

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
FIZIKOS - MATEMATIKOS FAKULTETAS

Giedrius Bagdonas

Šiuolaikinių technologijų taikymai
mokykliniame intranete

Magistro darbas

Darbo vadovas:

Lekt. L. Kaklauskas

Darbo recenzentas:

Lekt. L. Tankelevičienė

Šiauliai, 2005

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas – nustatyti, kokie šiuolaikiniai interneto tinklo paslaugos gali būti sėkmingai naudojami mokyklos intraneto ir ekstraneto kūrimui. Išanalizavus teorinę medžiagą, užsienio šalių bei Lietuvos patirtį, kuriant intranetą bei ekstranetą, nustatyta, kad optimaliu atveju naudotinos šios tinklo paslaugos: informacijos saugumo užtikrinimo tinklo paslaugos, failų ir katalogų paslaugos naudojami mokomosios medžiagos talpinimui bei mokymo proceso palaikymui, ypač grupiniam ir individualiam darbui, informacijos perteikimo paslaugos skirti informacijos peržiūrai ir paieškai, pranešimų persiuntimo paslaugos - elektroninis paštas, forumai, tinklinių duomenų bazių paslaugos, orientuoti į mokymo procesą, informacijos mainų servisi bei nutolusios prieigos paslaugos, tai FTP bei kitais protokolais pagrįstos paslaugos, operacinių sistemų galimybėmis bei jų nuotolinio valdymo ypatumais besiremiančios paslaugos. Šiuolaikinės nuotolinio mokymo aplinkos realizuoja ir palaiko didžiąją daugumą minėtų paslaugų, susijusių su informacijos mainais ir jos saugojimu, todėl jų taikymas padeda kompleksiskai spręsti įvardintų paslaugų palaikymo uždavinį.

Anketinės apklausos būdu ištirtas Telšių miesto mokytojų požiūris bei įgūdžiai taikant šiuolaikines technologijas. Tyrimo rezultatų pagrindu išskirta tokia intraneto ir ekstraneto tinklo paslaugų diegimo tvarka: informacijos saugumo užtikrinimo paslaugos, pranešimų persiuntimo paslaugos, duomenų bazių paslaugos, informacijos mainių paslaugos bei nutolusios prieigos paslaugos.

The Application of Modern Technology in School Intranet

Summary

The purpose of the research is to establish what modern services of internet can be successfully used to create intranet and extranet in school. After analyzing the theory, the know – how of creating intranet and extranet in foreign countries and Lithuania, it is established that the following services can be used in optimum case: the services of information safeguarding; the services of files and catalogues are used for placing educational material and holding educational process, especially for work in group or individual work; the services of rendering information for the review and search of information; the services of sending reports – e-mail, forums; the services of net data bases. Orientated for educational process; the services of information exchange and distant approach, that is FTP and other services based on other minutes and possibilities of operating systems and services based on distant control. Modern distant educational medium realizes and holds the majority of services mentioned above, connected to information exchange and its saving. Thus the appliance of them helps to solve the task of holding mentioned services in complex.

Using a questionnaire form the research was done in Telšiai asking teachers about their viewpoint and skills applying modern technologies

According to the research results there can be distinguished the following order of instill of the services of intranet and extranet: the services of information safeguarding, the services of sending reports, the services of data bases, the services of information exchange and the services of distant approach.

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

| Paveikslėlio Nr.: | Paveikslėlio pavadinimas | Puslapis |
|----------------------|--|----------|
| 1.1. 1. | Intraneto tinklo paslaugų schema | 12 |
| 1.2. 2. | Tinklo paslaugos | 17 |
| 2.1. 3. | Paketų filtravimo užkarda | 24 |
| 2.2. 4. | Mokyklos kompiuterių tinklas | 27 |
| 3.5. 5. | Vartotojo registravimas | 43 |
| 3.5. 6. | Dalyvavimas diskusijose | 43 |
| 3.5. 7. | Diskusijos temos parinkimas | 44 |
| 3.5. 8. | Veiksmai diskusijose | 44 |
| 3.5. 9. | Diskusijos žinučių išdėstymas | 44 |
| 3.5. 10. | Naujo forumo pridėjimas | 45 |
| 3.5. 11. | Diskusijos parametrų nustatymas | 45 |
| 3.5. 12. | Bylų patalpinimas | 46 |
| 4.2. 13. | Ar dalyvaujate internetinėse diskusijose? | 49 |
| 4.2. 14. | Ar internetinis bendravimas pagerina santykius? | 49 |
| 4.2. 15. | Ar norėtumėte su tėvais dalyvauti diskusijose? | 49 |
| 4.2. 16. | Ar elektroninis dienynas reikalingas mokyklos visuomenei? | 50 |
| 4.2. 17. | Ar sutinkate skelbti mokinių pasiekimus mokyklos intranete? | 50 |
| 4.2. 18. | Ar norėtumėte namų darbų užduotis pateikti internetu? | 50 |
| 4.2. 19. | Ar norėtumėte informacija pateikti kompiuteryje? | 51 |
| 4.2. 20. | Ar pakanka informacijos? | 51 |
| 4.2. 21. | Ar esate suinteresuotas naujausiomis šiuolaikinėmis technologijomis? | 51 |

TURINYS

| | |
|--|----|
| ĮVADAS..... | 6 |
| 1. ŠIUOLAIKINIŲ TECHNOLOGIJŲ TAIKYMAI MOKYKLOSE..... | 8 |
| 1.1. Intranetas ir ekstranetas | 8 |
| 1.2. Mokyklinis intranetas Lietuvos mokyklose..... | 16 |
| 1.3. Mokyklinis intranetas užsienio mokyklose..... | 18 |
| 2. MOKYKLINIO INTRANETO, EKSTRANETO DIEGIMO ANALIZĖ | 21 |
| 2.1. Informacijos saugumo užtikrinimo priemonės | 21 |
| 2.2. Informacijos perteikimo servais | 27 |
| 2.3. Pranešimų persiuntimo servais..... | 29 |
| 2.4. Tinklinių duomenų bazių servais | 31 |
| 2.5. Informacijos mainių servais..... | 35 |
| 3. EKSTRANETAS | 35 |
| 3.1. Ekstraneto naudojimas | 35 |
| 3.2. Virtualios mokymo aplinkos „moodle“ panaudojimas ugdymo procese | 39 |
| 3.3. Programos svarba, aktualumas..... | 40 |
| 3.4. Bendravimo priemonių Moodle 1.4 ir WebCT 4.1 palyginimas | 42 |
| 3.5. Virtualaus mokymo aplinkos naudojimas realizuojant intraneto ir ekstraneto servais | 43 |
| 4. INTRANETO IR EKSTRANETO SERVISŲ DIEGIMO PRIORITETAI, ATSIŽVELGIANT Į MOKYTOJŲ POŽIŪRIO IR ĮGŪDŽIŲ TYRIMO REZULTATUS | 47 |
| 4.1. Tyrimo metodika | 47 |
| 4.2. Tyrimo rezultatai | 49 |
| 4.3. Tyrimo analizė..... | 53 |
| IŠVADOS..... | 54 |
| LITERATŪRA | 55 |
| PRIEDAI | 57 |

IVADAS

Visas pasaulis sparčiai žengia informacinės visuomenės link. Informacinės technologijos smarkiai besiskverbdomos į gyvenimą sudaro sąlygas informacijai patekti ten kur reikia ir iki minimumo sumažinti laiko sąnaudas. Viena iš technologijų sparčiai plintančių pasaulyje yra intranetas.

Darbo tema aktuali, tuo kad pastaraisiais metais informacinės kompiuterinės technologijos (IKT) vis labiau veikia mokymo ir mokymosi metodus, daro įtaką ne tik mokymo turiniui, bet ir visam ugdymo procesui. Švietimo ekspertai dabartinę švietimo būklę neretai įvardija perėjimu iš industrinei visuomenei būdingo mokymo, grindžiamo tiesioginio žinių perteikimo metodais, prie informacinei ir žinių visuomenei tinkamesnio mokymo ir mokymosi, paremto kryptingu gebėjimų ir kompetencijos formavimu, konstruktyvistiniais žinių įgijimo metodais.

Darbo tikslas

- Intraneto ir ekstraneto analizė parenkant optimalų spendimo variantą kuriant šiuolaikinę e-mokyklą;
- Sukurti bandomąją intraneto realizaciją.

Darbo uždaviniai:

- Išanalizuoti naudojamas tinklo paslaugas intranete ir ekstranete;
- Išskirti struktūrines dalis, pritaikyti ir sukurti jų sąryšio realizavimo kodus;
- Atsižvelgiant į tyrimą nustatyti intraneto ir ekstraneto diegimo prioritetus;
- Parengti intraneto bandomąją realizaciją.

Problemos

- Tėvai – užimti, todėl nespėja sužinoti realios padėties apie vaikų pasiekimus;
- Vaikai – dažnai neatskleidžia tėvams tikros padėties;
- Mokytojai – neturi instrumentų operatyviai ir nuosekliai informuoti tėvus;
- Rezultatas – vaikai tinkamai nepasiruošia ateities mokymuisi ar profesinei veiklai.

Mokslinis naujumas

Sukurtas mokyklinis intranetas suteikia galimybę mokytis naudojant pažangiausias technologijas, papildyti "popierinę" mokyklą. Intraneto technologijos pritaikytos profesinėje mokykloje, tačiau darbo rezultatai gali būti taikomi ir bendrojo lavinimo mokyklas. Esminiai dabartinio intraneto skirtumai nuo anksčiau Lietuvos mokyklose diegtų intranetų:

1. teikiamos informacijos prasme jie panašūs, tačiau tam naudojamos visiškai skirtingos priemonės - turinio valdymo, kalendoriaus ir kt. komponentai, o ankstesniuose mokyklų intranetuose - HTML failai;

2. turinio pateikimas, kuris buvo ankstesniųjų intranetų pagrindinė funkcija, šiuo atveju papildomas bendravimo (elektroninis paštas, diskusijos, tikralaikiai pokalbiai), planavimo (kalendoriai, adresynai) įrankiais;

3. ankstesniuose intranetuose nėra autorizacijos ir personalizacijos, aprašomajame – realizuojamas personalizuotų paslaugų tiekimas, t.y. vartotojui pasiekiamos tik jam orientuotos funkcijos.

Praktinė darbo reikšmė:

Panaudota nemokama programinė įranga, kuri tinka Lietuvos, kaip ribotų išteklių šalies, švietimo įstaigoms ir leidžia lygiuotis į užsienio šalių IT naudojimo lygį.

Sudaromos sąlygos mokyklos bendruomenei nuolatos bendrauti ir bendradarbiauti tarpusavyje.

1. ŠIUOLAIKINIŲ TECHNOLOGIJŲ TAIKYMAI MOKYKLOSE

1.1. Intranetas ir ekstranetas

Kompiuteriai, kaip informacijos apdorojimo priemonė, turi labai didelį potencialą, kurį dar labiau padidino kompiuterinių tinklų atsiradimas. Šios technologijų galimybės kartu su mokslinės - techninės informacijos analizės teorijų plėtote paskatino informacijos sistemų vystymąsi.

Informacijos sistema mokslinėje literatūroje bendrai apibrėžiama kaip elementų visuma, skirta atlikti informacinius procesus, kuriuos sudaro šeši pagrindiniai veiksmai: informacijos rinkimas, perdavimas, saugojimas, paieška, manipuliavimas ir pateikimas. Tie elementai gali būti įvairūs, tačiau bendriausiu atveju tai duomenys, informacijos technologijos, žmonės ir taisyklės, reglamentuojančios IS elementų funkcionavimą ir tarpusavio sąveiką. Tos IS, kurių sudėtyje yra naudojamos informacijos technologijos, vadinamos automatizuotomis IS.

Šiandien paprastų statinių interneto svetainių lieka vis mažiau. Daugėja programavimo kalbų, pritaikytų šioms užduotims vykdyti (PHP, JavaScript, ASP, JAVA ir kt.). Dinaminio formavimo technologijos leido panaudoti elektroninį publikavimą internete (WWW svetaines) kaip nebrangų, visur siekiantį ir greitą kanalą susieti interneto informacijos sistemos elementus. Populiarėjant mobiliesiems ir specialiesiems įrenginiams (kišeniniams, delniniams kompiuteriams, mobiliesiems telefonams su galimybe prisijungti prie interneto ir naršyti specialius WAP ar įprastus WWW puslapius, kitokiems įtaisams), plačiai naudojant asmeninius kompiuterius ir prijungus juos prie interneto, gaunamas patogus įrankis susijungti su organizacijos IS ir atlikti norimus veiksmus.

Viena labiausiai paplitusių internetinių informacinių sistemų (IIS) rūšių yra intranetai. Tai organizacijos tinklas, grindžiamas interneto protokolų rinkiniu TCP/IP. Jame galima teikti visas internete teikiamas paslaugas, tokias kaip WWW puslapiai, el. paštas, naujienos ir pan. Intranetai yra privatūs tinklai ir priejimas prie jų ribojamas techninėmis arba programinėmis priemonėmis. Pagrindinė intranetų paskirtis – komunikacija ir bendradarbiavimas tarp organizacijos narių, ir paprastai kiekvienas jų, priklausomai nuo savo atliekamų funkcijų, turi skirtingas naudojimosi intranetu teises. Tai, kad intranetų veikimas pagrįstas atviraisiais standartais ir technologijomis, leidžia ženkliai padidinti bendradarbiavimo efektyvumą ir atitinkamai kelia darbo našumą. Iš techninės pusės interneto technologijų naudojimas leidžia apjungti ir harmoningai naudoti heterogeniškas IS sudėtines dalis, nes interneto protokolų realizacijos egzistuoja praktiškai visoms šiuolaikinėms operacijų sistemoms, taigi sistemos elementų platformų, jų failų sistemų skirtumai tampa nebe problema. Interneto protokolų naudojimas supaprastina tokių sistemų plečiamumo galimybes, nenustato jokių ypatingesnių tinklo architektūros apribojimų (intranete, kaip ir internete,

galima apjungti įvairių topologijų tinklus).

Intranetai, kaip sako pats jų pavadinimas, skirti vidiniam organizacijų naudojimui, vidinių procesų organizavimui. Prie intraneto vartotojai gali prisijungti iš bet kurios pasaulio vietos, kurioje yra interneto ryšys (žinoma, jei intranetas prieinamas iš išorės), naudodami bet koki prisijungimo kanalą. Pagal savo pritaikymą intranetai gali būti skirti pavienių individų, darbo grupių ir/ar visos organizacijos darbuotojų darbui. Toks skirstymas atskleidžia intranetų, kaip konkrečios IIS išraiškos, integracijos su organizacijos veiklos procesais gilumo lygį. Intranetų evoliucija leidžia kalbėti apie elektroninės organizacijos (elektroninio biuro) sukūrimą.

Plintant internetui ir daugėjant prisijungusioms prie jo organizacijoms bei augant interneto technologijų galimybėms (didžiąja dalimi vartotojų identifikacijos ir interaktyvaus personalizuoto turinio pateikimo) tapo įmanoma išplėsti intranetus už organizacijų ribų, apjungiant visus paslaugos sukūrimo procese (*supply chain*) dalyvaujančius subjektus ir papildant aukščiau išvardintas tris tikslines grupes dar viena – išoriniais partneriais. Tokie išplėsti intranetai gavo naują pavadinimą: ekstranetai. Fiziškai ekstranetai praktiškai nesiskiria nuo intranetų, dažniausiai išnaudojamas tas pats interneto tinklas, skiriasi tik organizacijos - ekstraneto savininkės serveriuose įdiegtas funkcionalumas ir sukuriamos išorinių vartotojų prisijungimo galimybės. Ekstranetų atsiradimas leido padaryti bendradarbiavimą su partneriais spartesnį, leido suteikti daugiau tikslesnės ir naujesnės informacijos. Racionalus *push* ir *pull* technologijų panaudojimas užtikrina maksimaliai efektyvų partnerių informacinių poreikių patenkinimą. Ekstranetų evoliucija ir prieigos prie jų paprastumas leido giliau įtraukti į paslaugos sukūrimo procesą patį vartotoją. Dabar neretai, jei paslaugos sukūrimas užtrunka ilgiau, vartotojas gali, prisijungęs prie ekstraneto stebėti, kontroliuoti ir/ar įtakoti tą procesą. Tai veda prie geresnės kokybės produkto sukūrimo, didesnio vartotojų pasitenkinimo, taigi yra reikšmingas kožiris konkurencinėje kovoje.

Žinoma, teorinio modelio realizacijos pilnumas labai priklauso nuo intranetų/ekstranetų integracijos su organizacijos procesais lygmens. Kadangi internetas visų pirma yra komunikacijos kanalas, tai ir intranetai/ekstranetai savo prigimtimi pirmoje eilėje yra skirti bendradarbiavimui ir komunikacijai. [17]

TCP/IP ir IP adresavimas

TCP/IP protokolų rinkinys sukurtas bet kokio dydžio tinklams palaikyti. Jis atlieka daug paslaugų ir paskutiniu metu yra populiariausias pasaulyje protokolas. Pavadinimas TCP/IP yra suformuotas iš dviejų dalių: *Transmission Control Protocol* (TCP) ir *Internet Protocol* (IP) - Pradinis jo kūrėjų tikslas buvo sukurti tinklų sujungimo būdą, kuris leistų sujungti skirtingus

fizinius tinklus taip, kad vartotojui jie atrodytų kaip vienas didelis tinklas. Tokia sujungtų tinklų visuma vadinama internetu.

Viso protokolų rinkinio pagrindas yra tarp tinklinės sąveikos lygmuo, realizuojantis duomenų paketų perdavimą, nenumatydamas ryšio, t. y. panaudodamas datagramas. Būtent šis lygmuo tinklu perduoda paketus racionaliausiu maršrutu. Pagrindinis naudojamas protokolas čia yra IP. Jis siekia perduoti duomenis gavėjui, naudodamas datagraminį režimą, t. y. nenumatydamas sujungimo, todėl transporto lygmenyje TCP protokolas šiuos trūkumus ištaiso. IP geras tuo, kad sėkmingai veikia dideliuose ir mažuose, lėtuose ir greituose tinkluose. Šiam lygmeniui priskiriami visi duomenų maršrutizavimo protokoliai: RIP, OSPF (Open Shortest Path First), ICMP (Internet Control Message Protocol). ICMP naudojamas informacijai apie klaidas perduoti.

Transporto lygmenyje veikia duomenų perdavimo valdymo protokolas TCP, kuris susietas su datagramų transporto protokolu UDP (User Datagram Protocol). Jo dėka patikimai perduodami duomenys tarp tolimųjų taškų. Duomenų srautas dalijamas į segmentus ir perduodamas žemesniajam lygmeniui. UDP protokolas duomenis perduoda datagramomis ir yra kaip tarpininkas tarp tinklo protokolo ir taikomojo lygmens tarnybų.

Taikomasis lygmuo jungia visas sistema priklausančias tarnybas ir nuolatos plečiamas siekiant patenkinti augančius vartotojų poreikius. Taikomajame lygmenyje juos naudoja: FTP (*File Transfer Protocol* - failų perdavimo protokolas), TELNET - programa, skirta prisijungti prie tolimojo interneto tinklo kompiuterio ir t. t. Taikomojo lygmens procesai su transporto kontrolės TCP (Transport Control Protocol) arba vartotojo datagramų UDP (User Datagram Protocol) protokolais sąveikauja per kanalus (port).

