gan didelis neatvykusiųjų į egzaminą skaičius. Daugelis teisinasi informacijos apie atsiskaitymus bei kitus įvykius stoka.
- III.** Spręsti studentų aktyvumo klausimą nuspręsta studentų savalaikio informavimo apie įvykius sistemos pagalba. Sistemos pagrindinis tikslas automatiškai generuoti pranešimus apie artėjančius įvykius bei siųsti juos nurodytais studentų grupei. Sistema sukurta MySQL bei PHP programinės įrangos pagalba bei patalpinta serveryje.
- IV.** Atlikus studentų savalaikio informavimo sistemos testavimą KMU paaiškėjo, jog 80 proc. studentų sistemos naudą vertina teigiamai. Taip pat pastebėtas ir studentų aktyvumo studijose padidėjimas bei dalinai išspręsta informacijos stokos apie artėjančius įvykius problema. Dėstytojai sistemos efektyvumą vertina teigiamai darbo laiko taupymo bei studijų kokybės atžvilgiu.

## **SANTRUMPŲ SĄRAŠAS**

CGI (angl. Common Gateway Interface) – bendroji šliuzo sąsaja

HTML – (angl. Hypertext Markup Language) – Hyperteksto žymėjimo kalba

HTTP (angl. HyperText Transfer Protocol) - Hipertekstų persiuntimo protokolas

IKT – informacinės komunikacinės technologijos

ISDN (angl. Integrated Services Digital Network) – integruotų paslaugų skaitmeninis tinklas

KMU – Kauno medicinos universitetas

PHP (angl. Personal Home Page) – asmeninis namų puslapis

SAM – sveikatos apsaugos ministerija

VMA – virtuali mokymosi aplinka

VoIP (angl. voice over internet protocol) – balso perdavimo internetu protokolas



## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Allen M., Sargeant J. Videoconferencing for continuing medical education: from pilot project to sustained programme [interaktyvus]. J Telemed Telecare. 2002. Prieiga per internetą: <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=12108437&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12108437&dopt=Abstract)>
2. Barg Sh., Jabbour D., Low T.R. Bridging the distance: student's perspectives on virtual communication in distance education [interaktyvus]. Edmonton: Athabasca University, 2002. Prieiga per internetą: <[cde.athabasca.ca/ISEC2002/papers/barg.pdf](http://cde.athabasca.ca/ISEC2002/papers/barg.pdf)>
3. Barron Ann. A Teacher's guide to Distance Learning [interaktyvus]. Florida: University of South Florida, 1999. Prieiga per internetą: <<http://fcit.usf.edu/distance/chap8.htm>>
4. Boettcher S. Synchronous vs Asynchronous interaction. Prieiga per internetą: <<http://www.webcrossing.com/WebX?50@18.algsamhoeCI%5E0@.f6ede4f>>
5. Brusilovsky P., Miller Ph. Web-based testing for distance education [interaktyvus]. USA, 1999. Prieiga per internetą: <<http://www.contrib.andrew.cmu.edu/~plb/papers/WebNet99.html>>
6. D.Lovell. Synchronous and Asynchronous communication [interaktyvus]. Daves weblog, 2005. Prieiga per internetą: <<http://www.incsb.org/uts/dave85/?p=32>>
7. Dune D. What is instant messaging? 2002. Prieiga per internetą: <<http://www.darwinmag.com/learn/curve/column.html?ArticleID=151>>
8. EduTools mokymosi įrankių palyginamoji sistema [interaktyvi]. Prieiga per internetą: <<http://www.edutools.org> >
9. Ellis B. Virtual Classroom Technologies for Distance Education: The Case for On-line Synchronous Delivery [interaktyvus]. Alberta, Canada, 1997. Prieiga per internetą: <<http://www.detac.com/solution/naweb97.htm>>
10. Fritz M. Case study: Streaming Medical Education to the Mideast [interaktyvus]. 2005. Prieiga per internetą: <<http://www.streamingmedia.com/article.asp?id=9083&page=2&c=19>>
11. Gage N. L., Berliner D. C., Pedagoginė psichologija. Alma litera, Vilnius, 1994
12. Ge, X., Yamashiro, A. & Lee, J. (2000). Pre-class planning to scaffold students for online collaborative learning activities. Educational Technology and Society [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <[http://ifets.ieee.org/periodical/vol\\_3\\_2000/b02.html](http://ifets.ieee.org/periodical/vol_3_2000/b02.html) >

