

Nuotolinių studijų vartotojų poreikių analizė

Leonidas Sakalauskas

Matematikos ir informatikos instituto
profesorius, habil. daktaras
Institute of Mathematics and Informatics, Pro-
fessor, Habil. Dr.
Akademijos g. 4, LT-08663 Vilnius
El. paštas: sakal@ktl.mii.lt

Saulius Preidys

Matematikos ir informatikos instituto
doktorantas
Institute of Mathematics and Informatics, PhD
student
Akademijos g. 4, LT-08663 Vilnius
El. paštas: s.preidys@vfv.viko.lt

Nuotolinės studijos šiuo metu tampa viena populiariausių studijų formų Lietuvoje ir pasaulyje. Besivystant informacinėms ir komunikacinėms technologijoms daugelis žmonių studijuoja neatsitraukdami nuo savo darbo vietų. Tokiame studijų procese dalyvauja skirtingi vartotojai: studentai, dėstytojai, nuotolinių modulių kūrėjai, auditoriai, virtualaus mokymo aplinkų administratoriai. Straipsnyje analizuojamos atskiros vartotojų grupės, šių grupių atstovų poreikiai studijuojant nuotoliniu būdu ir jų poreikių tenkinimo būdai.

Nuotolinių studijų kokybė priklauso nuo visų studijų procese dalyvaujančių vartotojų grupių: kokybiškai parengtas nuotolinis modulis bus patogus besimokančiajam, palengvins darbą kuratoriui, nuo kurio veiksmų taip pat labai priklauso nuotolinių studijų proceso kokybė. Nuo administratoriaus, atsakingo už virtualaus mokymo aplinkos serverio nepertraukiamą darbą, veiklos taip pat priklauso visas studijų procesas – nustojus veikti serveriui bent po vieną valandą per parą, studijos taps neprognozuojamos ir nepatrauklios studentams bei kuratoriams. Kad šis procesas vyktų sklandžiai ir koordinuotai, būtinas visų dalyvių grupių nenutrūkstamas darbas: besimokančiųjų veiklos stebėjimas ir jų skatinimas, grįžtamojo ryšio užtikrinimas, galimų techninių problemų prognozavimas, nepavėluotas jų šalinimas ir pan. Tačiau, didėjant nuotolinių kursų pasiūlai ir tokias studijas besirenkančių studentų skaičiui, darosi vis sunkiau prižiūrėti pirmiau minėtus procesus. Dėl to kenčia nuotolinių studijų kokybė, studentai praranda norą studijuoti šiuo būdu, krinta ir kuratoriaus darbo kokybė. Straipsnyje apibendrinti kiekvienos grupės vartotojų poreikiai ir naudojant

statistinės analizės ir duomenų gavybos metodus sudarytos sąlygos sukurti programinį agentą*, kuris padėtų tenkinti vartotojų poreikius.

Tyrimo objektas

Atsižvelgdami į grįžtamojo ryšio svarbą ir norėdami padėti nuotolinio kurso dalyviams sumažinti administravimo sąnaudas bei pagerinti studijų kokybę, straipsnyje ištyrėme 839-ių nuotolinio mokymo kursų atskirų vartotojų grupių veiklą. Visi šie kursai yra paskelbti *Blackboard Vista* mokymo terpėje ir juos naudoja daugiau kaip 30 Lietuvos universitetų bei kolegijų. Tyrime naudojami virtualaus mokymo aplinkoje sukaupti duomenys apie vartotojų veiksmus. Šie duomenys renkami virtualaus mokymo aplinkos priemone *PowerSight Kit* (Bb Learning System – Datasheet – VistaPowerSightKit) ir kaupiami *Oracle* duomenų bazių valdymo sistemoje. Iš visų turimų duomenų tyrimui

* Programinis agentas – autonominė programinės įrangos dalis, vykdanči vartotojo nurodymus arba užprogramuotus situacijos sprendimus.

reikalinga informacija buvo atrenkama *Oracle SQL Developer* programine įranga ir apdorojama statistinės analizės bei duomenų gavybos priemonėmis (Statistica, SPSS).

Tyrimo tikslas – įvertinti vartotojų grupių veiksmus VMA bei atsižvelgiant į jų poreikius sudaryti prielaidas suprojektuoti ir sukurti programinį agentą, kuris būtų naudojamas grįžtamajam ryšiui gauti ir padėtų kursų kuratoriams užtikrinti kurso kokybę.

Tyrimo aprašymas

Visose populiariausiose virtualaus mokymo aplinkose (*WebCT*, *BlackBoard*, *Moodle* ir kt.) egzistuoja įrankis, skirtas studentų veiklai stebėti, jų veiksams analizuoti. Jo padedamas kurso kuratorius gali gauti informaciją apie studentų naudotus VMA įrankius, prisijungimo trukmę, testavimo rezultatus ir pan. Kuratorius, žinodamas šią informaciją, gali valdyti kuruojamą studentų grupę, aktyvinti pasyvesnius studentus, suteikti daugiau veiklos aktyviesiems (Homero et al., 2008). Atlikus tyrimą paaiškėjo, kad šiuo stebėjimo įrankiu kursų kuratoriai naudojami mažai. Iš tiriamų 839 nuotolinių modulių nors kartą studentų veiklą stebėjo tik 730 modulių kuratoriai. Naudojimosi šiuo įrankiu statistika pavaizduota 1 paveikslu histogramoje.

Kaip matome iš 1 pav. ne daugiau kaip per visą kurso laikotarpį tik apie 25 % kuratorių daugiau kaip 10 kartų pasinaudojo stebėjimo įrankiu. Dauguma dėstytojų (apie 60 %) stebėjo studentų veiklą tik 5 kartus per šį laikotarpį.