Tam, kad TCP atpažintų taikomąją programą, perdavusią duomenis, naudojami taikomojo lygmens kanalų (portų) numeriai, trumpumo sumetimais dažnai vadinami tiesiog kanalais. IP adresas TCP/IP protokolui nurodo kompiuterį tinkle, o kanalo numeris TCP protokolui - taikomąją programą kompiuteryje. Taigi IP datagramose nurodomi siuntėjo ir gavėjo adresai, o transportiniame lygmenyje (TCP ir UDP) nurodomi kanalų (ports) numeriai. Dažnai naudojamiems interneto taikomojo lygmens protokolams, pvz., FTP, *Telnet*, elektroniniam paštui, priskirti oficialūs (well-known) kanalų numeriai, kurie visiems žinomi ir laikomi standartu.

Tinklo sąsaja veikia žemiausiame lygmenyje ir nuolatos keičiasi atsižvelgdama į aparatinių priemonių, naudojamų tinko linijoms valdyti, kitimą.

Siunčiamų duomenų paketas nuolatos papildomas informacija, atitinkančia lygmenį. Atitinkamai naujas paketas keičia savo pavadinimą, t. y. pirmiausia - tai vartotojo programos duomenys, po to - TCP transporto segmentas, po to - IP datagramą ir galiausiai - fizinio lygmens protokolo duomenų kadrą, paketą. [6]

IP adresų paskirstymas, simbolių vardų naudojimas intranete (ekstranete)

IP adresų paskirstymas tinklo mazgams gali būti atliekamas rankiniu būdu, bet tada reikia didesnio adresų kiekio ir ne visada jie bus išnaudoti, todėl gana dažnai naudojamas automatinis adresų paskirstymas. Tam reikia specialios tinklo tarnybinės stoties DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), automatiškai priskiriančios adresą prijungto ir veikiančio tinklo adresui. Dėl saugumo dinaminis adresas gali būti suteikiamas terminuotai, t. y. tam tikram laikui, ypač tai aktualu, jei mazgų skaičius yra didesnis nei realių IP adresų kiekis. Be to, naudojant šią taktiką galima turėti ir daugiau priskiriamų adresų nei yra iš tikrųjų. Toks paskirstymas geras tuo, kad išjungus mazgą iš tinklo IP adresas iš karto lieka laisvas.

Vienas iš IP adresavimo tikslų yra lokaliųjų tinklų efektyvaus bendravimo įgyvendinimas. Pagrindinis uždavinys šiuo atveju yra IP adresų susiejimas su lokaliaisiais adresais. Tam naudojamas specialus adresų paskirstymo protokolas (Address Resolution Protocol, ARP) dinamiškai priskiriantis kiekvienam IP adresui LAN tinklo adresą. Jis remiasi vietiniame tinkle naudojamu kanalinio lygmens protokolu. Toks poreikis atsiranda tada, kai IP modulis perduoda duomenis vietiniam tinklui, pavyzdžiui *Ethernet*. Protokolas dirba naudodamas ARP lenteles. Lentelėje kiekvienam IP adresui, naudojamam tinkle, priskiriamas atitinkamas MAC adresas. Įrašo tipas nurodo, kaip jis suformuotas: jei įrašytas rankiniu būdu - statinis, jei programos - dinaminis.

Paskirstymo lentelių peržiūrai naudojama speciali programa arp, paprastai esanti visose operacinėse sistemose. Ją panaudojus galima sužinoti, kokiam IP adresui koks MAC adresas priskirtas ir pan.

Internet tinkluose be skaitinių adresų naudojami simboliniai vardai. Jie dar vadinami domeniniais ir sudaromi pagal tam tikrą hierarchinę struktūrą. Viso vardo dedamosios skiriamos taškais ir rašomos tokia tvarka (pvz.: tinklai.studentai.su.lt):

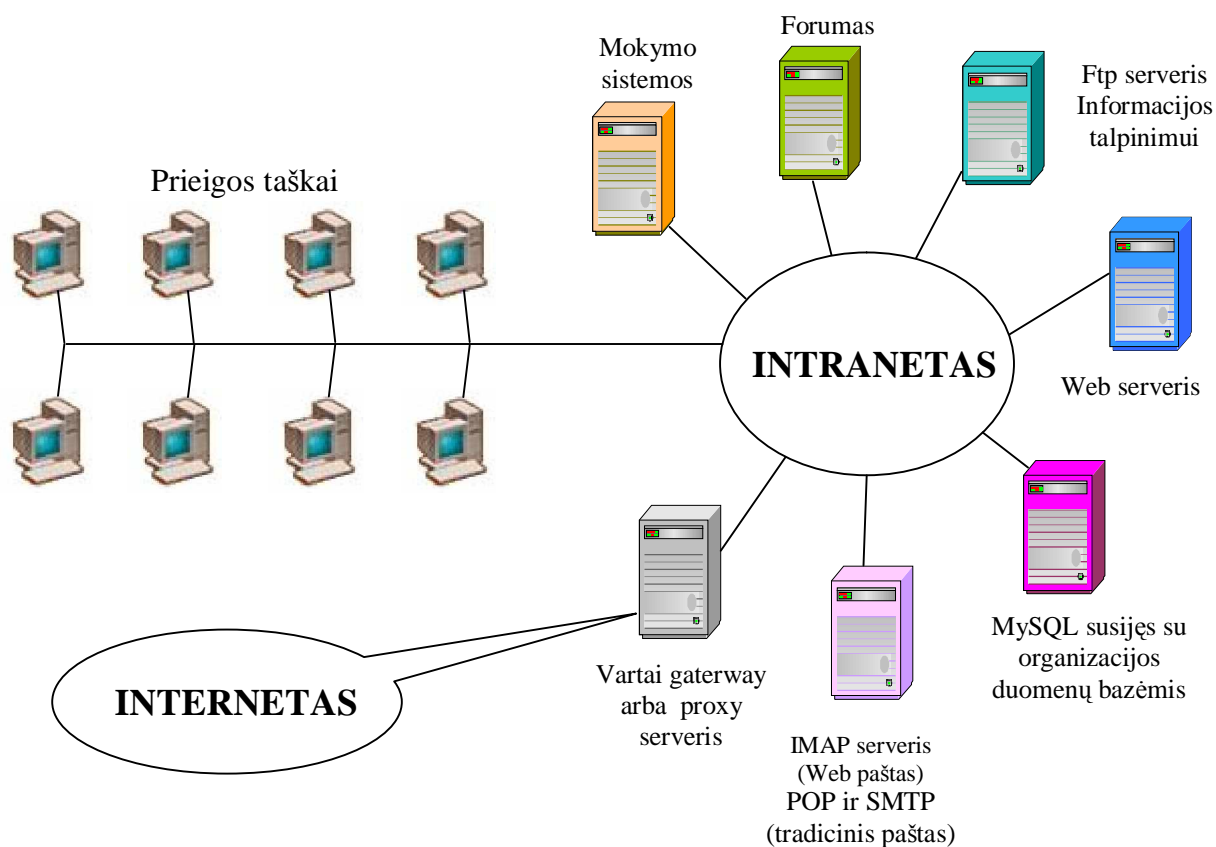
- a) galinio mazgo vardas (tai gali būti kompiuterio vardas, pavyzdyje - *tinklai*);
- b) mazgų grupės vardas (organizacijos pavadinimas ir pan., pavyzdyje - *studentai*);
- c) stambesnės mazgų grupės vardas (pagrindinio domeno potinkliai, t. y. jungiančiųjų organizacijų - konsorciumo ir pan. pavadinimas, pavyzdyje - *su*);
- d) aukščiausiojo lygmens domeno pavadinimas (dažniausiai tai su geografine vieta susietas pavadinimas arba šalies ženklas, pavyzdyje - *lt*).

Todėl kiekvieną į tinklą įjungtą kompiuterį galima identifikuoti dviem būdais: skaitmeniniu (193.219.168.15) ir simboliu vardu (tinklai.studentai.su.lt). Simbolinis adresas yra perkoduojamas iš skaitmeninės formos į simbolią ir, atvirkščiai, tą darbą atlieka vardų tarnybinės stotys DNS (Domain Name Server). HOSTS [6]

Rekomenduojamos intraneto (ekstraneto) paslaugos

Išanalizavus Jungtinių Amerikos valstijų (JAV) Kalifornijos politechnikos universiteto Cal Poly Pnoma intranetą buvo išskirtos šios paslaugos:

1. Tinklo paslauga – pagrindinė komunikacijos sistema, ant kurios yra kuriamos kitos išplatintos sistemos.
2. Katalogų paslaugos pagalba yra patalpinama informacija apie sistemos išteklius: vartotojus, failus, serverius, duomenų bazes ir spausdintuvus.
3. Apsaugos paslauga – bendras mechanizmas, kad apsaugotų vartotojus ir serverius, ir užtikrintų užkoduotą bendravimą.
4. Pranešimų paslauga – elektroninis paštas, skelbimų lentos.
5. Taikomųjų programų paslauga – naudojamos tokios taikomosios programos, kurios gali būti perkeltos iš vienos sistemos į kitą ir jomis gali naudotis darbo vietose.
6. Failų paslauga – bendruomenės mastu naudojama failų paslauga.
7. Duomenų bazės paslauga – mechanizmas įstaigos duomenų kaupimui ir naudojimui.
8. Tinklas – mechanizmas, teikiantis pasaulinį hiperpriėjimą ir kontrolę prie visų infrastruktūros paslaugų.



1.1. 1. pav. Intraneto tinklo paslaugų schema

1. Tinklo paslauga

Tinklo paslaugos tikslas tiekti informacijos srautą tarp kompiuterių, spausdintuvų ir kitų sudedamųjų dalių išplėstoje kompiuterių aplinkoje. Dauguma kitų infrastruktūros paslaugų diegiamos ant tinklo paslaugos. Žiūrint iš taško, apimančio visą teritoriją, labai svarbu aprūpinti ją bendra tinklo paslauga, kuri paremta viena protokolo dalimi.

Tinklo paslaugos reikalavimai:

- ◆ Siekti palaikyti tolygų informacijos perdavimo srautą visame tinkle (mokyklos, universiteto, miesto)
- ◆ Tinklo kompiuterių adresavimui naudoti tą pačią adresų sritį;
- ◆ Numatyti prisijungimo prie vidinio tinklo ir tam tikrų ribotų veiksmų atlikimo galimybes, užtikrinant vietinio tinklo kompiuterių saugumą bei informacijos pasiekiamumą realiu laiku;
- ◆ Tinklo paslauga aprėpia visus organizacijos padalinius;

2. Katalogų paslauga

Katalogų paslauga palengvina darbą tinklo vartotojams: žmonėms, serveriams, byloms, taikomosioms programoms ir sujungia tokius požymius, kaip tinklo adresą ir fizinį išdėstymą su vardais. Atkreipiant atitinkamą dėmesį į pavadinimų politiką, katalogų paslauga gali būti labai lanksti ir naudinga resursų panaudojime. Katalogų paslauga yra pagrindinė paslauga išplėstoje kompiuterių sistemoje. Ji yra informacijos rinkimo, apdorojimo ir skleidimo centras, kurio pagalba taikomosios programos išdėsto šaltinius.

3. Apsaugos paslauga

Išplėstos kompiuterių sistemos sukelia ypatingų apsaugos sunkumų. Apsaugos paslaugos funkcija yra suteikti reikiamus pagrindus tam, kad užtikrintų 1) konfidencialumą, sutrukdant neteisėtam priėjimui prie informacijos; 2) sąžiningumą, sutrukdant neteisėtam informacijos pakeitimui; 3) naudingumą, užtikrinant teisėtiems vartotojams priėjimą prie informacijos ir paslaugų. Apsaugos paslauga turi būti integruota su kitomis infrastruktūros paslaugomis, suvokiant, kad visos paslaugos visuotinai prieinamos naudojant vieną tapatybės nustatymą, įskaitant ir konfidencialų priėjimą prie slaptos informacijos.

4. Pranešimų paslauga

Pranešimų paslauga apima bendravimo informacijos (duomenų ir paprastų dialogų) tarp vartotojų perdavimu. Tai gali būti elektroninis paštas, forumas, skelbimų lentos (tinklo naujienos), pašto adresų sąrašas.

Pranešimų paslaugos reikalavimai:

- ◆ Aprūpina elektroniniu paštu, skelbimų lenta, pašto adresų sąrašu ir kt..
- ◆ Operuoja su išorinėmis paslaugomis internetu.
- ◆ Aprūpina centralizuotą valdymą pranešimų saugojimui.
- ◆ Pranešimų paslauga turėtų būti įdiegta kartu su apsaugos paslauga.

5. Taikomųjų programų paslauga

Taikomosios programos padeda apipavidalinti darbalaukį, padeda atlikti įvairius veiksmus pvz.: publikacijų kūrimas ir redagavimas, įstaigos našumas ir kliento bendradarbiavimas su išplatinto tinklo paslaugomis. Taikomųjų programų sistema garantuoja, kad patvarios ir veikiančios taikomiosios programos bus prieinamos ir tinkamai naudojamos visoje teritorijoje.

Taikomųjų programų reikalavimai:

- ◆ Taikomųjų programų paslauga turėtų išplatinti taikomasias programas, kurios leistų visoms išplatintoms infrastruktūros paslaugoms priėjimą prie darbalaukio.
- ◆ Taikomųjų programų paslauga turėtų leisti prieiti prie programinės įrangos tam, kad galėtų naudotis duomenimis perkeltais iš vienos sistemos į kitą.
- ◆ Taikomųjų programų paslauga turėtų teikti rekomenduojamas nemokamas ir viešąsias programas.
- ◆ Taikomųjų programų paslauga turėtų būti įdiegta kartu su failų, katalogų ir apsaugos paslaugomis (sistemomis).

6. Failų sistema

Parinkti optimalias failų sistemas, kurios orientuotos į tinklą arba panaudoti specializuotas tinklines failų sistemas: DFS (Distributed File systems) Windows aplinkai, NFS (Network File System) Unix arba Linux operacinėms sistemoms. Šios sistemos palengvina ir supaprastina prieigą prie failų, esančių serveryje, nedidinant informacijos perdavimo tinkle srautų, optimizuojant vartotojų identifikavimą ir pan. Reikalingiausia programinė įranga (mokyklos, universiteto) intranete (ekstranete) gali būti visuotinai prieinama. Dalis centralizuoto valdomo bylų serveriuose gali būti paslėptos ir prieinamos tik tinklo administratoriams.

7. Duomenų bazės sistema

Turi palaikyti gerai organizuotą įstaigos informacijos bazę, kuri yra tiesiogiai prieinama visai bendruomenei. Duomenų bazės sistema suteikia tinklo priėjimą prie bendros informacijos, saugomos mokykloje.

Duomenų bazės reikalavimai:

- ◆ Suteikia patogų priėjimą prie įstaigos informacijos moksleiviams, tėvams, mokytojams, administratoriams, personalui, buvusiems mokiniams ir t.t.
- ◆ Duomenų bazės paslauga turėtų būti visą laiką prieinama visiems teisėtiems vartotojams per tinklą.

- ◆ Duomenų bazės paslauga turėtų suteikti mokiniams galimybę sutvarkyti reikalus su mokykla: įstojimas, registracija, įvertinimai ir įmokos.
- ◆ Organizacijos personalui ir administratoriams turėtų būti suteikta galimybė prieiti prie įstaigos informacijos, kurią jiems yra leista naudotis.
- ◆ Duomenų bazės paslauga turėtų turėti tokią įrangą, kuri padėtų rinkti informaciją tiesiogiai tinkle.
- ◆ Duomenų bazės paslauga turėtų būti integruota kartu su apsaugos sistema.

8. Tinklas

Pasaulinio masto tinklas yra plačiai naudojamas kaip dokumentų perdavimo sistema, bet jis tuo neapsiriboja.

Tinklo reikalavimai:

- ◆ Turi įrangą, kuri leidžia prieiti ir naudotis visomis tinkle esančiomis infrastruktūros paslaugomis.
- ◆ Tinklas turėtų bendradarbiauti su failų sistema, kad organizacijos personalas ir kiti vartotojai galėtų publikuoti tinklo dokumentus.
- ◆ Tinklas turėtų teikti galimybę peržiūrėti pranešimų paslaugos hipertekstą, o taip pat publikuoti ir palengvinti pokalbį bendruomenės teritorijoje. [27]

1.2. Mokyklinis intranetas Lietuvos mokyklose

Išnagrinėtos kelios Lietuvos mokyklos, kuriose yra įdiegtas intranetas. Skuodo Bartuvos vidurinėje mokykloje 1987 metais įrengtas pirmasis rajone informatikos kabinetas, jame - 12 vietų BK - 1010 tipo kompiuterių klasė. Vėliau, dalyvaudami įvairių projektų konkursuose ir juos laimėdami, turėjome galimybę senus kompiuterius pakeisti naujais. Taip 1995 metais kompiuterių klasėje atsirado nauji IBM tipo kompiuteriai; laimėtas kompiuteris mokytojų kambariui, interneto radijo ryšys, elektroninis paštas; sukurtas mokyklos intranetas. Esame parengę mokyklos internetinį puslapį. Kompiuterizuota mokyklos skaitykloje; turime 25 personalinius kompiuterius.

Mokykloje galima išskirti tinklo, pranešimų ir taikomųjų programų paslaugas. [13]

Ignalinos rajono savivaldybėje šiuo metu yra 27 bendrojo lavinimo mokyklos: 1 gimnazija, 5 vidurinės, 7 pagrindinės ir 14 mažakomplekčių pradinių.

Ignalinos rajono savivaldybės administracijoje visos kompiuterizuotos darbo vietos prijungtos prie interneto. Veikia ir intranetas, kuriame galima susipažinti su visais savivaldybės dokumentais. Ignalinos rajono savivaldybės interneto svetainė - www.ignalina.lt - informatyvi, nuolat atnaujinama svetainė. Čia galima rasti beveik viską apie Ignalinos rajoną, pradedant svarbiausiais savivaldybės dokumentais ir baigiant abiem rajono laikraščiais: gausu informacijos apie savivaldybės įstaigas – seniūnijas, mokyklas, darželius, turizmo informacinį centrą; yra informacija apie savivaldybės administracijos struktūrą, apie darbuotojus, jų priėmimo laiką ir į ką kokiais klausimais kreiptis; talpinami skelbimai apie laisvas darbo vietas, apie vyksiančius ar jau vykusius kultūrinius renginius, rajono Tarybos posėdžius; yra Ignalinos miesto ir rajono detalūs žemėlapiai ir kt.

Visos rajono švietimo įstaigos, turinčios interneto ryšį, naudojami ir elektroniniu paštu. Atlikto bendrojo lavinimo mokyklų naudojimosi elektroniniu paštu tyrimo metu paaiškėjo, kad mokyklos pakankamai operatyviai atsako į gautus laiškus: beveik visos mokyklos atsakymus atsiuntė tą pačią dieną, vėliausiai gautas atsakymas buvo po paros.

Gerai yra tai, kad kompiuteriai mokyklose jungiami į vidaus tinklus, todėl, jei mokykla turi interneto ryšį, praktiškai jis yra beveik visuose (išskyrus labai senus) mokyklos kompiuteriuose. Vidaus tinklus turi gimnazija, visos rajono vidurinės ir 2 pagrindinės mokyklos. Likusiose 5 pagrindinėse mokyklose, įsigijus daugiau kompiuterių, taip pat bus kuriami vidaus tinklai. [4]

Šio rajono mokyklose naudojama pranešimų, taikomųjų programų, failų ir tinklo paslaugos.

Ekstranetas mokyklose paprastai kuriamas turint gerai veikiančią mokyklos intranetą, web - serverį, pastovų interneto pajungimą bei ekstraneto taikymui parengtą mokyklos bendruomenę. Šilutės Pamario mokyklos intraneto autoriai pirmieji Lietuvoje pradėjo taikyti intranetą mokykloje. Vedė daug seminarų ir kursų įvairiais intraneto taikymo klausimais.