13. Gyčio Ciblusio blogas mokymosi technologijų ir standartų tema [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.blogas.lt/gytisc>>
14. Goodwin Bill. (1998). Learning Theory and Learners. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <[ouray.cudenver.edu/.../WEB\\_Collaboration.htm](http://ouray.cudenver.edu/.../WEB_Collaboration.htm)>
15. <http://lt.wikipedia.org> – interaktyvi enciklopedija
16. Ingrid. Computer-mediated communication [interaktyvus]. Netherlands: University of Twente, 1998. Prieiga per internetą: <<http://gasa.dcea.fct.unl.pt/julia/ensino/~inki.html>>
17. Interaktyvi enciklopedija anglų kalba. Prieiga per internetą: <<http://en.wikipedia.org/wiki>>
18. Internet phone service oficialus tinklapis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.voip.com.ua>>
19. IT Analysis Communications company. Synchronous Vs. Asynchronous Learning [interaktyvus]. IT director, 2001 Prieiga per internetą: <<http://www.it-director.com/article.php?articleid=2236>>
20. KMU nuotolinio studijų centro interneto puslapis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.kmu.lt/nsc>>
21. Lamont Judith. Special Section: E-Learning World-Learning management systems bring integration, analytics to enterprise [interaktyvus]. 2003. [KMWorld magazine 2003.06.01 straipsnis] <<http://www.kmworld.com/Articles/ReadArticle.aspx?ArticleID=9474>>
22. Mason Robbin. The Globalisation of Education [interaktyvus]. Milton Keynes: The Open University. Prieiga per internetą: <<http://iet.open.ac.uk/pp/r.d.mason/globalbook/syncasync.html>>
23. McGill University Continuing medical education oficialus puslapis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <[http://ww2.medicine.mcgill.ca/cme/php/accre\\_info.php](http://ww2.medicine.mcgill.ca/cme/php/accre_info.php)>
24. Medicininės literatūros bibliotekos asociacijos diskusijų forumas [interaktyvus] Prieiga per internetą: <[http://www.mlanet.org/about/vote/2006\\_election/pc\\_forum.html#1](http://www.mlanet.org/about/vote/2006_election/pc_forum.html#1)>
25. Microsoft korporacijos oficialus interneto puslapis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.microsoft.com/windows/netmeeting/features/whiteboard/default.asp>>
26. Misevičiūtė V., Špečkauskas M, Strička M. Virtual Learning Environment WebCT for continuing medical education of Kaunas university of medicine. Tarptautinės konferencijos „Žinių visuomenės iššūkiai e.mokymuisi“ medžiaga, Kaunas, Technologija, 2005. 229 p.
27. Nacionalinės akademinės adresų sąrašo sistemos “JISCmail” tiklapis [interaktyvus] - <<http://www.jiscmail.ac.uk>>