Šilutės 4-oji vidurinė naudoja O'Reily & Associates "WebSite" 1.1f web serverį. Taip pat naudojama apsaugos paslauga, failų, taikomųjų programų paslaugos. [1], [2]

Ekspertas – „elektroninės pažymių knygelės“

Vilniaus miesto meras Artūras Zuokas, Kauno miesto meras Arvydas Garbaravičius, Lietuvos prekybos, pramonės ir amatų rūmų asociacijos prezidentas Darius Mockus ir AB „Lietuvos telekomas“ generalinis direktorius Arūnas Šikšta pasirašė sutartį dėl eksperimento – „elektroninės pažymių knygelės“ (informacinė sistema „Žinios“) projekto įgyvendinimo Vilniaus ir Kauno mokyklose.

Šiuo projektu siekiama suteikti tėvams galimybę realiu laiku sužinoti apie vaikų gaunamus pažymius, lankomumą, pamokų ir namų užduotis, pastabas.

Naujos internetinės sistemos „Žinios“ panaudojimas bendrojo lavinimo ir profesinėse mokyklose leis tėvams daugiau žinoti apie savo vaikų pasiekimus mokykloje, mokytojams palengvins ir supaprastins ryšį su tėvais, o mokymo organizatoriams – optimaliau valdyti mokymo procesą.

Vieninga elektroninių pažymių knygelė sistema bus pradėta diegti nuo ateinančių mokslo metų. Planuojama, kad šiame projekte dalyvaus apie 300 Vilniaus ir Kauno bendrojo lavinimo ir profesinių mokyklų.

Visus mokytojus planuojama aprūpinti mobiliais mini kompiuteriais, kad galėtų valdyti duomenų bazę, o mokyklose bus įrengti interneto prieigos terminalai. Jie reikalingi tėvams ir vaikams, neturintiems kompiuterio namuose. Interneto ryšį pradiniam etape dovanoja AB „Lietuvos telekomas“.

Planuojama, kad jeigu elektroninės pažymių knygelė įdiegimas Vilniaus ir Kauno mokyklose pasiteisins, projektas bus plečiamas visoje šalies bendrojo lavinimo ir profesinio mokymo sistemoje. [16]

| Tinklo paslaugos | Mokyklos | | | |
|------------------|----------|-------|-----------|--------|
| | Šilutės | Skudo | Ignalinos | Telšių |
| Tinklo | + | + | + | + |
| Katalogų | + | - | - | + |
| Apsaugos | + | - | - | + |
| Pranešimų | - | + | + | + |
| Taikomųjų prog. | + | + | + | + |
| Failų | + | - | + | + |
| Duomenų bazės | - | - | - | + |

1.2. 2. pav. Tinklo paslaugos

1.3. Mokyklinis intranetas užsienio mokyklose

Pasaulyje yra įvairaus profilio e-mokyklų. Galima būtų išskirti e-mokyklų du tipus, tai mokyklos apimančios įvairias mokslo sritis ir specializuotos. Specializuotos mokyklos yra orientuotos į vieną mokymosi dalyką.

Populiariausia ir plačiausiai žinoma pasaulyje e-mokykla yra K12. Ši mokykla yra įsikūrusi Havajuose, Jungtinėse Amerikos Valstijose. Mokyklos įkūrėjas JAV švietimo departamentas.

K12 mokyklos tikslas - suteikti aukštos kokybės išsilavinimą, paremtą pažangiausiomis technologijomis, visiems mokyklos moksleiviams, nepriklausomai nuo jų gyvenamosios vietos, amžiaus.

Siekama, kad e-mokykla K12 būtų integruota į įvairias mokymosi įstaigas.

E-mokykloje K12 taikomas distancinis mokymas. Naudojamos įvairios skaitmeninės technologijos, Internetas, įvairūs Web puslapiai, elektroninis paštas, pokalbių kanalai, video, elektroniniai vadovėliai.

Norint mokytis šioje mokykloje reikia pirmiausia užsiregistruoti, po to praeiti konkursą. Registruotis galima į nuolatinę mokyklą arba vasaros. Nuolatinėje mokykloje yra dvi sesijos, vasaros - viena. Vasaros mokykla yra papildomo ugdymo. Mokymas mokykloje - paremtas kreditais.

Mokykla siūlo tokius mokymosi kursus: kalbos meno, socialinių mokslų, vadovavimo, gamtos mokslų, mokslo technologijų, meno, matematikos, verslo ir marketingo.

E-mokyklos K12 moksleiviams ir jų kompiuteriniai technikai bei programinei įrangai keliami tam tikri reikalavimai. Moksleiviui keliami tokie reikalavimai: jis turi būti atsakingas, suinteresuotas savarankiškai mokytis, mokėti dirbti kompiuteriu, naudotis Internetu suprasti jo veikimo technologiją, taip pat mokėti programuoti, kaupti informaciją įvairiais formatais. Be to turi suprasti, kad čia gali mokytis ir klausti jam patogiu metu.

K12 mokykla leidžia laikraštį eSchool News, kuris talpinamas Internete.

Šioje mokykloje pavyko aptikti, kad mokosi moksleiviai ne tik iš JAV, bet ir Kanados, Australijos, Didžiosios Britanijos. [18]

1992 metais Melburne Moterų metodisčių kolegijoje atsiranda e-mokyklos užuomazgos Australijoje. Tai siejama su nešiojamo kompiuterio pasirodymu šioje kolegijoje. Šiuo metu egzistuoja dvidešimt nepriklausomų e-mokyklų naudojančių kompiuterius ir tikimasi, kad netolimoje ateityje jų daugės. Šiose e-mokyklose mokosi mokiniai iš keturių Australijos valstijų, tai Viktorijos, Kvinslendo, Pietinio Velso ir Vakarų Australijos. Palaikomas ryšys ir su Didžiąja Britanija. Yra teigiama, kad Australija šių mokyklų skaičiumi ir mokymo lygiu jose lenkia Didžiąją Britaniją penkerius metus. Tai galima paaiškinti tuo, kad Australijoje fermerių fermos yra didelės, viena nuo kitos labai nutolusios, o mokyklos yra didesniuose miestuose, todėl moksleiviams jas pasiekti sudėtinga. Turint namuose kompiuterį, kompiuterinį tinklą, programinę įrangą mokslas tampa prieinamas visiems. Tokia mokymo

sistema suinteresuota privačios ir valdiškos mokyklos Australijoje. Tačiau jos susiduria su problema, kad mokiniai nevisi moka naudotis kompiuteriu, ar kitomis kompiuterinėmis technologijomis. Problema sprendžiama minimaliai apmokant mokinius būtiniausių dalykų susijusių su technologijomis reikalingomis mokantis.

E-mokyklų moksleiviai mokomąją medžiagą gauna elektroniniu paštu, kompaktiniuose diskuose, lankydami elektronines pamokas. Be to informacijos patys ieško Internete, spausdintiniuose šaltiniuose, bendraudami.

Ši e-mokykla yra iškėlusি sau tokius tris tikslus: išmokyti mokinius kompiuterinio raštingumo, suteikti akademinį ir profesinį išsilavinimą.[19]

Informacinės technologijos užsienio mokyklose

Helsinkio technologijos universitetas. Suomija. Daugialypė (multimedia) studijų medžiaga platinama internete ir kompaktiniuose diskuose. E - mokymasis derinamas su tradicinėmis studijomis. Po egzaminų studentai yra apklausiami siekiant nustatyti e-mokymosi naudingumą. Tyrinėtojai nustatė, kad vieno kredito kurso kokybiškai medžiagai parengti reikia 600 - 840 darbo valandų. Palyginus 2 metų mokymosi rezultatus be e - mokymosi ir 2 metų rezultatus naudojant e - mokymą pastebimas egzaminų pažymių pagerėjimas.

Krokvos kalnakasybos ir metalurgijos universitetas. Lenkija. Studijų medžiaga ruošiama kompiuteriu ir platinama internete. Yra įkurtas nuotolinių studijų centras, kuris padeda dėstytojams rengti studijų medžiagą. Nuolatos rengiami interneto panaudojimo kursai dėstytojams. Nustatyta, kad studentai išvengė spausdinimo ir kopijavimo išlaidų, tačiau skelbti mokomąją medžiagą internete dėstytojai ekonomiškai nesuinteresuoti. Minėtame universitete e - mokymas buvo diegiamas labai sunkiai. Tęstiniame mokyme suaugusiesiems nuotolinis mokymas yra efektyvus ir plačiau naudojamas.

Humboldto universitetas. Berlynas. Vokietija. Tradiciniu būdu skaitomos paskaitos, kurios per kompiuterių tinklą gali būti transliuojamos vartotojams.

Kembridžo universitetas. Anglija. Kiekviena paskaita pateikiama kaip vienas daugialypės informacijos modulis. Šį modulį sudaro apie 25 nedideles apimties kompiuteriniai filmai, kuriuos studentas bet kada ir jam patogioje aplinkoje gali peržiūrėti norima tvarka. Vienos valandos kokybės paskaitai parengti dėstytojais sugaišdavo apie 300 valandų.

Pietų Šveicarijos taikomųjų mokslų ir Lugano universitetai. Šveicarija. Studijų medžiaga platinama internete. Naudojama specialiai e-mokymui skirtas virtualios terpes programų paketas WebCT.

Fontes pereira de Melo aukštoji mokykla, Superior de Engerharia institutas. Portugalija. Čia pripažįstama, kad kokybiškam nuotoliniam mokymui įdiegti reikia ne mažiau kaip penkerių metų. Studentai, anksčiau išklause kursą tradiciniu būdu, prašė leisti pakartoti kursą naudojant e -

mokymąsi. Studijų medžiagai parengti ir bendrauti su studentais dėstytojas sugaišdavo vidutiniškai 4 valandas per dieną.

P.M. Kiuri universitetas. Paryžius. Studijų medžiaga platinama internete. Paskaitų studentai neprivalo lankyti. Konspektai popieriuje neplatinami. Pratybos vyksta kompiuterių klasėse. Šio proceso tyrinėtojai pastebi, kad pateikiant medžiagą internete galima didinti studentų skaičių nedidinant dėstytojų skaičiaus. Sumažėja kopijavimo ir spausdinimo išlaidos. Nustatyta, kad 95% studentų buvo patenkinti internetu, tačiau tik 15% naudojo internetą mokymuisi. 60% studentų internetą naudojo mokymo medžiagos peržiurai. Net 80% studentų norėjo gauti medžiagą popieriuje. [8]

2. MOKYKLINIO INTRANETO, EKSTRANETO DIEGIMO ANALIZĖ

2.1. Informacijos saugumo užtikrinimo priemonės

Kompiuterinių tinklų saugumas darosi aktuali problema vis platesniam žmonių ratui. Kuo labiau plinta Internetas, kuo daugiau žmonių ir ištisų kompanijų prisijungia prie jo, tuo aktualesnė darosi vietinio kompiuterių tinklo apsauga, jei jis prijungtas prie Interneto.

Informacija šiais laikais yra viena iš brangiausių prekių. Įsilaužimai pasinaudojant Internetu jau realybė. Paprastai išskiriamos dvi įsilaužimų klasės:

- Nelegalus priėjimas prie duomenų.
- Serviso sutrukdyimas.

Viena saugumo spraga dažniausiai sudaro sąlygas įvykdyti tik vieną iš šių įsilaužimų. Serviso sutrukdyimas paprastai laikomas mažesne problema nei nelegalus priėjimas prie duomenų. Tačiau spragų, leidžiančių sutrukdyti serviso darbą, randama daugiau.

Įsilaužimas sukelia ne tik tiesioginius nuostolius įsibrovėliui nelegaliai priėjus prie duomenų. Daug gali kainuoti duomenų auditas - ar nepakeisti, nesugadinti, neištrinti duomenys. Taip pat - ar įsilaužėliai nepaliko sau "atsarginio įėjimo" ateičiai.

Įsilaužimai galimi dėl dviejų priežasčių:

- Serverio konfigūravimo ir priežiūros klaidos.
- Klaidos serverio programose.

Pirmosios problemos sprendimas priklauso praktiškai tik nuo sistemos administratoriaus. Antroji - nuo visos grupės programų, bibliotekų bei operacinės sistemos branduolio. Interneto serviso vartotojas bendrauja su taikomąja programa, kuri savo ruožtu kviečia funkcijas iš įvairių bibliotekų bei kreipiasi į branduolį.

Kai įsilaužimai gali įvykti dėl klaidų programose, sprendimai kaip išvengti klaidos pasekmių (galimo įsilaužimo) gali būti dvejopi:

- Ištaisyti klaidą.
- Bandyti taikyti prevencines priemones, kurie apribotų galimybes potencialiam įsilaužėliui iš Interneto pasinaudoti šia klaida.

Pirmas variantas aišku yra tiesioginis problemos sprendimas. Tai yra saugumo spraga užtaisoma ten, kur ji ir atsirado. Tačiau interneto serverio bendro saugumo požiūriu šis būdas turi keletą trūkumų:

- Klaida pataisoma tik po jos suradimo.

- Dažnai laisvai prieinamuose informacijos šaltiniuose pirmiausia paskelbiama apie surastą klaidą, o jos ištaisymas pateikiamas vėliau.

- Reikia atidžiai sekti daug informacijos šaltinių.
- Bet kuriuo atveju tarp klaidos pataisymo paskelbimo ir to momento, kada ji ištaisoma mūsų serveryje praeina laiko tarpas, kuriuo gali pasinaudoti įsilaužėliai.

Nors visų lygių TCP/IP protokolų šeimos protokolai standartizuoti, tačiau standartuose apibrėžta pakankamai plati veiksmų aibė. Vidutinio serverio normaliam darbui pakanka gerokai mažiau. Konkrečiam serveriui su ribotų servisų skaičiumi - dar mažiau.

Daug protokolų buvo sukurta, kai Internetas buvo žymiai mažesnis ir daugiau akademinis. Dėl to kai kurios tais laikais, saugesniame, mažesniame ir ne plačiai prieinamame, tinkle, standartizuotos galimybės šiais laikais jau laikomos saugumo spragomis.

Žinodami serverio struktūra mes galime žymiai sumažinti potencialių įsilaužėlių veiksmų laisvę, nepažeisdami serverio funkcionalumo. Apriboti veiksmų laisvę galima visuose trijuose viršutiniuose (interneto, transportinis, programų) sluoksniuose. Apsaugos priemonių viename sluoksnyje nepakanka, nes tuomet dažnai tokią apsaugą galima apeiti pasinaudojant kitų sluoksnių teikiamaiais servais.

Interneto sluoksnis. Informacijos vienetas šiame sluoksnyje - IP paketas. Paketus filtruoti galima pagal šaltinio bei tikslo adresus. Taip pat reikia išmesti IP paketus, kuriuose įjungta vėliavėlė "source routing". Pastarasis atvejis yra puikus pavyzdys to, kaip standartizuota naudinga galimybė nesaugioje aplinkoje (šiuolaikinis Internetas) tampa saugumo spraga.

Neribojant serverio funkcionalumo galima taikyti tokius apribojimus:

- Nepriimti IP paketų iš Interneto su tam tikrais šaltinio adresais. Tai šaltinio adresai, kurie normaliomis sąlygomis negali ateiti iš Interneto. Tokia adresai yra: adresai iš mūsų vidinio tinklo, adresai iš adresų erdvės skirtos vidiniams tinklams (10.0.0.0, 192.168.0.0). Tokius paketus gali atsiųsti įsilaužėliai, bandydami įsilaužti, pasinaudodami interneto servais, prieinamais tik vidinio tinklo vartotojams arba bandydami nuslėpti tikrąją savo buvimo vietą.

- Neišeisti paketų į Internetą su vidinio tinklo tikslo adresais. Atsargumo priemonė prieš tai, kad kokia nors vidinė informacija netyčia nenutekėtų už vidinio tinklo ribų.

- Neišeisti paketų į Internetą su šaltinio adresais ne iš savo tinklo. Čia daugiau vidinės drausmės užtikrinimui. Taip sistemos administratorius gali užtikrinti, kad vidinio tinklo vartotojai nebandys laužyti svetimų sistemų IP paketais su padirbtais šaltinio adresais.

Transportinis sluoksnis. Šiame sluoksnyje apribojimai vykdomi pagal TCP bei UDP paketų šaltinio arba dažniausiai pagal tikslo portus. Jeigu neužsiimti kruopščiu tikslo portų atrinkinėjimu, tai galima bent uždrausti kreipinius į portus, naudojamus kreipiniams į potencialiai pavojingus servais. Tai būtų servais, per kuriuos įsilaužus būtų galima padaryti daug žalos (*telnet*

23/TCP portas, *login* 513/TCP portas) ir servisai su silpnu saugumo mechanizmu (*tftp* 69/UDP portas).

Programų sluoksnis. Jeigu interneto sluoksnyje praktiškai naudojamas tik vienas protokolas (IP), transportiniame sluoksnyje - du (TCP, UDP), tai programų sluoksnyje protokolų yra daug. Ir paprasto bei universalus metodo kaip apriboti veiksmų laisvę universaliai, o ne atskirai konfigūruojant kiekvieną servisą, turbūt nėra. Tačiau ir čia galima apriboti prisijungimus pagal servisą ir pagal šaltinio adresą.

Kalbant apie apsaugą, svarbiausia užduotis - apsaugoti nuo įsilaužimų tinklą. Įsilaužimas į tinklą, ypač prijungtą prie interneto, įmanomas bet kuriuo metu. Norėdami kiek įmanoma sumažinti šį pavojų, galima padaryti daugybę dalykų, tačiau nei vienas būdas nėra labai paprastas. Paprastai, norint padidinti tikimybę sugauti arba sustabdyti įsilaužėlių, naudojami kelių būdų derinys, įskaitant užkardas, TCP aplankus ir įvykdyto įsilaužimo analizę (mokymąsi iš savo klaidų).

Užkardos paskirtis dvejopa: ji sulaiko galimus įsilaužėlius ir nepraleidžia vietinės sistemos vartotojų išsiuntimų. Jei organizacija nori apsaugoti savo informaciją, ji gali užblokuoti bet kokio organizacijai nepriklausančio IP adreso prieigą prie sistemos. Paprastai toks būdas priimtinesnis nei visiškas kompiuterio atjungimas nuo interneto, nes taip nepraranda galimybės prisijungti nutolę vartotojai. Jei ta pati organizacija norėtų savo vartotojams uždrausti prieigą prie tam tikrų interneto svetainių, ji galėtų nustatyti užkardą, ribojančią iš tam tikrų IP adresų siunčiamų paketų praleidimą pro užkardą į nurodytas interneto svetaines. Paketas sudarytas iš dviejų dalių: antraštės ir duomenų. Antraštėje nurodoma išsiuntusios sistemos IP adresas, gavimo sistema, paketo dydis ir kita svarbi informacija. Dėl to, norėdama nustatyti, ką su tuo paketu daryti, užkarda negaišta laiko tikrindama paketo duomenis, o tikrina tik antraštę.

Pirmosios užkardos buvo paprasčiausi maršrutų nustatymo įrenginių neturintys kompiuteriai su dvejomis tinklo plokštėmis - viena ryšiui su internetu, kita ryšiui su vietiniu tinklu. Tokia tinklo plokščių konfigūracija pateikta 2 priede. Jei reikalinga prieiga prie interneto, galima prisijungti prie užkardos tarnybinės stoties ir atlikti veiksmus iš ten, į savo vietinį kompiuterį eksportuojant ekraną. Visos programos, kurias paleistos užkardos kompiuteryje, turi prieigą prie abiejų tinklų. Šiandien šios rūšies užkardos retos, bent jau tokia paprasta forma - ši konfigūracija reikalauja, kad visi vartotojai, kuriems turi būti suteikta prieiga prie interneto, turėtų paskyras užkardos kompiuteryje. Tikrai ne norėtųsi to daryti, jei nesame tikri, kad visi vartotojai, kuriems suteikiama ši prieiga, patikimi.

Vietoj to, nusprendus, kad reikalinga užkarda, ji nustatoma kitais dviem būdais. Pirmasis būdas - tikroji užkarda, vadinama filtruojančiąja arba paketų filtravimo užkarda. Filtruojančioji užkarda apdoroja paketus tinklo lygmenyje, dar prieš jiems patenkant į taikomųjų programų lygmenį. Antruoju būdu faktiškai naudojama tarpinė tarnybinė stotis, tačiau dažnai vadinama

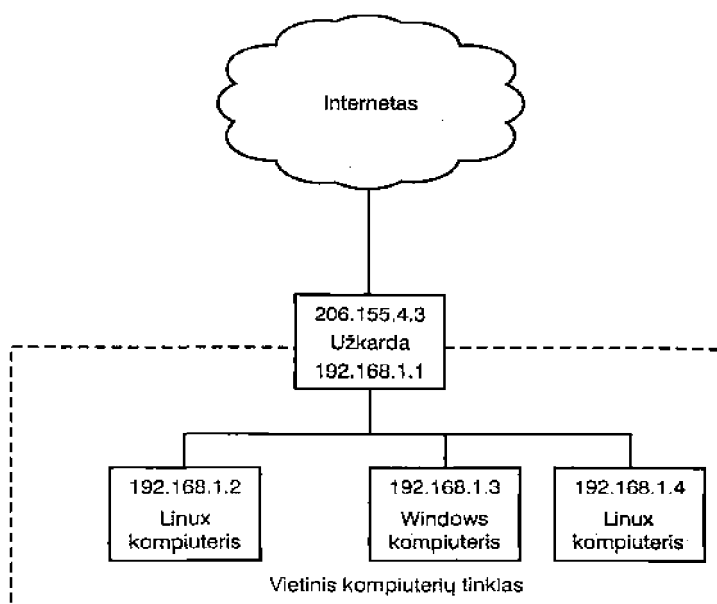
užkarda. Iš esmės tarpinė tarnybinė stotis - tai kompiuteris, aprūpinantis vartotojus ryšiu vietoj tiesioginio prisijungimo. Gana dažnai naudojamas šių dviejų būdų tandemas.

Paketų filtravimo užkarda. Iš esmės paketų filtravimo užkarda - tai maršrutų parinkimo įrenginys. Jos darbas patikrinti duomenų paketus ir atitinkamai juos persiųsti. 2.1. 3. pav. atvaizduota tokios užkardos konfigūracija.

Kaip matote, užkarda sąveikauja tiek su internetu, tiek su vietiniu tinklu, todėl turi du IP adresus. Visi vietinio tinklo kompiuteriai gali siųsti duomenų paketus į užkardos paskirtus išorinius tinklus. Ir atvirkščiai, duomenų paketai gali būti atsiunčiami tinklu pro užkardą numatomai vietiniam vartotojui. Bet kuriuo atveju būtent užkarda sprendžia, praleisti paketą ar ne.

Nusprendama, ar praleisti paketą, užkarda naudojami tam tikra duomenų paketo antraštės informacija ši informacija apima paketo tipą, pirminį adresą ir jungties numerį, paskirties adresą ir jungties numerį, protokolą ir visas TCP arba IP gaires ar parinktį. Norint, kad duomenų paketai būtų praleidžiami pro užkardą, jie turi paklusti tam tikroms „taisyklėms“. Šias taisykles Linux sistemoje galima konfigūruoti naudodamiesi *IP ChainS* arba *IP Tables* paketais.

Priklausomai nuo pageidavimo, užkarda gali būti atvira arba apribota. Galbūt paprasčiausiai norite neleisti išorinėje užkardos pusėje esantiems žmonėms prisijungti prie savo sistemos Telnet ryšiu. Tai galite padaryti nurodę užkardai nepriimti atsiunčiamų paketų, reikalaujančių nustatyti tokius ryšius. Panašiai, nenorėdami, kad kas nors susisiektų su duotu IP adresu, galite filtruoti iš jūsų vietinio tinklo išsiunčiamus paketus. Užkardos apribojimo laipsnis priklauso nuo to, kokias taisykles nustatysite IP grandinėse arba IP lentelėse.



2.1. 3. pav. Paketų filtravimo užkarda

Veikianti paketų filtravimo užkarda yra standartiniame Linux branduolyje, nors tam tikrame tinkle reikia perkompiliuoti į branduolį įtrauktas parinktis. Iš esmės, parinkdami parinktis privalote įtraukti maršrutų parinkimą, defragmentavimą, IP maskavimą ir daugiaadresio perdavimo maršrutų nustatymą. Senesniuose 1.x.x eros branduoliuose buvo *ipfwadm* paketas, dabar jau nebenaudojamas. Vietoj jo, pradedant 2.2.13 branduolio serija, branduoliuose naudojamos IP grandinės, 2.4 serijos branduoliuose naudojama IP lentelės.

Filtruojančiajai užkardai nebūtinai reikalingas didelio pajėgumo kompiuteris. Visiškai pakankamai seno 486DX66 bent su 16 MB darbo atminties, 300 - 500 MB laisvos vietos standžiajame diske ir tinklo ryšį. Iš tikrųjų, dažniau pasitaiko sistemos bent „Pentium“ arba „Pentium II“ su 32 - 64 MB darbo atminties ir 20 GB standžiuoju disku. Esmė ta, kad nereikalinga kuo didesnius reikalavimus atitinkanti sistema, jei ji bus naudojama kaip filtruojančioji užkarda, kadangi paketų filtravimas neapkrauna sistemos. Jei sistema reikalauja ypatingai didelių IP lentelių taisyklių rinkinių ar bus laikomas didelis kontrolinės informacijos kiekis, didesnė darbo atmintis nepakenks.

IP grandinės

IP Chains paketo dėka paprasčiau nustatyti branduolio savos užkardos savybes. IP grandinė tai taisyklių rinkinys, kurių turi būti laikomasi praleidžiant pro užkardą duomenų paketus. Numatytoje *IP Chains* paketo konfigūracijoje yra trys nuolatinės grandinės: įeigos, išeigos ir persiuntimo. Įeigos grandinė tvarko atsiunčiamus paketus, persiuntimo grandinė tvarko į kitą kompiuterį siunčiamus paketus, o išsiunčiami paketai priversti paklusti išeigos grandinės taisyklėms. Prireikus, galite pridėti ir redaguoti grandines. *IP Chains* paketo veikimas labai paprastas. Panašus procesas vyksta, kai derinimui naudojama tinklo kilpos sąsaja - vienam vietiniam procesui pasiuntus paketą į kitą vietinį procesą, šis pro išeigos grandinę perduodamas į įeigos grandinę.

IP lentelės

Paketą *IP Tables*, dažniau vadinamą Netfilter, truputį patogiau naudoti nei *IP Chains* paketą. Paketas *IP Chains* nustato užkardą, kuri nesirūpina gaunamų paketų sutvarkymu pagal eiliškumą. Nėra jokios metodikos, skirtos nustatyti, ar paketas atsiųstas eilės tvarka arba ar apskritai gautas laukiamas paketas. Paketas *IP Tables* - tai paketo būklę tikrinanti užkarda, kuri į atvirų ryšių būsenų lentelę įrašo paketų stebėjimo rezultatus. Yra trys numatytosios lentelės: filtro, galutinė ir trūkumų. Aptarsiu filtro ir galutinę lenteles. Numatytoji filtro lentelė apima šias nuolatinės grandines: įeigos, išeigos ir persiuntimo. Šių grandinių naudojimas daugiau intuityvus, išskyrus porą skirtumų: visos atsiunčiamos paketų kelio schemos siunčiamos į *IP Chains* įeigos grandinę, tik paketų kelio

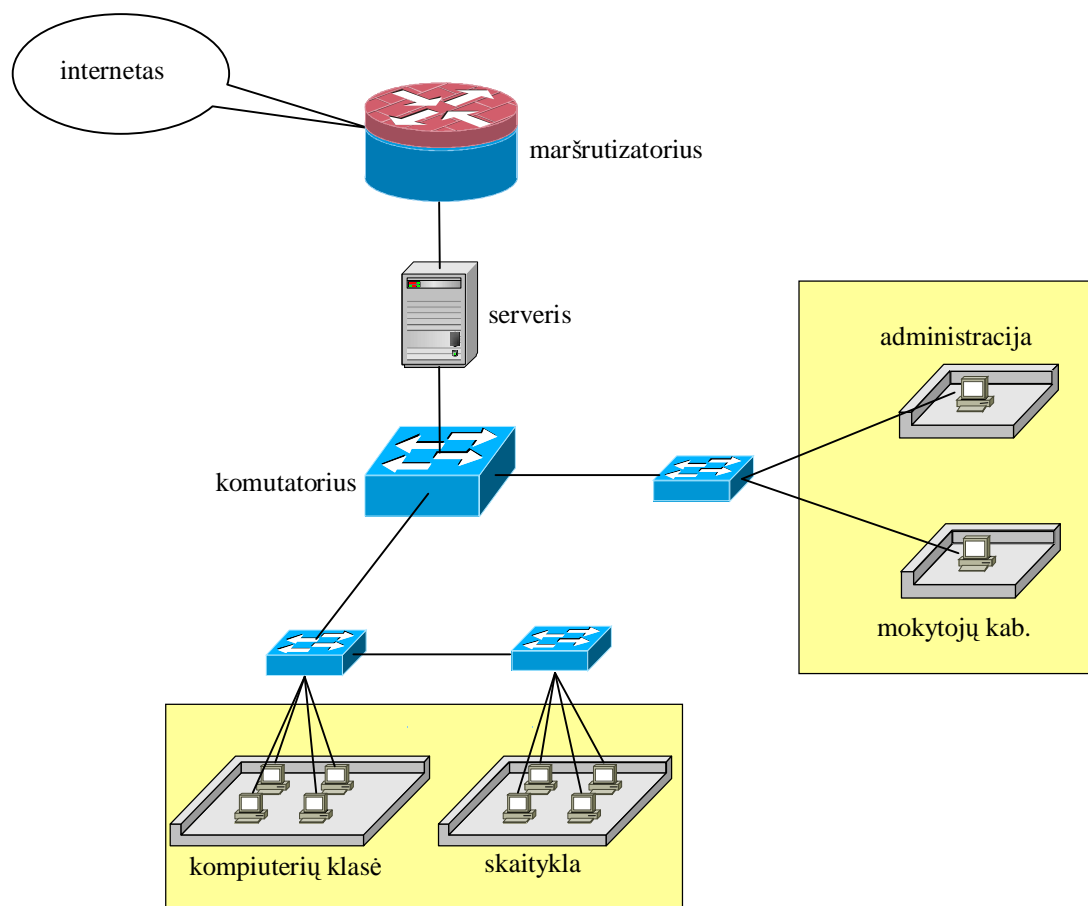
schemos nukreiptos į vietinį kompiuterį siunčiamos į Netfilter įeigos grandinę, paketų kelio schemos nukreiptos į kitus kompiuterius siunčiamos į persiuntimo grandinę. Dar vienas esminis skirtumas - *IP Chains* išeigos grandinė mato visus išsiunčiamus paketus, nepriklausomai nuo to, ar jie pradėti siųsti. Netfilter išeigos grandinė ieško tik paketų, siunčiamų į vietinį kompiuterį, ignoruodama paketų kelio schemas, siunčiamas iš kitų kompiuterių.

Maskavimui naudojama galutinė lentelė. Šioje lentelėje yra dvi grandinės: *prerouting* ir *postrouting*. Norėdami nurodyti, kad ji veiktų galutinę lentelę, naudojama komanda - *t nat*.

Vis dėlto, prireikus, galima įtraukti ir redaguoti grandines. Analizuodami veikimo principą, matome, kad paketas patenka į sistemą ir, norint nustatyti, ar jis nesugadintas, tikrinamas programa *checksum*. Jei sugadintas, jis uždraudžiamas. Kitu atveju pasiunčiamas patikrinti būklę, kur patikrinama, ar paketas tinkamai suformuotas. Jei suformuotas netinkamai, jis uždraudžiamas. Jei paketas praeina pro šį patikrinimą, nustatoma, ar tai vietinis, ar išorinis paketas. Vietiniai paketai siunčiami į įeigos grandinę, kur jis įvertinamas pagal įeigos grandinės taisykles, išmetamas, nepriimamas arba siunčiamas į išeigos grandinę. Netfilter būdas gana supaprastintas, palyginus su anksčiau aptartu *IP Chains* būdu. Jei norite naudoti *IP Tables*, teks suformuoti Netfilter suderinimą branduolyje (turi būti 2.3.15 arba vėlesnės versijos branduolys) arba įtraukti jį kaip modulį. [10]

2.2. Informacijos perteikimo servिसai

Realizuota mokyklos tinklo struktūra:



2.2. 4. pav. Mokyklos kompiuterių tinklas

Intraneto sistema nekelia ypatingų reikalavimų tiek mokyklos vietiniam tinklui, tiek interneto ryšiui. Vartotojų prisijungimui prie serverio bei serverio ryšiui su internetu naudojamas TCP/IP protokolas. Sistema nekelia reikalavimų tinklui aukštesnių nei Ethernet 100 Mbps. Mokyklos interneto ryšiui nekeliama aukštesni reikalavimai nei 128Kbps. [6]

Intranete gali būti pateikiama tekstinė, grafinė, garsinė, vaizdinė bei hipertekstinė informacija naudojanti Interneto protokolus, pvz.:

1. Ugdomojo turinio medžiaga bei kita ugdymui svarbi medžiaga (metodiniai darbai, pamokų planai, ugdymo planai ir moduliai, pamokų ir paskaitų tvarkaraščiai bei konspektai, konsultacijų medžiaga; direktoriaus įsakymai; laisvai platinamos mokomosios ir universalios paskirties kompiuterinės programos ir kt.);

2. Elektroniniai leidiniai (įvairūs mokyklos elektroniniai leidiniai bei kitų švietimo įstaigų leidiniai, skirti bendrojo lavinimo mokykloms, švietimo kaitai, informacinių technologijų taikymui įvairių dalykų pamokose, būrelių veikloje bei mokyklos valdyme);

3. Naujausia švietimo informacija (švietimo institucijų skelbiamos naujienos – dokumentai, renginiai, įvykiai; kita su švietimu susijusi institucijų, organizacijų bei įmonių pateikiama informacija);

4. Bendra mokyklos informacija, asmeniniai mokinių bei mokytojų, įvairių renginių, projektų, klasių, būrelių bei konkursų tinklapiai.

Intranete skelbiama informacija turi būti nuolat peržiūrima, atnaujinama ir taisoma. Visada tikrinamos visos vidinės ir išorinės nuorodos, papildoma naujais interneto šaltiniais. Sekamas švietimo įstaigų ir kitų naujienų pateikimo intranete operatyvumas ir tikslumas.

Visa informacija saugoma centralizuotai, serverio kompiuteryje. Vartotojai informaciją pasiekia prisijungę prie serverio *On-line* režimu iš bet kurio mokyklos tinklo kompiuterio.

Dalis mokyklos intraneto informacijos gali būti pateikiama viešai internete. Sistemoje numatyta bet kuriam vartotojui suteikti teisę pačiam kurti informacijos sritis ir suteikti kitiems vartotojams teises į jas. WWW turinio, tame tarpe ir dinamiškai skelbiamo iš duomenų bazių, valdymui nereikalingas atskiras vartotojų autentifikavimas.

2.3. Pranešimų persiuntimo servisi

Paštas POP3/IMAP4/SMTP protokolais

Tai labiausiai paplitusi interneto pašto rūšis. Jai reikia specializuotų pašto programų, kurių dauguma nemokamos. Esama WWW tarnybinių stočių, siūlančių gauti elektroninį paštą naršyklės pagalba. Senesniu SMTP/POP3 (Simple Mail Transfer Protocol / Post Office Protocol) protokolu dirbančios programos tiesiog perkelia laiškus iš tarnybinės stoties į jūsų kompiuterį, kai kurios turi galimybę palikti laiško kopiją tarnybinėje stotyje. Tai nepatogu, kai reikia turėti galimybę susirašinėti iš daugelio vietų - kiekvienoje naujoje vietoje reikia įrašyti savo duomenis į pašto programą, baigus darbą juos ištrinti, neturite „po ranka“ seniau gautų laiškų. Naujesnis protokolas IMAP4 (Internet Message Access Protocol) leidžia saugoti ir tvarkyti savo korespondenciją tiesiog tarnybinėje stotyje arba peržiūrėti antraštes ir atsisiųsti į savo kompiuterį tik norimus laiškus. Naudojantis šia paslauga turite žinoti tikslų pašto tarnybinės stoties vardą (išsiuntimui ir gavimui gali būti atskiros tarnybinės stotys), vartotojo vardą ir slaptažodį. Šiuos parametrus įrašote naudojamoje pašto programoje.

Savo darbe esu įdiegęs SquirrelMail - tai www pašto aplinką. Jis pasižymi moduline struktūra, gerais lokalizavimo įrankiais ir lengva konfigūracija. SquirrelMail konfigūracijos failas pateiktas 3 priede.

SquirrelMail privalumai:

- Naudojamos nuosavos IMAP komandų funkcijos. Tai sumažina reikalavimus php konfigūracijai. Php imap modulio instaliavimas nėra labai paprastas ir tokia interfeiso struktūra labai palengvina administratoriaus darbą. Be to dalyje php versijų egzistuoja klaidos, kurios labai smarkiai apriboja php imap funkcijas naudojančių interfeisų galimybes.
- Moduliai leidžia administratoriui į bazinę pašto konfigūraciją įtraukti papildomas funkcijas, kurios reikalingos konkrečiam serveriui. Pvz. įjungti pašto rūšiavimo filtrus, galimybę atsisiųsti paštą iš kito serverio.
- Patogi adresų knygelės aplinka. Jei jūsų naršyklė palaiko JavaScript ir jūs naudojate adresų knygute - rekomenduočiau naudoti JavaScript'inį knygutės variantą.
- Visi konfigūraciniai failai yra saugomi serverio diske. Tai leidžia atsisakyti pagalbinio SQL serverio. Tačiau esant reikalui nustatymų ir adresų saugojimui galima naudoti ir MySQL serverį.
- Baziniam darbui su aplinka galima naudoti naršyklės, kurios nepalaiko JavaScript.
- Konfigūravimo programa numato pagrindinių IMAP serverių komandų specifiką ir leidžia siųsti paštą tiek per lokalią programą, tiek per SMTP serverį.

- Vartotojai gali pasirinkti jiems patinkančius interfeiso spalvų derinius - temas.
- Labai patogūs vertimo įrankiai. SquirrelMail lietuvišką versiją yra lengviau prižiūrėti nei kitais būdais nacionalizuotus interfeisus.