28. Norman J.N., Alsajir M.B. Tele-Education - Postgraduate Education [interaktyvus]. Med Principles Pract, 2001. Prieiga per internetą <<http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Aktion=ShowFulltext&ProduktNr=224259&Ausgabe=227710&ArtikelNr=50354>>
29. Pan Sam, Sullivan Michael. Promoting Synchronous Interaction in an eLearning Environment [interaktyvus]. Texas: The University of Texas at Brownsville, 2005. Prieiga per internetą: <[http://thejournal.com/articles/17377\\_4](http://thejournal.com/articles/17377_4)>
30. Richardson J.A., Turner A. Collaborative learning in a virtual classroom [interaktyvus]. London: National Teaching and Learning Forum, 2001. Prieiga per internetą: <<http://sll.stanford.edu/projects/tomprof/newtomprof/postings/302.html>>
31. Rutkauskienė D., Targamadžė A., Koverkaitė V.R. ir kiti. Nuotolinis mokymasis. Kaunas: Technologija, 2003. 255 p.
32. Rutkauskienė D., Volungevičienė A. IKT ir dėstytojų kompetencijų vaidmuo teikiant paramą besimokantiejiems nuotolinėse studijose [interaktyvus]. Kaunas: KTU, 2005 Prieiga per internetą: <[www.ktu.lt/lt/mokslas/konf05/konf\\_02/IT2005/Sekc04.pdf](http://www.ktu.lt/lt/mokslas/konf05/konf_02/IT2005/Sekc04.pdf)>
33. Salmon G. (2000). Large scale distance training for effective e-moderation of management tutors. The Open University, UK. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://otis.scotcit.ac.uk/casestudy/salmon.doc>>
34. Smollen A.J. Use of a Multimedia Clinical Data Repository in Problem Based Medical Education. Computers in Healthcare Education Symposium [interaktyvus]. 1997. Prieiga per internetą: <<http://jeffline.jefferson.edu/CWIS/OAC/hslc/sym97/abstracts/smolen.html>>
35. Stuglienė R. Asinchroninių bendravimo internete priemonių naudojimas ugdymo procese [interaktyvus]. Kaunas: KTU, 2005. Prieiga per internetą: <[http://www.ktu.lt/lt/mokslas/konf05/konf\\_02/IT2005/Sekc02.pdf](http://www.ktu.lt/lt/mokslas/konf05/konf_02/IT2005/Sekc02.pdf)>
36. Sun Microsystems oficialus dokumentacijos puslapis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://docs.sun.com>>
37. Tarptautinės bibliotekų asociacijų ir institucijų federacijos tinklapis [interaktyvus] - <<http://www.ifla.org/I/training/listserv/lists.htm>>
38. Teksaso valstijos bibliotekos oficialus tinklapis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.tsl.state.tx.us/distancelearning/videoconferencing/index.html>>
39. ToolBook technologijos oficialus tinklapis [interaktyvus] - <http://www.toolbook.com/>

40. Viktorijos valstijos švietimo ir mokslo departamento oficialus puslapis [interaktyvus]. Prieiga per internetą: < <http://www.sofweb.vic.edu.au/>>
41. Žalys A., Rutkauskienė D., Targamadzė A. Nacionalinė informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis grįsto mokymo ir mokymosi plėtros strategija ir kai kurios iniciatyvos [interaktyvus]. Telebalt, 2002. Prieiga per internetą: <[www3.lrs.lt/owa-bin/owarepl/inter/owa/U0030330.ppt](http://www3.lrs.lt/owa-bin/owarepl/inter/owa/U0030330.ppt)>

## IKT galimybės virtualiose mokymosi aplinkose

VMA IKT	ATutor	BlackBoard	Moodle	WebCT Campus Edition
<b>Diskusijų forumai</b>	Diskusijas galima peržiūrėti jas išplečiant iki kiekvienos žinutės arba sutraukiant iki temų pavadinimų. Žinutėse galimi WWW adresai su nuorodomis, paprastas arba koreguotas tekstas. Galimas žinučių rūšiavimas pagal autorių, datą, temą ar aktyvumą. Studentai gali pasirinkti gauti informaciją apie naujas žinutes elektroniniu paštu. Instruktorius gali užblokuoti žinutes kitų skaitymui ir rašymui. Administratorius gali diskusijas padaryti prieinamas visuose kursuose, keliuose padaliniuose ar bet kokiam kitam institucijos vienetui.	Diskusijas gali peržiūrėti pagal datą ir temą. Žinutėse galima prisegti bylas bei kopijuoti WWW adresus su nuorodomis. Galimas paprastas, koreguotas arba html formato tekstas. Instruktoriai gali apriboti priėjimą prie kiekvienos diskusijos (leisti skaityti, rašyti ar pasisakyti anonimiškai). Studentai gali būti suburiami į grupes. Žinutės gali būti suspaudžiamos iki temų ir išskleidžiamos iki kiekvienos žinutės.	Diskusijos atitinka socialinės pedagogikos modelį. Žinutes galima peržiūrėti pagal datą, temą ar autorių. Instruktorius gali atskirti diskusijos dalį į naują temą. Instruktoriai gali apriboti priėjimą prie kiekvienos diskusijos (leisti skaityti, rašyti ar pasisakyti anonimiškai). Žinutėse gali būti prisegamos bylos, paveikslėliai bei įterpiami WWW adresai. Diskusijose yra teksto koregavimo įrankiai. Studentai gali žinutes gauti elektroniniu paštu. Galimas diskusijų RSS srautas.	Diskusijos gali būti peržiūrimos pagal datą, temą ar pavadinimą. Instruktoriai gali apriboti priėjimą prie kiekvienos diskusijos (leisti skaityti, rašyti ar pasisakyti anonimiškai). Instruktoriai gali sukurti specialias diskusijų aplinkas diskusijoms mažesnėmis grupėmis. Žinutėse gali būti prisegamos bylos bei įterpiami WWW adresai.
<b>Apsikeitimas bylomis</b>	Studentai ir instruktoriai gali įkelti savo bylas beveik visais galimais formatais į visiems prieinamą kurso biblioteką arba į visiems prieinamą grupės biblioteką. Studentai gali dalintis	Studentai turi asmeninį katalogą, kur gali įkelti savo bylas. Taip pat galima įkelti bylas į visiems prieinamą grupės katalogą. Studentai gali priduoti atliktus darbus	Studentai gali priduoti atliktus darbus iškrentančiuose languose.	Studentai gali priduoti atliktus darbus iškrentančiuose languose. Studentai gali įkelti savo bylas į visiems prieinamą grupės katalogą.