SquirrelMail trūkumai:

- Darbui su paštu yra būtinas IMAP serveris. Su POP3 paštu galima dirbti tik atsisiviečius POP3 paštą į pagrindinį IMAP serverį.
- Būtų gerai, kad naršyklė palaikytų rėmelius (frames).
- PHP rūšiavimo skriptai paprastai reikalauja daugiau kompiuterio resursų nei C/C++ kalbomis parašytos programos.
- Trūkumas būdingas daugumai webmail sistemų - laiškai yra rašomi naudojant vieną koduotę, kurią paprastai nulemia vartotojo pasirinkta lokalė. [6], [10]

2.4. Tinklinių duomenų bazių servais

Norėdami sumažinti išlaidas duomenų bazės dislokavimui, reikia duomenų bazės valdymo sistemos savybes suderinti su bazės reikalavimais. Naudojant kompleksinę įmonės duomenų bazės valdymo sistemą įdėtajai ar suskaidytajai duomenų bazei, be reikalo eikvojamos lėšos tos sistemos licencijavimui, naudojimo apmokymui, dislokavimui, administravimui ir priežiūrai.

Duomenų bazės valdymo sistemas santykinai galima suskirstyti į tris kategorijas: įmonės, įdėtosios ir darbalaukio sistemos. Įmonės (enterprise) duomenų bazės valdymo sistemos vienu metu palaiko tūkstančius vartotojų ir terabaitus duomenų. Jos skirtos kompleksinėms didelio skaičiaus serverinių kompiuterių aplinkoms, kai yra daug diskų, konfigūruotų teikti nepertraukiamas paslaugas, nepriklausomai nuo techninės įrangos gedimų. DB2, Oracle ir SQL yra pagrindiniai šios kategorijos atstovai.

Įdėtosios (embedded) duomenų bazės valdymo sistemos kartais yra vadinamos specifinės paskirties ar darbo grupės duomenų bazės valdymo sistemomis, nors nė viena iš šių sąvokų tiksliai jų neapibūdina. Šios kategorijos duomenų bazės valdymo sistemos yra savireguliuojančios, savikontroliuojančios ir nereikalaujančios jokio priežiūros personalo. Jas lengviau įdiegti, išmokti jomis naudotis ir prižiūrėti nei įmonių sistemas.

Įdėtosios duomenų bazės valdymo sistemos vienu metu palaiko nuo 1 iki 1000 vartotojų ir duomenų bazes iki kelių šimtų gigabaitų. Kaip ir įmonės duomenų bazės valdymo sistemos, įdėtosios sistemos naudoja klientinio serverio architektūrą ir gerai palaiko transakcijas. Klientinio serverio architektūra pasižymi dideliu našumu ir padaro duomenų bazę nepažeidžiamą nuo kliento kompiuterio techninės ar programinės įrango gedimų. Klientinio serverio aplinkoje kliento kompiuteris niekada neįrašo į duomenų bazės failą, jis tik siunčia komandas duomenų bazės serverio programinei įrangai. Duomenų bazės serveris reguliuoja visas įvestis ir išvestis duomenų bazės failuose. Ši architektūra neleidžia kliento kompiuteriui pažeisti duomenų bazės.

Transakcijų kontrolė yra ypač svarbus faktorius verslo duomenų bazėms, kadangi tai užtikrina loginį duomenų vientisumą. Puikus pavyzdys, kur reikalinga transakcijų kontrolė, būtų 100 dolerių pervedimas iš kliento taupomosios sąskaitos į einamąją sąskaitą. Tam reikalingi du pakeitimai duomenų bazėje – taupomosios sąskaitos balanso sumažinimas ir einamosios sąskaitos balanso padidinimas. Jei dėl kokios nors priežasties sistema sutrinka po pirmojo pakeitimo prieš padarant antrąjį, duomenų bazė lieka nesuderinamumo būsenoje. Transakcijų kontrolė užtikrina, kad duomenų bazės valdymo sistemą paleidus iš naujo, visos ne iki galo atliktos transakcijos būtų atšauktos. Šiame pavyzdyje bus atšauktas taupomosios sąskaitos balanso sumažinimas ir duomenys grįš į pradinę padėtį.

Būdamos savireguliuojančios ir savikontroliuojančios, įdėtosios duomenų bazės valdymo

sistemos idealiai tinka kelioms paskirtims. Pirmiausia tokia sistema gali būti, pavyzdžiui, sąskaitybos sistema. Tokiu atveju duomenų bazė yra įdėtoji integracinė sistemos dalis. Įdėtosios duomenų bazės valdymo sistemos taip pat idealiai tinka suskaidytoms taikomosios sistemoms, kur duomenų bazių serveriai turi būti dislokuoti daugelyje vietų be vietinio priežiūros personalo.

Trečioji kategorija yra darbalaukio (desktop) duomenų bazės, pvz., Microsoft Access ar Paradox. Tai pirmiausia galutiniam vartotojui skirti įrankiai. Darbalaukio duomenų bazės valdymo sistemos vienu metu gali palaikyti kelis vartotojus ir duomenų bases, neviršijančias kelių šimtų megabaitų. Jos neapsaugotos nuo duomenų vientisumo pažeidimo dėl darbinės stoties gedimų, normaliai nepalaiko transakcijų, todėl netinka svarbioms daugelio vartotojų verslo sistemoms.

Mokyklų bibliotekų informacinė sistema „MOBIS“ v. 1. 6

Išleista 2003 metais lietuvių kalba. OS patikimam serverio darbui rekomenduojama Windows NT, 2000, XP, 2003 operacinės sistemos. Operacinė sistema Windows 98/ME stabilaus serverio darbo neužtikrina.

Tai programa skirta įvairių organizacijų bei mokyklų ir kitų mokymo įstaigų bibliotekoms. Ji leidžia automatizuoti praktiškai visus bibliotekinius procesus nuo dokumento gavimo, jo aprašymo iki skaitytojų aptarnavimo. Ji yra suderinta su dauguma bibliotekų darbe naudojamais standartais:

Unimarc/B – bibliografinio įrašo įvedimui ir saugojimui. Iso2709 – bibliografinių įrašų apskaitimui su kitomis bibliotekomis. Unicode – daugiakalbių duomenų įvedimui bei paieškai. ISBD – bibliografinio įrašo pateikimui. Fondu apskaitos standartai – kasdieninio darbo ir turimų dokumentų apskaitai

Unimarc/A – autoritetinių įrašų naudojimui informacijos paieškoje PI sandara.

Programą sudaro šie tarpusavyje susiję moduliai:

- Unimarc taisyklių ir koduotų duomenų žinių bazė;
- Vartotojų valdymas;
- Katalogavimas specialiais langais ir Unimarc formatu;
- Autoritetinių įrašų (vardų ir rubrikų) duomenų bazė;
- Komplektavimas (sąskaitų, tiekėjų, egzempliorių užsakymas, registravimas, nurašymas);
 - § Serialinių leidinių registracija;
 - § Komplektavimo ataskaitos (inventorinė, bendroji, visuminė knygos, gavimo bei nurašymo aktai, fondų judėjimo);
- Skaitytojų aptarnavimas (skaitytojų registracija, dokumentų išduotis, statistika);

- Katalogas per WWW, kuriame skaitytojas gali užsakyti reikiamus dokumentus;
- Integruotas LIBIS bibliografinių įrašų katalogas kompaktiniame diske;
- Skaitytojų importas iš Studentų ir moksleivių DB.

Dirbti su šia programa yra labai paprasta, nes bet kuriuo momentu galima pasinaudoti patarimais ir rekomendacijomis pateiktomis vartotojo vadove elektroniniame pavidale. Jis pasiekiamas bet kuriuo momentu nuspaudus F1 klavišą arba piktogramą – klaustuką, kuri yra visuose pagrindiniuose languose. Paspaudus pagalbos mygtuką konkrečiame lange, jums bus pateiktos konkrečios darbo su tuo langu instrukcijos

Mokyklų bibliotekų kompiuterizuota sistema (sukurta CDS/ISIS-M priemonėmis)

Įrašyti sistemai reikia 5 diskelių arba kompaktinės plokštelės. Sistemoje yra penkios duomenų bazės: knygų (knyga), periodikos (per), straipsnių (str), skaitytojų registravimo (reg) ir knygų cirkuliacijos (cir). Knygų ir periodikos duomenų bazės yra sukurtos taip, kad vidinės sistemos žymės atitiktų bibliografinių duomenų pasikeitimo standartą UNIMARC.

Sistema leidžia: įvesti naujus įrašus į turimas duomenų bazes; redaguoti ar trinti esamus įrašus; automatiškai kurti ir palaikyti greitos prieigos (invertuotas) bylas kiekvienai duomenų bazei; ieškoti įrašų pagal jų turinį, naudojantis paieškos kalba; rūšiuoti įrašus bet kuria norima seka; išvesti įrašus ar jų dalis į displejų pagal vartotojo reikalavimus; spausdinti katalogus ir/arba rodykles ar jų dalis; apibrėžti naują duomenų bazę, turinčią reikiamus elementus.

Sistemos dosinė versija pritaikyta dirbti lietuvių kalba. Yra lietuviškas meniu, sudarytos atitinkamos bylos darbui su lietuviškais ir rusiškais simboliais. Dirbant su Windows versija reikia naudotis dviem kopijomis, kurių viena (Winisis) veikia duomenims lietuvių ir anglų kalba, kita (Wisrus) - rusų ir anglų kalba.

Nesvarbu, kuri versija bus naudojama pildant bazę, nes ji yra tapati ir prieinama iš bet kurios versijos. Skirtumas yra tik tai, kad vienoje versijoje bus matomi lietuviški šriftai, kitoje - rusiški ir tik DOS versijoje matomi gražiai visi įrašai.

Mokykloje yra įdiegta MySQL duomenų bazė valdoma phpMyAdmin. phpMyAdmin - tai patogios duomenų bazių administravimo programa, parašyta php kalba. Informaciją saugomą duomenų bazėje galima keisti, trinti, atnaujinti. Visas SQL komandas kaip parametrus galima perduoti specialioms PHP funkcijoms, kurios jas nusiųs MySQL serveriui. MySQL serveris gautas instrukcijas interpretuos, įvykdys ir rezultatus grąžins PHP "engine", kuri perduos viską web serveriui HTML formate. Web serveris HTML kodą perduos naršyklei, kuri interpretavus gautą kodą, parodys rezultatus vartotojui.

MySQL - viena iš reliacinių duomenų bazių apdorojimo. Duomenų bazių sistema yra skirta

tvarkyti, rūšiuoti ir manipuluoti informaciją. Kadangi MySQL duomenų bazė leidžia įtraukti, keisti ir ištrinti informaciją iš kelių lentelių vienu metu pagal nurodytus kriterijus, ji priskiriama reliacinėms duomenų bazėms (angl. "relational"). MySQL sistemoje duomenys yra talpinami lentelėse. Kiekviena lentelė yra suskirstyta į eilutes ir stulpelius. Kiekviena eilutė atitinka vieną įrašą. Įrašas gali turėti kelių rūšių informaciją, kuri priklauso nuo stulpelių tipų ir pavadinimų. [7], [10]

2.5. Informacijos mainių servisas

FTP - tai failų persiuntimo protokolas (File Transfer Protocol), kuris naudojamas norint persiųsti informaciją (failus) iš tolimo kompiuterio (ftp serverio) į savo kompiuterį ir atvirkščiai. Failų persiuntimo veiksams atlikti reikia žinoti tam tikras komandas. Jei dirbate Windows aplinkoje, tai užtenka pasinaudoti siūloma meniu sistema.

FTP serveris - tai programinė įranga, reaguojanti į FTP užklausas lygiai taip pat kaip žiniatinklio serveris klauso HTTP užklausų 80 prievadu (port) ir reaguoja į jas. FTP serverių programinė įranga turi klausyti FTP užklausų 21 prievadu. Microsoft Internet Information Server pakete yra FTP serveris. Jame galima leisti vartotojams įkelti failus į jūsų kompiuterį. Tačiau atsiminkite, kad tai gali būti įvairių saugumo spragu šaltinis. Jei vartotojams leisite įkelti bet kokius failus, kas nors gali įkelti programinę įrangą, pavojingą sistemai.

Dirbant ftp kliento programomis, reikia prisiminti, kad dalis ftp serverių darbo valandomis yra nepasiekiami, nes failų persiuntimas mažina kompiuterio darbo našumą, kuris reikalingas pagrindinėms funkcijoms atlikti. Yra ftp serverių, kurie dirba ištisą parą, o kiti - tik nedarbo valandomis (dažniausiai vėlai vakare ir naktį).

Savo darbe naudojau ProFTPD - tai populiarus ftp servisas skirtas informacijai persiųsti. Turi lankstų nustatymą, stabilumą, greitumą, pakankamai saugus, kompiliuojasi ant daugeliu platformų, aišku, galima naudoti su MySQL, LDAP ir t.t. Alternatyvos praktiškai jam nėra. Deja netinka didėliam ftp serveriui. ProFTPD konfigūracinis failas pateiktas 4 priede. [10], [26]

3. EKSTRANETAS

3.1. Ekstraneto naudojimas

Ekstraneto naudojimas labai panašus į interneto bei intraneto naudojimą. Dirbama su ta pačia programine įranga kaip ir internete (intranete). Norėdami pasiekti mokyklos ekstraneto svetainę (jei esate ne mokykloje), kaip ir internete, turite žinoti jos internetinį adresą. Skirtumas tik toks, kad ekstraneto lankytojai registruojami. Jiems ekstraneto administratorius suteikia vartotojo vardą, slaptažodį bei skirtingas teises naudotis informacija ir ją teikti. Paprastai ekstraneto vartotojai yra vienaip ar kitaip susiję su įstaiga, kurioje įdiegtas ekstranetas. Ekstranetas praplečia įstaigos ribas, sudarydamas galimybę aktyviai dalyvauti įstaigos veikloje nepriklausomai nuo to, kurioje pasaulio vietoje esate.

Pagrindiniais mokyklos ekstraneto vartotojais turėtų būti mokyklos bendruomenės nariai: moksleiviai, jų tėvai, mokyklos mokytojai (kai jie yra ne mokykloje):

Moksleivių tėvams būtų galima teikti informaciją apie moksleivių pažangumą, mokyklos vidaus gyvenimą, įvairių patarimų bei rekomendacijų, skelbimų. Savo ruožtu mokykla tikisi iš tėvelių aktyvaus bendradarbiavimo visais mokyklos veiklos aspektais. Mokytojai intranete (ekstranete) galėtų teikti papildomą savo dalyko informaciją moksleiviams. Tai galėtų būti sunkesnės ir įdomesnės dėstomo dalyko temos, kurioms dažnai nebelieka laiko pamokos metu, taip pat įvairūs paaiškinimai, kaip ir kokius namų darbus atlikti, vykdomų ir numatomų projektų temas ir pan.

Klasių auklėtojai ekstranete tėvams galėtų teikti įvairią informaciją apie mokyklos siekius, problemas, vaikų pasiekimus, skelbimus apie mokykloje vykstančius renginius. Galima pateikti bei aptarti ir moksleivių pažangumo rodiklius.

Ekstraneto technologija mokykloje dar labai nauja. Šiuo metu informacija dažniausiai pateikiama iš mokyklos intraneto. Visiems ekstraneto vartotojams turi būti sudarytos galimybės gauti informaciją pagal specialiąsias standartizuotas užklausas ir formas, taip pat galimybės teikti informaciją kitiems ekstraneto vartotojams. Tam reikia parengti keitimosi informacija ekstranete formas ir būdus bei darbo metodiką. Toliau išvardinsime keletą galimų keitimosi informacija formų pavyzdžių:

- Įvairios formos individualizuotam ir diferencijuotam mokymui bei mokymuisi (mokytojai pateikia užduotis moksleiviams);
- Mokyklos vadovų skelbimai, ataskaitos, pasiūlymai, reikalavimai, kvietimai;

- Tėvų “rašteliai” klasės auklėtoji (-ai) (vaikas išvykęs, serga, negali atlikti testo, tėvai negali atvykti į susirinkimą, ir pan.);

- Tėvų pasiūlymai (idėjų bankas), balsavimai, rekomendacijos.

Aktyvus ekstraneto taikymas mokykloje atveria naujas informacinių technologijų taikymo galimybes ugdymo procese.

Mokykloje kai kurias sritis reikia apsaugoti, toks poreikis atsiranda natūraliai, kai intranete (ekstranete) pateikiama aktuali ir tik su mokyklos bendruomene ar atskiomis jos grupėmis susijusi informacija. Tai gali būti įvairūs mokyklos projektai, įvairiems konkursams ruošiami medžiaga, mokyklos audito duomenys, idėjų bankai, mokyklos bendruomenės ir atskirų jų grupių darbo planai, ataskaitos, moksleivių testai, pamokų planai, medžiaga, ruošiami įvairių dalykų pamokoms, įvairių darbų juodraščiai, moksleivių pažangumo rodikliai, pažeidimų ir nuobaudų duomenų bazės, autoriniai darbai, mokyklos finansinės veiklos duomenys, asmeninė bendruomenės narių informacija ir kt. Be to, mokykla turi laikytis LIETUVOS RESPUBLIKOS ASMENS DUOMENŲ TEISINĖS APSAUGOS ĮSTATYMO (1996 m. birželio 11 d. Nr. I-1374) reikalavimų. Žemiau pateikiamos pagrindinės šio įstatymo sąvokos ir terminai. Į visą tai būtina atsižvelgti pateikiant informaciją ekstranete:

1. Asmens duomenys – bet kuri informacija, susijusi su fiziniu asmeniu – duomenų subjektu, kurio tapatybė yra žinoma arba gali būti tiesiogiai ar netiesiogiai nustatyta pasinaudojant tokiais duomenimis, kaip asmens kodas, vienas arba keli asmeniui būdingi fizinio, fiziologinio, psichologinio, ekonominio, kultūrinio ar socialinio pobūdžio požymiai.

2. Ypatingi asmens duomenys – duomenys apie fizinio asmens rasinę ir etninę kilmę, politinius, religinius, filosofinius ar kitus įsitikinimus, narys profesinėse sąjungose ir politinėse partijose, sveikatą, lytinį gyvenimą, teistumą.

3. Duomenų valdytojas – juridinis ar fizinis asmuo (taip pat įmonė, neturinti juridinio asmens teisių), kurie vieni arba drauge su kitais nustato asmens duomenų tvarkymo tikslus ir priemones, tvarko asmens duomenis.

4. Duomenų tvarkytojas – juridinis ar fizinis asmuo (taip pat įmonė, neturinti juridinio asmens teisių), kurie yra duomenų valdytojo įgalioti tvarkyti asmens duomenis.

5. Duomenų gavėjas – juridinis ar fizinis asmuo (taip pat įmonė, neturinti juridinio asmens teisių), kuriems teikiami asmens duomenys. Šio įstatymo vykdymo priežiūros institucijos, nurodytos 8 ir 25 straipsniuose, taip pat 14 straipsnyje nurodyta Ryšių reguliavimo tarnyba nėra duomenų gavėjai, kai šios institucijos gauna asmens duomenis jų tvarkymo kontrolės tikslu.

6. Sutikimas – savanoriškas duomenų subjekto leidimas tvarkyti jo asmens duomenis jam žinomam tikslui. Dėl ypatingų asmens duomenų sutikimas pateikiamas rašytine forma, dėl kitų asmens duomenų – bet kokia forma.

7. Trečiasis asmuo – juridinis ar fizinis asmuo (taip pat įmonė, neturinti juridinio asmens teisių), išskyrus duomenų subjektą, duomenų valdytoją, duomenų tvarkytoją.

8. Duomenų tvarkymas – bet kuris su asmens duomenimis atliekamas veiksmas: rinkimas, užrašymas, kaupimas, saugojimas, klasifikavimas, skirstymas, jungimas, keitimas (papildymas ar taisymas), teikimas, paskelbimas, naudojimas ar naikinimas arba keli veiksmai.

9. Duomenų teikimas – asmens duomenų atskleidimas, perdavimas, sąlygų susipažinti su jais sudarymas įvairiomis priemonėmis.

10. Susisteminta rinkmena – rinkmena asmens duomenų, sistemiškai išdėstytų pagal tam tikrus su asmeniu susijusius kriterijus, leidžiančius lengviau surasti asmens duomenis rinkmenoje.

11. Vidaus administravimas – veikla, kuria užtikrinamas duomenų valdytojo savarankiškas funkcionavimas (struktūros tvarkymas, personalo valdymas, turimų materialinių–finansinių išteklių valdymas ir naudojimas, raštvedybos tvarkymas).

12. Išankstinė patikra – procedūrų, numatomų naudoti tvarkant asmens duomenis, išankstinis patikrinimas siekiant nustatyti jų veiksmingumą ir teisingumą.

13. Tiesioginė rinkodara – veikla, kuri skirta paštu, telefonu arba kitokiu tiesioginiu būdu siūlyti asmenims prekes ar paslaugas ir teirautis jų nuomonės dėl siūlomų prekių ar paslaugų.

3.2. Virtualios mokymo(si) aplinkos „moodle“ panaudojimas ugdymo procese

Programa padės mokytojams ir mokiniams susipažinti su virtualia mokymosi aplinka, kuri suteiks galimybę centralizuotai kaupti ir lanksčiai pateikti metodinę medžiagą bei organizuoti mokymo(si) procesą internete.

VMA „Moodle“ pripažinta pedagogiškai lanksčiausia virtualia mokymosi aplinka. Ji jau kelerius metus naudojama pažangiame pasaulyje, o Lietuvoje - nuo 2003 metų penkiose mokymo įstaigose.

Programa ne tik supažindins klausytojus su virtualiuoju mokymusi ir tam skirtomis aplinkomis, bet ir suteiks virtualaus mokymosi organizavimo bei pasirengimo pamokai, kurioje bus naudojamas virtualusis mokymasis, įgūdžių.

Programa skirta mokytojams dėstantiems tiksluosius, humanitarinius bei socialinius mokslus. [9]

3.3. Programos svarba, aktualumas

Švietimo ir mokslo ministerijos valstybės sekretorius Dainius Numgaudis „Infobalt“ parodoje vykusiosiose konferencijose „Informacinės technologijos mokykloje“ teigė, kad per artimiausius trejus metus mokiniai galės naudoti informacines technologijas kalbų, tiksliųjų mokslų, istorijos pamokų metu ir įsijungti į virtualią mokymosi aplinką. Tai numato 2005-2007 m. informacinių technologijų diegimo strategija. „Šalies mokyklų kompiuterizavimas artėja prie ES standartų, mokyklos pakankamai aprūpintos kompiuteriais ir įranga. Dabar reikia šias priemones tinkamai naudoti ne tik per informacinių technologijų, bet ir kitų dalykų pamokas: kalbų, tiksliųjų mokslų, istorijos, geografijos.“

Pasak D. Numgaudžio, tai yra nauja mokyklų kompiuterizavimo pakopa, todėl dabar svarbiausias dėmesys bus skiriamas mokinių mokymo ir mokymosi kokybei gerinti naudojant modernias technologijas, kompiuterines mokymo priemones.

Pradėtos kompiuterizuoti mokytojų ir mokinių darbo vietos, intensyviai apmokomi pedagogai. VMA diegimas yra išskirtas kaip mokyklų tobulinimo programos A komponento A2 dalis, ir ją žadama pateikti mokykloms 2005-aisiais metais. Virtualios mokymosi aplinkos ypač pasitarnautų gabių ir specialiųjų poreikių vaikų ugdymui.

Diegti VMA leidžia ir plečiamos mokyklų galimybės naudotis internetu, kurti savo internetines svetaines, kurios būtų apjungtos į vieną švietimo portalą. Mokyklų bibliotekos tampa informaciniais centrais, kurie yra efektyviai naudojami ir prieinami moksleiviams bei bendruomenės nariams. Intensyvų informacinių technologijų diegimą rodo ir tai, kad vienam kompiuteriui tenkančių mokinių skaičius sumažėjo nuo 60 iki 17, o 9-12 kl. – iki penkių, o mokyklos gali naudoti daugiau nei 30 kompiuterinių mokymo priemonių, skirtų mokyti lietuvių kalbos, istorijos, geografijos, anglų kalbos ir kt. dalykų.

Naujos mokyklų kompiuterizavimo pakopos vizija – mokykla vis daugiau mokymosi proceso vykdanči virtualioje mokymosi aplinkoje. Tokia VMA galėtų būti „Moodle“, nes naudojant mokyme(si) IT svarbu taikyti tinkamus metodus. Šiandieniniame mokyme(si) svarbu naudoti metodus, orientuotus į vaiką. Mokymosi procesas vykstantis VMA „Moodle“ siekia aktyvios mokinių veiklos, skatina bendradarbiavimą.

Moodle pagrįsta socialinio konstruktyvizmo paradigma, jos pagrindinės galimybės:

- Lankstus mokomosios medžiagos pateikimas;
- Įvairūs testai bei kiti atsiskaitymo būdai;
- Bendravimas ir bendradarbiavimas;
- Integruota vertinimo sistema.

Paruošta programa sužadins klausytojų motyvacija veiksmingiau naudoti IKT, padės įgauti patirties virtualioje mokymo(si) aplinkoje:

- Bendrauti ir bendradarbiauti, naudojant diskusijas ir „wiki“;
- Mokyti ir mokytis naudojant pamokas, testų, individualių užduočių bei kolegų vertinimo veiklas;
- Suteikti didesnes galimybes fiziškai neįgaliems mokiniams dalyvauti mokymo(si) procese kartus su kitais mokiniais;
- Sutaupyti laiko ir lėšų metodinę medžiagą naudojant pakartotinai. [9]

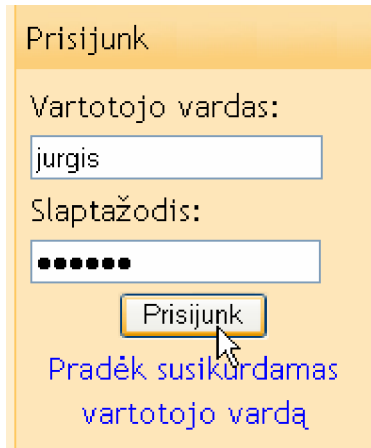
3.4. Bendravimo priemonių Moodle 1.4 ir WebCT 4.1 palyginimas

| Bendravimo priemonė | Moodle 1.4 | WebCT 4.1 Campus Edition |
|--------------------------------|---|---|
| Diskusijos / forumai | Diskusija patvirtina socialinio konstruktyvisto pedagogikos modelį. Diskusijos gali būti peržiūrėtos pagal datą, temą ar autorių. Dėstytojai gali būti peržiūrėtos pagal datą, temą ar autorių. Dėstytojai gali sukurti atskiras diskusijas aplinkas mažesnėms grupėms. Dėstytojai gali sudaryti priedai ir URL. Detalios diskusijos programinė įranga turi teksto formatavimo redaktorių. Dėstytojai gali išplėtoti pagrindinę diskusiją į naują. Dėstytojai gali turėti priedų, paveikslų ar URL. Dėstytojai gali nustatyti studentų dalyvavimo (skaityti, rašyti ar anonimiškai išsiųsti) lygį. Korespondencija gali turėti priedų, paveikslų ar URL. Dėstytojai gali nustatyti studentų dalyvavimo (skaityti, rašyti ar anonimiškai išsiųsti) lygį. Korespondencija lygiai taip pat gali būti peržiūrėta kitų studentų. Studentai korespondenciją gali gauti iš diskusijų forumus kaip kasdienių reikalų apžvalgą arba visą korespondenciją gauti elektroniniu paštu. | Diskusijos gali būti peržiūrimos pagal datą, temą, dalyką ir autorių. Dėstytojai gali nustatyti dalyvavimo lygį. Dėstytojai gali sukurti atskiras diskusijų aplinkas mažesnėms grupėms. Korespondencija gali sudaryti priedai ir URL. Detalios diskusijos programinė įranga turi teksto formatavimo redaktorių. Dėstytojai gali turėti priedų, paveikslų ar URL. Dėstytojai gali nustatyti studentų dalyvavimo (skaityti, rašyti ar anonimiškai išsiųsti) lygį. Korespondencija lygiai taip pat gali būti peržiūrėta kitų studentų. Studentai korespondenciją gali gauti iš diskusijų forumus kaip kasdienių reikalų apžvalgą arba visą korespondenciją gauti elektroniniu paštu. |
| Dokumentų / failų pasikeitimas | Studentai gali atiduoti užduotis naudodamiesi pašto dėžutėmis. | Studentai gali atiduoti užduotis naudodamiesi pašto dėžutėmis. Studentai gali įkelti failus į bendrą grupės aplanką. |
| Vidaus elektroninis paštas | Studentai privalo turėti išorinio interneto elektroninį adresą. | Studentai gali naudoti vidinį elektroninį pašta, kad susisiektų su atskirais asmenimis. Studentai gali pridėti ir archyvuoti failus, o taip pat persiųsti pranešimus kitiems išoriniams pašto adresatams. Studentai gali tikrinti rašybą iš siuntamuose pranešimuose. |
| Tiesioginis žurnalas, užrašai | Studentas gali užrašinėti pastabas asmeniniame žurnale iš anksto suformuotame tekste arba naudoti WYSIWYG kūrimo redaktorių. | Studentas gali pridėti užrašus prie bet kokio puslapio, gali sujungti savo užrašus su kurso turiniu ir sukurti spausdinamą studijų programą. |
| Tikralaikiai pokalbiai | Pokalbius patvirtina paveikslai. Sistema sukuria archyvų slaptažodžius visiems pokalbių kambariams. Dėstytojai mato pokalbių slaptažodžius. Dėstytojai gali sudaryti pokalbių dienotvarkę naudodamiesi kurso kalendorių. Studentai mato kas dar tinkle be jų kurso. | Pokalbių programa paremta Java turi privačius kambarius ir asmeninius pranešimus. Sistema sukuria archyvų slaptažodžius visiems pokalbių kambariams. Vienu metu gali vykti iki 4 grupinių diskusijų. |

[21]

3.5. Virtualaus mokymo aplikos naudojimas realizuojant intraneto ir ektraneto servisu

Informacijos saugumui užtikrinti šioje aplinkoje, padeda vartotojų registravimas. Norint prisijungti prie sistemos, reikia turėti prisijungimo vardą ir slaptažodį. Prisijungimo vardus gali sukurti tik administratorius.



Prisijunk

Vartotojo vardas:
jurgis

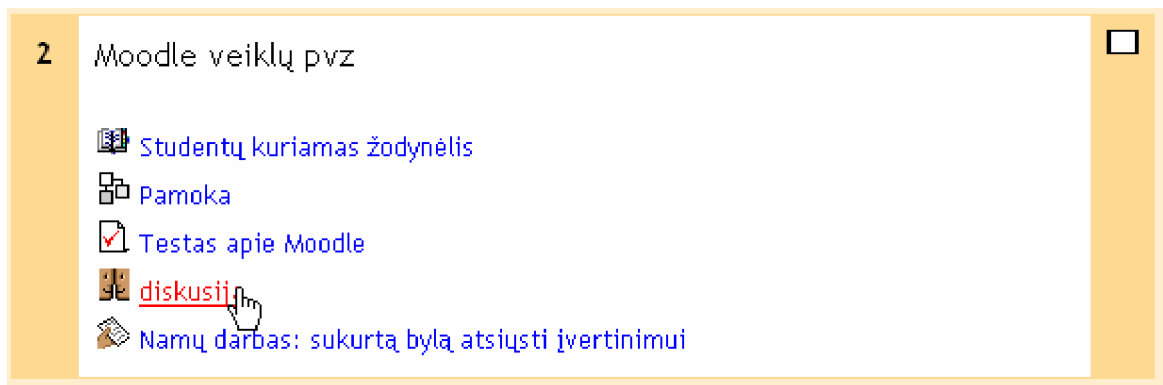
Slaptažodis:
●●●●●●

Prisijunk

[Pradėk susikurdamas vartotojo vardą](#)

3.5. 5. pav. Vartotojo registravimas


Pranešimų, persiuntimo paslaugos palaikomos šioje aplinkoje. Peržiūrėję pateiktą informaciją, mokiniai gali diskusijose aptarti iškilusius klausimus:



3.5. 6. pav. Dalyvavimas diskusijose

Diskusijose gali dalyvauti ir mokiniai, ir mokytojai. Išsakomos įvairios nuomonės padeda susidaryti geresnį supratimą apie dėstomą dalyką – to ir siekia socialinis konstruktyvizmas – moderni mokymo(si) paradigma.

Diskusija pradedama sukūrus pirmąją žinutę.

Forumas  Įsisavinant kurso medžiagą, veikla forumuose gali būti pati svarbiausia - būtent diskusijose galima mokytojo ar mokinių paprašyti paaiškinti tai, ko nepavyko pačiam suprasti. Forume būna daug diskusijų temų, kurios nagrinėja skirtingus dėstomos temos aspektus. Forumai gali būti sumodeliuoti įvairiais būdais, ir gali leisti studentams reitinguoti vienas kito pasisakymus. Užsiregistravusieji forume kiekvienos dienos žinučių rinkinį gali gauti elektroniniu paštu. Mokytojas gali nustatyti, kad šie rinkiniai būtų siunčiami visiems forumo dalyviams. Prie žinučių gali būti prisegamos rinkmenos:

3.5. 10. pav. Naujo forumo pridėjimas

Galima nustatyti įvairius parametrus diskusijai.

3.5. 11. pav. Diskusijos parametru nustatymas

Sukūrus naują forumą, iš pradžių jis būna tuščias, ir bet kas gali sukurti naujas diskusijų temas.

Taip pat šioje aplinkoje galima išskirti informacijos mainų paslaugą. Vartotojai gali pateikti mokomąją ar kitokią medžiagą sistemoje, kuria prijungę vartotojai gali pasinaudoti. Dažniausiai pateikta informacija čia yra naudojama mokomaisiais tikslais t.y. namų darbų pateikimui, užduočių siuntimui, papildomos mokomosios medžiagos suteikimui ir kt. Failų laikymo sistema yra panaši į personalinio kompiuterio failų sistemą (analogiškai leidžiama pridėti, perkelti bei archyvuoti failus). [20], [21]

Žinok: čia patalpintos bylos yra betkieno pasiekiamos

| | Vardas | Dydis | Pakeista | Veiksmas |
|--------------------------|--|---------|-----------------------|--|
| <input type="checkbox"/> |  Katalogas | 0 bytes | 19 Apr 2005, 06:30 PM | Pervadinti |
| <input type="checkbox"/> |  temp_index.htm | 2.8Kb | 16 May 2005, 03:19 PM | Koreguoti Pervadinti |

| | | |
|----------------------|--|--|
| With chosen files... | <input type="button" value="Sukurti direktoriją"/> | <input type="button" value="Siųsti bylą"/> |
|----------------------|--|--|

With chosen files...

Perkelti į kitą direktoriją

Ištrinti visiškai

Kurti zip archyvą

Jūs prisijungęs Administratorius Vartotojas vardu (Atsijungti)

3.5. 12. pav. Bylų patalpinimas

4. INTRANETO IR EKSTRANETO SERVISŲ DIEGIMO PRIORITETAI, ATSIŽVELGIANT Į MOKYTOJŲ POŽIŪRIO IR ĮGŪDŽIŲ TYRIMO REZULTATUS

4.1. Tyrimo metodika

Tiriamųjų imtį sudaro 73 mokytojai iš keturių Telšių miesto mokyklų. Tiriamųjų atrankos kriterijai:

1. įvairių dalykų mokytojai;
2. skirtingų kvalifikacijų;
3. įvairaus darbo stažo ir amžiaus;
4. mokyklų administracijų vadovai.

Tyrimui atlikti buvo naudojama apklausa raštu, t. y. anketavimas. Šį metodą pasirinkau todėl, kad yra populiarus, dėl jo atlikimo paprastumo, pigumo, galimybe greitai ir lengvai surinkti daug duomenų. Anketa yra aiški, nedviprasmiška ir patikima. Apklausos pradžioje buvo motyvuotai ir logiškai paaiškinta, kad tyrimas atliekamas siekiant išsiaiškinti optimalią tinklo paslaugų diegimo tvarką, po to pateikiama trumpa anketos užpildymo instrukcija. Siekiant sumažinti reaktyvumą, pateiktos anonimiškos anketos. Buvo užduoti 25 klausimai, t. y. nedidelė apimtis, kuri neatbaidė respondentų. Anketų klausimai buvo originalūs, pateikti ant vieno lapo, kuriuos sukūriau pats. Naudojau vien uždaro tipo klausimus, kuriuos yra lengviau apdoroti, tačiau ji ribota pateiktų atsakymo turiniu bei apimtimi. Uždari klausimai susideda iš dviejų skirtingų komponentų: a) paskatinančios dalies (sudominantys klausimai) b) atsakymų dalies (galimi atsakymų variantai). Kai klausimai uždari, respondentas turi pasirinkti viena galimų atsakymų variantų. Kai atsakymai tiriamajam paruošti, lengviau padaryti sprendimą, nes nereikia pačiam formuluoti atsakymo. Tačiau keblumai galimi dėl to, kad tiriamasis gali pasirinkti ne visai jam tinkamą atsakymą (pavyzdžiui, į klausimą „Ar norėtumėte, kad intranetas būtų jūsų mokykloje?“, kur tėra tik kelios alternatyvos: „Taip. Ne. Nežinau“), arba iš daugelio alternatyvų sunku išsirinkti (pavyzdžiui, iš 10-15 indikatorių apie prioritėtines veiklos sritis sunku išsirinkti tris svarbiausius). Dėl to gali pasitaikyti paviršutiniškų atsakymų.

Uždarų klausimų pranašumas tas, kad:

- 1) kai yra alternatyvų, lengviau pasirinkti; be to, tyrėjui nereikia klasifikuoti atsakymų, o tai padeda išvengti subjektyvumo;
- 2) lengviau kiekybiškai apdoroti duomenis;
- 3) lengviau lyginti, gretinti;

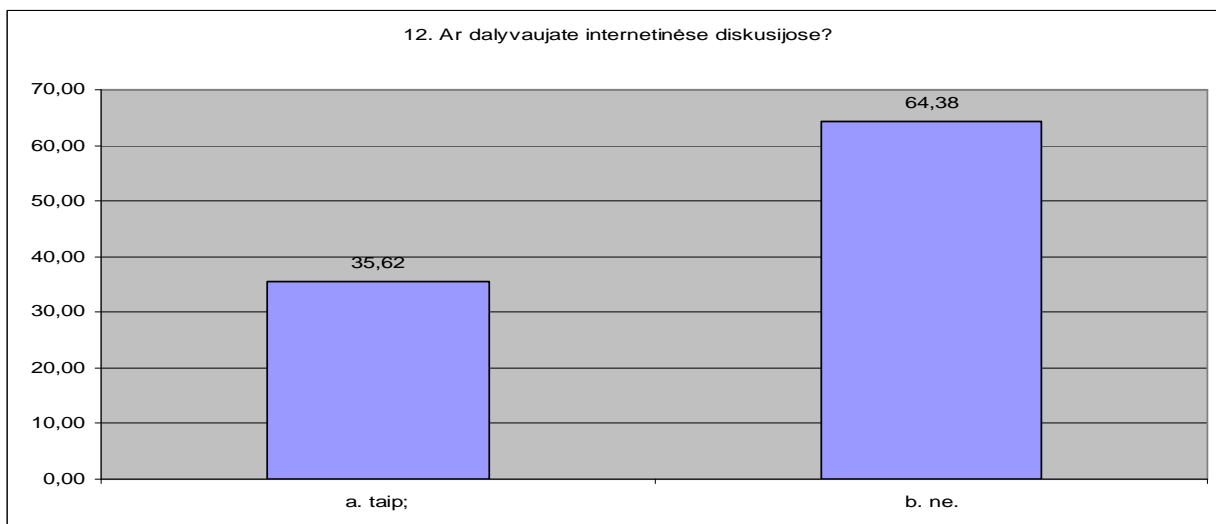
4) didesnis indikatoriaus patikimumas.