	asmeniniame kataloge esančia informacija su kitais studentais, instruktoriais ar dėstytojais. Studentai gali priduoti atliktus darbus iškrentančiuose languose.	iškrentančiuose languose. Instruktoriai gali įkelti bylą į studento asmeninį katalogą.		
<b>Elektroninis paštas</b>	Elektroninių žinučių siuntimui studentai gali naudotis vidiniu elektroniniu paštu arba sinchroninių pranešimų įrankiu. Taip pat šias technologijas galima naudoti bendravimui su įtrauktais studentais.	Studentai privalo turėti išorinį elektroninio pašto adresą. Yra įdiegta adresų knygelė, kurios pagalba galima siųsti elektroninius laiškus ir prisegtus dokumentus.	Studentai privalo turėti išorinį elektroninio pašto adresą.	Studentai turi galimybę naudotis vidiniu elektroniniu paštu individualių ir grupinių žinučių siuntimui. Žinutėje galima prisegti bylos archyvą bei persiųsti laišką į išorinį elektroninį pašta.
<b>Užrašai</b>	Studentai gali rašyti asmeninius ar visiems prieinamus užrašus, su asmeninėmis ar visiems prieinamomis bylomis bei atsispausdinti juos iš savo asmeninės darbo aplinkos.	Studentai gali rašyti asmeninius užrašus apie kursą.	Studentai gali rašyti užrašus asmeniniame žurnale bei dalintis jais su instruktoriais.	Studentai gali įterpti užrašus bet kurioje temoje. Studentai gali sujungti savo užrašus su kurso medžiaga bei atsispausdinti paruoštą mokymuisi mokomąją medžiagą.
<b>Realaus laiko pokalbiai</b>	Aplinkoje integruotas PHP pagrindu paremtas realaus laiko pokalbių įrankis kurso ar grupės narių bendravimui. Studentai gali matyti aktyvius savo kurso dalyvius.	Realaus laiko pokalbių įrankis įgalima asmenines žinutes. Sistema sukuria visų žinučių archyvą. Virtualios klasės įrankis įgalina studentus klausti o instruktorius - atsakinėti į studentams rūpimus klausimus.	Realaus laiko pokalbių įrankis leidžia siųsti ir gauti paveikslukus. Sistema saugoja visas žinutes. Instruktoriai gali peržiūrėti išsaugotų žinučių archyvą. Instruktoriai gali kurso kalendoriuje numatyti būsimų sinchroninių diskusijų laiką. Studentai gali matyti aktyvius kurso dalyvius.	Java technologija paremtas realaus laiko pokalbių įrankis leidžia asmeninius kambarius bei asmenines žinutes. Sistema sukuria visų žinučių archyvą. Pokalbių įrankis palaiko iki keturių vienu metu vykstančių grupinių diskusijų.

<b>Vaizdo paslaugos</b>		Programinė įranga palaiko vaizdo srautus.		
<b>Baltoji lenta</b>		Programinė įranga palaiko baltosios lentos technologiją, kuri leidžia įkelti paveiksliukus, matematinius simbolius ar PowerPoint programa paruoštas prezentacijas. Programa palaiko grupines paieškas internete. Visas baltosios lentos sesijas galima išsaugoti vėlesnei peržiūrai.		Galima naudotis baltąja lenta
<b>Darbas grupėmis</b>	Naudojantis ACollab Groupware įskiepi ATutor instruktoriai gali organizuoti grupinius darbus, priskirti grupės lyderius, sukurti ir valgyti grupes. Kiekviena grupė turi bylų apsikeitimo aplinką, dokumentų kūrimo bendradarbiaujant įrankį, diskusijų forumą, realaus laiko pokalbių kambarį, grupės adresų sąrašą bei visiems prieinamą kalendorių.	Studentus instruktorius gali priskirti grupėms. Kiekviena grupė gali turėti savo bylų apsikeitimo katalogą, asmenines grupės diskusijas, sinchroninius įrankius bei grupės adresų sąrašą.	Instruktoriai gali priskirti studentus grupėms. Grupės gali prieiti prie bet kurių sistemos įrankius, palaikančių grupinį darbą, arba prie individualiai priskirtų įrankių.	Instruktoriai gali priskirti studentus grupėms arba sistema gali atsitiktinės atrankos būdu priskirti studentus grupėms. Kiekviena grupė turi visiems prieinamą prezentacijų katalogą bei diskusijų forumą.

<b>Savikontrolė</b>	Instruktoriai gali sukurti savikontrolę, kurią studentai gali atlikti begalę kartų. Automatiškai įvertinami vienas iš daugelio, daugelis ir daugelio, taip/ne atsakymai. Galimi atsitiktinai atrinktų klausimų testai. Į testą gali būti įterpti klausimais su tekstiniais atsakymais bei grįžtamuoju ryšiu.	Galima kurti praktikos testus kurie gali turėti šių rūšių atsakymus: Taip/Ne, tekstinis, vienas iš daugelio, daugelis iš daugelio, rūšiavimas, trumpas atsakymas/esė. Testai gali būti importuoti iš testų banko arba sukurti integruotu įrankiu. Galimas grįžtamasis ryšys. Galima savikontrolė, kuri gali būti atliekama begalę kartų.	Instruktoriai gali sukurti apribotus laike arba nelimituotus savikontrolės testus kuriuos studentai gali atlikti negalę kartų. Sistema automatiškai įvertina daugelio iš daugelio, vieno iš daugelio, taip/ne, trupų atsakymų klausimus bei gali kiekvienam klausimui pateikti grįžtamąjį ryšį su nuorodomis į kurso medžiagos vietą klausimo tema.	Instruktoriai gali sukurti savikontrolės testus. Sistema automatiškai įvertina klausimus su atsakymais daugelio iš daugelio, vieno iš daugelio, taip/ne, bei galimas instruktoriaus sukurtas grįžtamasis ryšys. Instruktoriai gali naudoti MathML formulių redaktorių tam, kad įgalinti studentus įrašyti ar keisti matematinius veiksmus.
<b>Studentų bendruomenės kūrimas</b>	Studentai gali patys burtis į grupes su asmeniniais diskusijų forumais bei pokalbių kambariais. Studentai gali siųsti žinutes asmeniškai ar visiems grupės nariams. Visiems prieinama žinučių lenta leidžia studentams siųsti aktualius pranešimus.			Studentai iš skirtingų kursų gali bendrauti bendrame sistemos lygio pokalbių kambaryje. Studentai sistemos lygyje gali susikurti internetinius klubus, interesų bei mokslo grupes.
<b>Studento portfelis</b>	Studentai turi asmeninius ir viešus katalogus, kurie gali būti prieinami kitiems studijų dalyviams.	Studentai gali susikurti savo asmeninį pradinį puslapį. Jame gali būti nuotrauka, asmeninė informacija, nuorodos į svarbius interneto puslapius.	Studentai gali susikurti asmeninį pradinį puslapį. Šiame puslapyje gali būti sąrašas visų studento siųstų pasisakymų sąrašas, nuotrauka, asmeninė informacija.	Studentai gali susikurti asmeninį pradinį puslapį

\*Šaltinis [8]





Kauno medicinos universiteto  
Nuotolinių studijų centras

# **NUOTOLINIAI KVALIFIKACIJOS TOBULINIMO KURSAI**