Dėl šių pranašumų per apklausą dažniau pasitelkiu uždarus klausimai. Tačiau juos parengti (ypač atsakymų alternatyvas), jeigu nėra žinomas klausimas arba jeigu jis keliamas pirmą kartą, gana sunku.

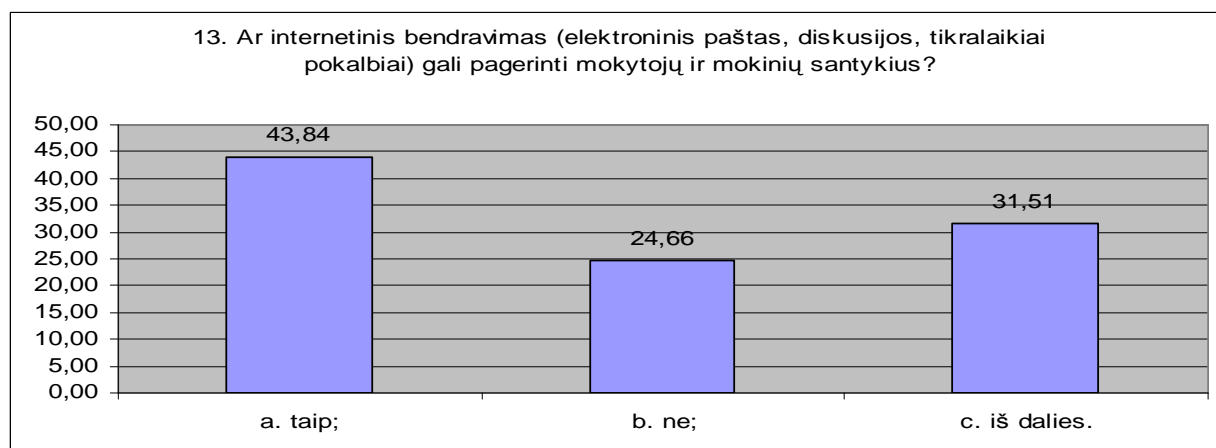
Per anketinę apklausą naudoju ranginę skalę, kurios esmė, kad visi atsakymai griežtai eitų didėjančia ar mažėjančia tvarka (pavyzdžiui, Kaip dažnai šiuolaikines technologijas mokyme taikote savo darbe? a. netaikau; b. labai retai; c. retai; d. dažnai; e. labai dažnai).

Tyrimas buvo atliktas 2005 metais vasario mėnesį Telšių miesto vidurinėse mokyklose, respondentai į anketas atsakinėjo darbe, per pertraukas ar laisvu metu. Iš viso buvo išdalinta 110 anketų, iš kurių grįžo 73. Apklausos kokybinis rodiklis – 66,4%, tai rodo neblogą apklausos kokybės rezultatą. Užpildymo baigtumo laipsnis geras, kadangi visos anketos buvo užpildytos iki galo. Anketa pateikta 1 Priede. [11]

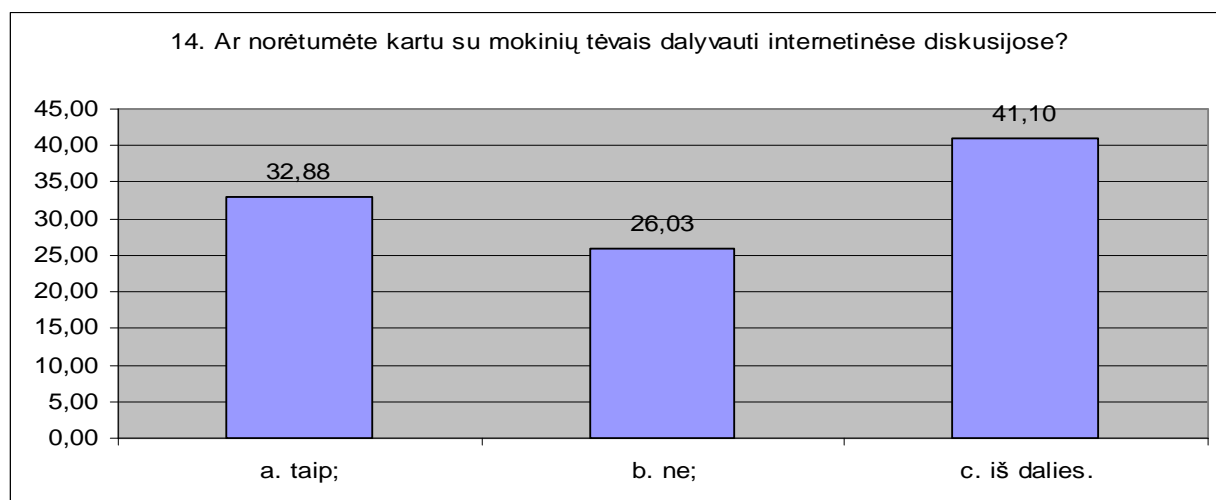
4.2. Tyrimo rezultatai



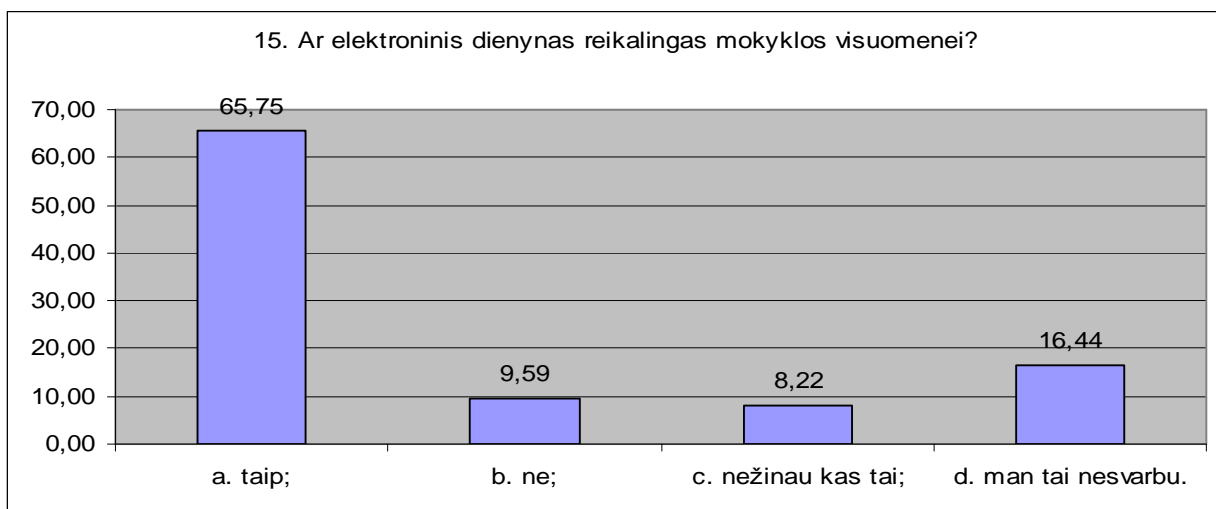
4.2. 13. pav. Ar dalyvaujate internetinėse diskusijose?



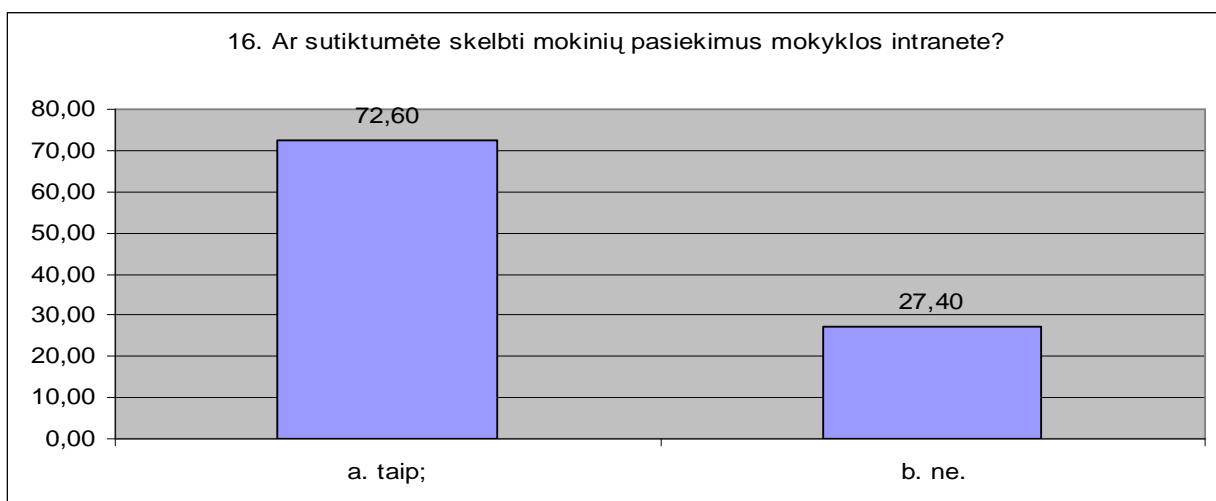
4.2. 14. pav. Ar internetinis bendravimas pagerina santykius?



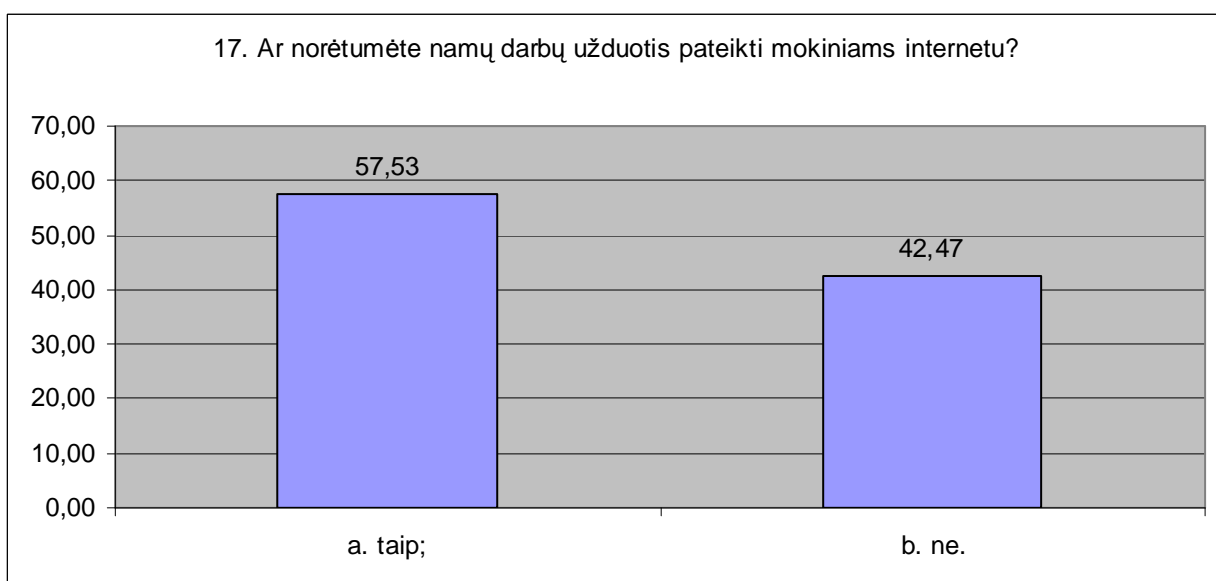
4.2. 15. pav. Ar norėtumėte su tėvais dalyvauti diskusijose?



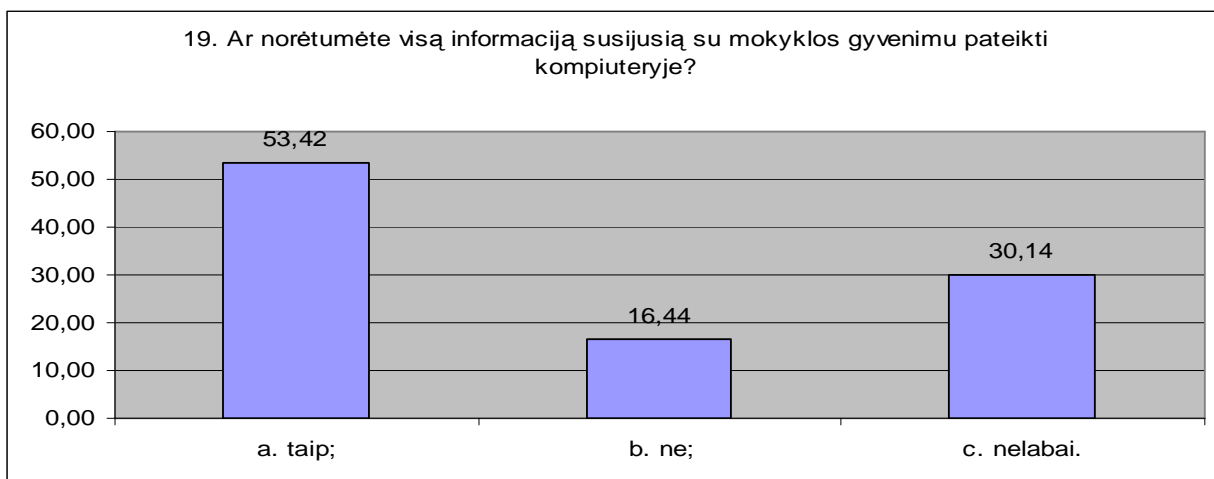
4.2. 16. pav. Ar elektroninis dienynas reikalingas mokyklos visuomenei?



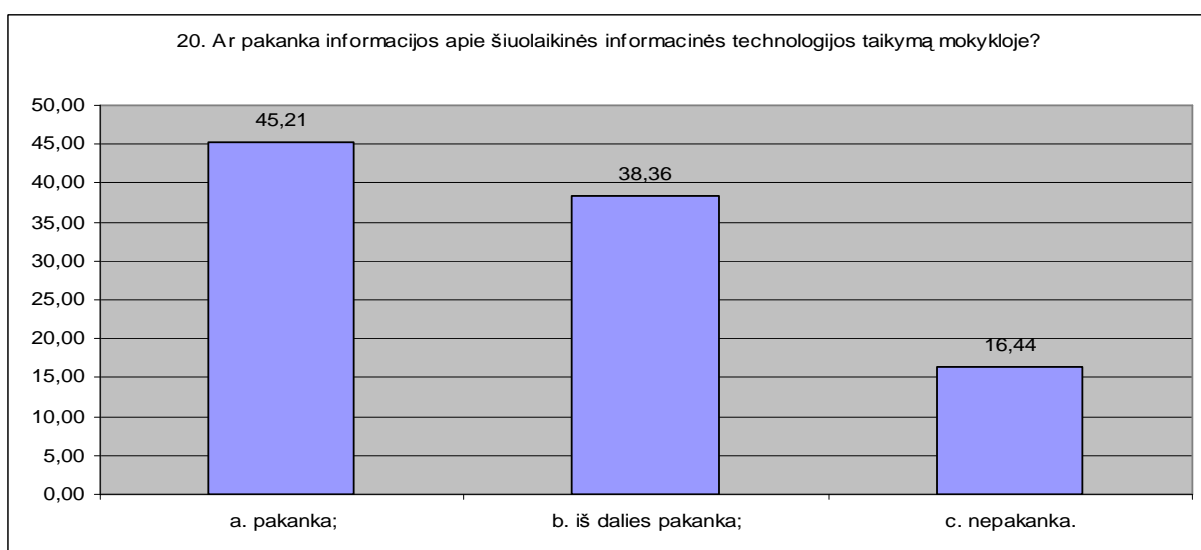
4.2. 17. pav. Ar sutinkate skelbti mokinių pasiekimus mokyklos intranete?



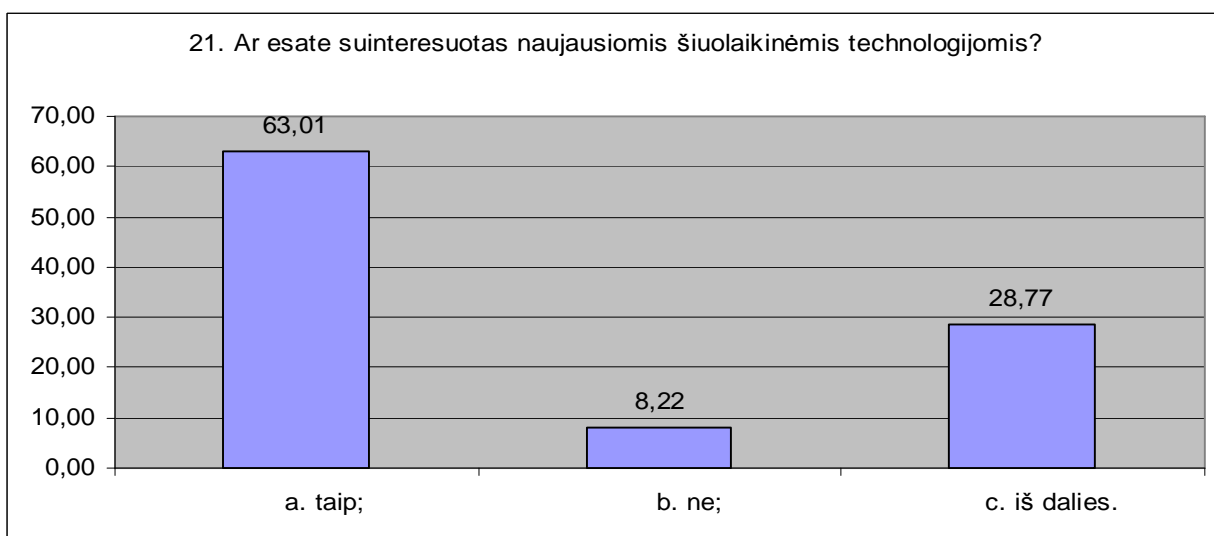
4.2. 18. pav. Ar norėtumėte namų darbų užduotis pateikti internetu?



4.2. 19. pav. Ar norėtumėte informacija pateikti kompiuteryje?



4.2. 20. pav. Ar pakanka informacijos?



4.2. 21. pav. Ar esate suinteresuotas naujausiomis šiuolaikinėmis technologijomis?

Visuose pateiktuose paveikslėliuose nuo 4.2. 13 pav. iki 4.2. 21 pav. yra pateikti duomenys iš anketų. Rezultatai pateikti stulpelinėmis diagramomis, jie atvaizduoti procentais. Diagramos pavadinimas atitinka anketos klausimą bei paveikslėlio pavadinimą. Kiekvienos diagramos x ašyje nurodyti atsakymo variantai, o y ašyje - procentai, kiek į vienokį ar kitokį klausimą atsakė respondentai.

4.3. Tyrimo analizė

Mokytojai nėra linkę dalyvauti internetinėse diskusijose, daugiau kaip 64 procentų atsakė, kad nedalyvauja (4.2. 13 pav.). Dauguma mano, kad internetinis bendravimas gali pagerinti mokinių ir mokytojų tarpusavio santykius, 45 procentai atsakė - gali, 31 procentas – gali iš dalies. Dalyvauti su tėvais diskusijose norėtų 32 procentai, nors 41 procentas tuo nėra tvirtai įsitikinęs (4.2. 14 pav. ir 4.2. 15 pav.). Galima spręsti, jog mokytojai nori bendrauti, siekdami pagerinti mokyklinės bendruomenės santykius. Todėl diegiant intranetą mokykloje yra būtina įdiegti pranešimo, persiuntimo tinklo paslaugas.

65 procentai apklaustųjų yra įsitikinę, kad jų mokyklai yra reikalingas elektroninis dienynas (4.2. 16 pav.). Dauguma mokytojų, t.y. 72,6 procentai sutiktų mokinių pažangumą skelbti internete. Taip pat 57,5 procentai mokytojų skelbtu namų darbus internete (4.2. 17 pav. ir 4.2. 18 pav.). Šiems mokytojų poreikiams tenkinti mokykliniame intranete turėtų būti įdiegtas duomenų bazių tinklo paslaugos.

Respondentai informaciją, susijusią su mokyklos gyvenimu, norėtų pateikti kompiuteryje, taip atsakė 53,42 procentai, nelabai 30 procentų. (4.2. 19 pav.) Turi pakankamai informacijos apie šiuolaikines technologijas ir yra jomis suinteresuoti (4.2. 20 pav. ir 4.2. 21 pav.). Tai parodo, kad mokykliniame intranete taip pat tyrėtų būti įdiegtos informacijos mainų bei nutolusios prieigos tinklo paslaugos.

IŠVADOS

1. Išskirti charakteringi intraneto servais, atsižvelgiant į teorinės medžiagos ir mokyklų tinklų servisų analizės rezultatus, pritaikyti ir sukurti jų sąryšio realizavimo kodai;
2. Atsižvelgiant į atlikto tyrimo rezultatus, nustatyta optimali mokyklos intraneto arba ekstraneto servisų diegimo tvarka, siekiant realizuoti e-mokyklos idėję;
3. Sukūriau bandomąjį intraneto realizavimo modelį, panaudojant minimalius finansinius išteklius bei virtualią mokymo aplinką Moodle.

LITERATŪRA

1. Balvočienė T., Balvočius A. Ekstranetas – atviros mokyklos kūrimo technologija. – Šilutė, 2001.
2. Balvočienė T. Ar Šilutės 4 – oji vidurinė taps mokyklų intraneto sostine? // Švietimas. – 1998.
3. Easttom C. Nuo Windows prie Linux. – Kaunas, 2004.
4. Gasiukevičienė R. Ignalinos rajono savivaldybės mokyklų Kompiuterizavimo programa. - Ignalina, 2003.
5. Giedrimas V. Uždavinių „Lošimai, žaidimai, galvosūkių“ sprendimo algoritmų kursas virtualiame Šiaulių universitete. – Šiauliai, 2000.
6. Kaklauskas L. Kompiuterių tinklai, 1 dalis. – Šiauliai, 2003.
7. Kirėjevas T., Kriaučiūnas M. Pažintis su Linux. – Kaunas, 2003.
8. Morkevičienė I. E – mokyklos technologijos Šiaulių politechnikos mokykloje. – Šiauliai, 2003.
9. Pralgauskis J., Grigienė A. Kauno gimnazijų tinklas, naudojantis virtualią mokymosi aplinką „Moodle“, projektas. – KTU, 2004.
10. Stanfield V., Smith R. Linux sistemos administravimas. – Kaunas, 2003.
11. Šlekienė V. Ugdymo tyrimų metodologija. – paskaitų konspektas - Šiauliai, 2002.
12. Vasiliauskienė J. Lotus Notes aplikacijų kūrimo nuolatinis kursas. – Šiauliai, 2004.
13. Skuodo Bartuvos vidurinė mokykla <http://www.bartuva.lm.lt/bartuva/index.htm>
14. Šilutės Pamario mokyklos intranetui - penkeri metai // Veidrodis. - 2002., Nr. 3 (41) Gegužė – birželis.
15. Lietuvos respublikos švietimo ir mokslo ministro įsakymas 2004 m. gruodžio 14 d. Nr. ISAK-2015, - Vilnius.
16. Inf. Šaltinis: Lietuvos telekomas, AB, Publikuota 2005 03 04, <http://www.elektronika.lt/news/theme/232/676/>
17. Interneto informacijos sistemos ir jų vieta tradicinių informacijos sistemų kontekste Prieiga per internetą: http://www.kf.vu.lt/~regis/mag/iis_2003.html
18. www.eschool.k12.hi.us.
19. www.williams-iones.freemove.co.uk
20. <http://moodle.projektas.lt>
21. <http://moodle.org/>
22. <http://www.debian.org/>
23. <http://verslas.banga.lt/lt/patark.full/416654b63d884>

24. <http://www.tevena.lt/Default.aspx?tabid=3648>
25. <http://www.kompiuterija.lt/>
26. <http://proftpd.linux.co.uk/>
27. <http://www.csupomona.edu/~intranet/services/>

PRIEDAS

1 Priedas

Anoniminė anketa

Tema: Šiuolaikinių technologijų taikymai mokykliniame intranete

Pasirinktą klausimą apibraukite

1. Ką vadiname intranetu?
 - a. vidinis įstaigos tinklas, grindžiamas interneto technologijomis;
 - b. tai tas pats kaip ir internetas;
 - c. tai organizacijos tinklas, kurio dalis yra prieinama iš interneto.
2. Kas yra ekstarnetas?
 - a. a. vidinis įstaigos tinklas, grindžiamas interneto technologijomis;
 - b. tai tas pats kaip ir internetas;
 - c. tai organizacijos tinklas, kurio dalis yra prieinama iš interneto.
3. Ar norėtumėte, kad intranetas būtų jūsų mokykloje?
 - a. taip;
 - b. ne;
 - c. nežinau.
4. Ar norėtumėte paskelbti savo metodinę medžiagą mokyklos visuomenėje?
 - a. taip;
 - b. ne;
 - c. nežinau.
5. Kaip dažnai mokymo tikslams naudojate internetą?
 - a. nenaudoju;
 - b. 0 – 1 val;
 - c. 1 – 2 val;
 - d. 2 - 3 val;
 - e. 3 val. ir daugiau.
6. Ar turite galimybę pasinaudoti internetu darbo metu?
 - a. taip;
 - b. ne.
7. Ar norėtumėte pasinaudoti metodine medžiaga, pateiktą internete kompiuterine forma?
 - a. taip;
 - b. ne;
 - c. nežinau.
8. Kaip manote, ar šiuolaikinės informacinės technologijos gali padaryti produktyvesnį jūsų darbą?
 - a. gali;
 - b. negali;
 - c. iš dalies.
9. Kaip manote, ar šiuolaikinės informacinės technologijos gali pagerinti mokinių pažangumą, žinias?
 - a. gali;
 - b. negali;
 - c. iš dalies.
10. Kaip šiuolaikinės informacinės technologijos įtakoja jūsų darbui?
 - a. neįtakoja;
 - b. palengvina;
 - c. pasunkina.
11. Kaip dažnai šiuolaikines technologijas mokyme taikote savo darbe?
 - a. netaikau;
 - b. labai retai;
 - c. retai;
 - d. dažnai;
 - e. labai dažnai.

12. Ar dalyvaujate internetinėse diskusijose?
- taip;
 - ne.
13. Ar internetinis bendravimas (elektroninis paštas, diskusijos, tikralaikiai pokalbiai) gali pagerinti mokytojų ir mokinių santykius?
- taip;
 - ne;
 - iš dalies.
14. Ar norėtumėte kartu su mokinių tėvais dalyvauti internetinėse diskusijose?
- taip;
 - ne;
 - iš dalies.
15. Ar elektroninis dienynas reikalingas mokyklos visuomenei?
- taip;
 - ne;
 - nežinau kas tai;
 - man tai tai nesvarbu.
16. Ar sutiktumėte skelbti mokinių pasiekimus mokyklos intranete?
- taip;
 - ne.
17. Ar norėtumėte namų darbų užduotis pateikti mokiniams internetu?
- taip;
 - ne.
18. Ar mūsų mokyklos visuomenė yra pakankamai apsirūpinusi kompiuterine technika ir žiniomis, kad jos galėtų realizuoti mokyklos ektranetą?
- pakankamai;
 - nepakankamai;
 - visiškai neapsirūpinusi.
19. Ar norėtumėte visą informaciją susijusią su mokyklos gyvenimu pateikti kompiuteryje?
- taip;
 - ne;
 - nelabai.
20. Ar pakanka informacijos apie šiuolaikinės informacinės technologijos taikymą mokykloje?
- pakanka;
 - iš dalies pakanka;
 - nepakanka.
21. Ar esate suinteresuotas naujausiomis šiuolaikinėmis technologijomis?
- taip;
 - ne;
 - iš dalies.
22. Ar norėtumėte anonimiškai išsakyti savo nuomonę apie savo darbovietę internete?
- taip;
 - ne;
 - iš dalies.
23. Ar norėtumėte savo mokyklą matyti pirmaujančią informacinėmis technologijomis savo rajone?
- taip;
 - ne;
 - iš dalies.
24. Ar galėtumėte teikti mokiniams konsultacijas internetu?
- taip;
 - ne.
25. Jūsų pedagoginio darbo stažas_____

Dėkoju už suteiktus atsakymus.

```
# /etc/network/interfaces -- configuration file for ifup(8), ifdown(8)

# The loopback interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The first network card - this entry was created during the Debian installation
# (network, broadcast and gateway are optional)
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 82.135.211.67
    netmask 255.255.255.0
    network 82.135.211.0
    broadcast 82.0.0.0
    gateway 82.135.211.1

auto eth1
iface eth1 inet static
    address 192.168.1.1
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
```

```

<?php

/**
 * SquirrelMail Configuration File
 * Created using the configure script, conf.pl
 */

global $version;
$config_version = '1.4.0';
$config_use_color = 2;

$org_name      = "Zemaites Gimnazija";
$org_logo      = SM_PATH . 'images/sm_logo.png';
$org_logo_width = '308';
$org_logo_height = '111';
$org_title     = "SquirrelMail $version";
$signout_page  = '';
$frame_top     = '_top';

$provider_uri  = 'http://tzg.andernetas.lt/webmail';

$provider_name = 'webmail';

$motd = "";

$squirrelmail_default_language = 'lt_LT';
$default_charset      = 'utf-8';
$lossy_encoding       = false;

$domain              = 'tzg.andernetas.lt';
$imapServerAddress   = 'localhost';
$imapPort            = 143;
$useSendmail         = false;
$smtpServerAddress   = 'localhost';
$smtpPort            = 25;
$sendmail_path       = '/usr/sbin/sendmail';
$pop_before_smtp     = false;
$imap_server_type    = 'other';
$invert_time         = false;
$optional_delimiter  = 'detect';

$default_folder_prefix = '';
$trash_folder          = 'INBOX.Trash';
$sent_folder           = 'INBOX.Sent';
$draft_folder          = 'INBOX.Drafts';
$default_move_to_trash = true;
$default_move_to_sent  = true;
$default_save_as_draft = true;
$show_prefix_option    = false;
$list_special_folders_first = true;
$use_special_folder_color = true;
$auto_expunge          = true;
$default_sub_of_inbox  = true;
$show_contain_subfolders_option = false;
$default_unseen_notify = 2;
$default_unseen_type   = 1;
$auto_create_special   = true;
$delete_folder         = false;
$noselect_fix_enable   = false;

$data_dir              = '/var/lib/squirrelmail/data/';
$attachment_dir       = '/var/spool/squirrelmail/attach/';
$dir_hash_level       = 0;

```

```

$default_left_size      = '150';
$force_username_lowercase = false;
$default_use_priority  = true;
$hide_sm_attributions  = false;
$default_use_mdn       = true;
$edit_identity         = true;
$edit_name             = true;
$allow_thread_sort     = false;
$allow_server_sort     = false;
$allow_charset_search  = true;
$suid_support          = true;

$plugins[0] = 'administrator';
$plugins[1] = 'message_details';

$theme_css = '';
$theme_default = 0;
$theme[0]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/default_theme.php';
$theme[0]['NAME'] = 'Default';
$theme[1]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/plain_blue_theme.php';
$theme[1]['NAME'] = 'Plain Blue';
$theme[2]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/sandstorm_theme.php';
$theme[2]['NAME'] = 'Sand Storm';
$theme[3]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/deepocean_theme.php';
$theme[3]['NAME'] = 'Deep Ocean';
$theme[4]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/slashdot_theme.php';
$theme[4]['NAME'] = 'Slashdot';
$theme[5]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/purple_theme.php';
$theme[5]['NAME'] = 'Purple';
$theme[6]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/forest_theme.php';
$theme[6]['NAME'] = 'Forest';
$theme[7]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/ice_theme.php';
$theme[7]['NAME'] = 'Ice';
$theme[8]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/seaspray_theme.php';
$theme[8]['NAME'] = 'Sea Spray';
$theme[9]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/bluesteel_theme.php';
$theme[9]['NAME'] = 'Blue Steel';
$theme[10]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/dark_grey_theme.php';
$theme[10]['NAME'] = 'Dark Grey';
$theme[11]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/high_contrast_theme.php';
$theme[11]['NAME'] = 'High Contrast';
$theme[12]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/black_bean_burrito_theme.php';
$theme[12]['NAME'] = 'Black Bean Burrito';
$theme[13]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/servery_theme.php';
$theme[13]['NAME'] = 'Servery';
$theme[14]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/maize_theme.php';
$theme[14]['NAME'] = 'Maize';
$theme[15]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/bluesnews_theme.php';
$theme[15]['NAME'] = 'BluesNews';
$theme[16]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/deepocean2_theme.php';
$theme[16]['NAME'] = 'Deep Ocean 2';
$theme[17]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/blue_grey_theme.php';
$theme[17]['NAME'] = 'Blue Grey';
$theme[18]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/dompie_theme.php';
$theme[18]['NAME'] = 'Dompie';
$theme[19]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/methodical_theme.php';
$theme[19]['NAME'] = 'Methodical';
$theme[20]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/greenhouse_effect.php';
$theme[20]['NAME'] = 'Greenhouse Effect (Changes)';
$theme[21]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/in_the_pink.php';
$theme[21]['NAME'] = 'In The Pink (Changes)';
$theme[22]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/kind_of_blue.php';
$theme[22]['NAME'] = 'Kind of Blue (Changes)';
$theme[23]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/monostochastic.php';

```

```

$theme[23]['NAME'] = 'Monostochastic (Changes)';
$theme[24]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/shades_of_grey.php';
$theme[24]['NAME'] = 'Shades of Grey (Changes)';
$theme[25]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/spice_of_life.php';
$theme[25]['NAME'] = 'Spice of Life (Changes)';
$theme[26]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/spice_of_life_lite.php';
$theme[26]['NAME'] = 'Spice of Life - Lite (Changes)';
$theme[27]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/spice_of_life_dark.php';
$theme[27]['NAME'] = 'Spice of Life - Dark (Changes)';
$theme[28]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/christmas.php';
$theme[28]['NAME'] = 'Holiday - Christmas';
$theme[29]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/darkness.php';
$theme[29]['NAME'] = 'Darkness (Changes)';
$theme[30]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/random.php';
$theme[30]['NAME'] = 'Random (Changes every login)';
$theme[31]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/midnight.php';
$theme[31]['NAME'] = 'Midnight';
$theme[32]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/alien_glow.php';
$theme[32]['NAME'] = 'Alien Glow';
$theme[33]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/dark_green.php';
$theme[33]['NAME'] = 'Dark Green';
$theme[34]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/penguin.php';
$theme[34]['NAME'] = 'Penguin';
$theme[35]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/minimal_bw.php';
$theme[35]['NAME'] = 'Minimal BW';
$theme[36]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/redmond.php';
$theme[36]['NAME'] = 'Redmond';
$theme[37]['PATH'] = SM_PATH . 'themes/netstyle_theme.php';
$theme[37]['NAME'] = 'Net Style';

$default_use_javascript_addr_book = false;
$abook_global_file = '';
$abook_global_file_writeable = false;

$addrbook_dsn = '';
$addrbook_table = 'address';

$prefs_dsn = '';
$prefs_table = 'userprefs';
$prefs_user_field = 'user';
$prefs_key_field = 'prefkey';
$prefs_val_field = 'prefval';
$addrbook_global_dsn = '';
$addrbook_global_table = 'global_abook';
$addrbook_global_writeable = false;
$addrbook_global_listing = false;

$no_list_for_subscribe = false;
$smtp_auth_mech = 'none';
$imap_auth_mech = 'login';
$use_imap_tls = false;
$use_smtp_tls = false;
$session_name = 'SQMSESSID';

@include SM_PATH . 'config/config_local.php';

/**
 * Make sure there are no characters after the PHP closing
 * tag below (including newline characters and whitespace).
 * Otherwise, that character will cause the headers to be
 * sent and regular output to begin, which will majorly screw
 * things up when we try to send more headers later.
 */
?>

```

```

#
# /etc/proftpd.conf -- This is a basic ProFTPD configuration file.
# To really apply changes reload proftpd after modifications.
#

ServerName          "Debian"
ServerType          standalone
DeferWelcome        off

MultilineRFC2228    on
DefaultServer       on
ShowSymlinks        on

TimeoutNoTransfer   600
TimeoutStalled      600
TimeoutIdle         1200

DisplayLogin        welcome.msg
DisplayFirstChdir   .message
ListOptions         "-l"

DenyFilter          \*.*/*

# Uncomment this if you are using NIS or LDAP to retrieve passwords:
#PersistentPasswd   off

# Uncomment this if you would use TLS module:
#TLSEngine          on

# Uncomment this if you would use quota module:
#Quotas             on

# Uncomment this if you would use ratio module:
#Ratios             on

# Port 21 is the standard FTP port.
Port                21

# To prevent DoS attacks, set the maximum number of child processes
# to 30.  If you need to allow more than 30 concurrent connections
# at once, simply increase this value.  Note that this ONLY works
# in standalone mode, in inetd mode you should use an inetd server
# that allows you to limit maximum number of processes per service
# (such as xinetd)
MaxInstances        30

# Set the user and group that the server normally runs at.
User                nobody
Group               nogroup

# Umask 022 is a good standard umask to prevent new files and dirs
# (second parm) from being group and world writable.
Umask               022 022
# Normally, we want files to be overwriteable.
AllowOverwrite      on

# Delay engine reduces impact of the so-called Timing Attack described in
# http://security.lss.hr/index.php?page=details&ID=LSS-2004-10-02
# It is on by default.
#DelayEngine        off

# A basic anonymous configuration, no upload directories.

```

```

# <Anonymous ~ftp>
#   User                ftp
#   Group                nogroup
#   # We want clients to be able to login with "anonymous" as well as "ftp"
#   UserAlias            anonymous ftp
#   # Cosmetic changes, all files belongs to ftp user
#   DirFakeUser    on ftp
#   DirFakeGroup on ftp
#
#   RequireValidShell    off
#
#   # Limit the maximum number of anonymous logins
#   MaxClients            10
#
#   # We want 'welcome.msg' displayed at login, and '.message' displayed
#   # in each newly chdired directory.
#   DisplayLogin          welcome.msg
#   DisplayFirstChdir     .message
#
#   # Limit WRITE everywhere in the anonymous chroot
#   <Directory *>
#     <Limit WRITE>
#       DenyAll
#     </Limit>
#   </Directory>
#
#   # Uncomment this if you're brave.
#   # <Directory incoming>
#   #   # Umask 022 is a good standard umask to prevent new files and dirs
#   #   # (second parm) from being group and world writable.
#   #   Umask                022 022
#   #
#   #       <Limit READ WRITE>
#   #       DenyAll
#   #       </Limit>
#   #       <Limit STOR>
#   #       AllowAll
#   #       </Limit>
#   # </Directory>
#
# </Anonymous>

```