Studentų stebėjimo įrankių trūkumas tas, kad jie pateikia tik statistinę informaciją, o turimus duomenis reikia analizuoti kurso kuratoriui. Taip

pat šios sistemos pateikia tokią informaciją, kuri labiau suprantama asmenims, turintiems statistikos pagrindus: tai ir testų vertinimo vidurkiai, standartiniai nuokrypiai ir pan.

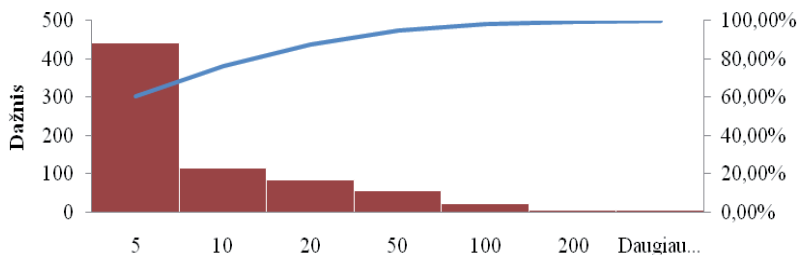
Naudotis veiklos stebėjimo įrankiu VMA leidžiama ir studentui: čia galima pamatyti visus savo atliktus veiksmus – prisijungimus, naudojimąsi VMA įrankiais ir pan. Tačiau šia informacija studentai naudojami labai neaktyviai – iš viso sistemoje buvo užregistruota 42 263 studento teisės turintys vartotojai, 29 389 studentai nė karto nepasinaudojo šiuo įrankiu, o kitų 12 874 vartotojų aktyvumą matome 1 lentelėje.

1 lentelė. Studentų naudojimosi veiklos stebėjimo įrankiu dažnis

Kiekis	Dažnis	Sukaupti %
5	9468	73,55 %
10	1895	88,27 %
20	931	95,50 %
30	272	97,62 %
40	110	98,47 %
50	49	98,85 %
60	31	99,09 %
70	18	99,23 %
80	17	99,36 %
90	13	99,46 %
100	3	99,49 %
Daugiau...	66	100,00 %

Iš pateiktų duomenų matyti, kad šiuo veiklos stebėjimo įrankiu studentai naudojami labai pasyviai. Galima teigti, kad studentai nežino įrankio galimybių, taip pat akivaizdu, kad ši informacija studentų nedomina, nes yra vaizduojami tik skaičiai, kurie terodo informaciją apie jo buvimą sistemoje.

Studentui būtų daugiau naudos, jeigu jis galėtų gauti informaciją ir pasiūlymus, kuriais pasinaudojęs pagerintų tolesnes studijas, pavyzdžiui, galėtų pasirinkti vieną ar kitą mokymosi objektą, sužinotų VMA naujienas ir pan.



1 pav. Kuratorių naudojimosi studentų veiklos stebėjimo įrankiu dažnis

Nuotolinių studijų vartotojai, jų veiksmai ir poreikiai

Dauguma mokslininkų, dirbančių nuotolinio mokymo srityje, išskiria šias vartotojų grupes: studentų, kuratorių, kursų rengėjų, auditorių, virtualaus mokymo aplinkos administratorių, svečių (BlackBoard, 2008; FirstClass, 2008; Manhattan, 2008; TopClass, 2008; Moodle, 2008). Kiekviena vartotojų grupė studijų procese atlieka jai skirtą veiklą. Toliau straipsnyje analizuojamos šios grupės, nustatomi jų poreikiai ir siūlomi būdai spręsti problemas, su kuriomis susiduria grupių atstovai.

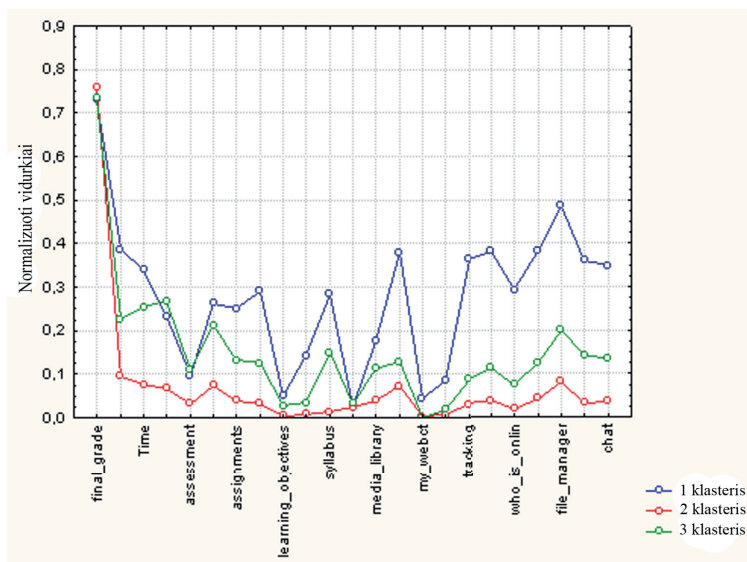
Studentai

Studentai yra didžiausia ir svarbiausia nuotolinio mokymo grupė. Kaip ir tradiciniame mokyme, studentas naudoja skirtingus mokymosi stilius bei renkasi skirtingus mokymosi metodus (Hung & Zhang, 2008). Taigi, kad studijos būtų veiksmingos, dėstytojas turi atitinkamai pateikti dėstomą medžiagą, pritaikyti mokymo greitį ir pan.

Naudojant VMA sukauptus studentų veiklos duomenis bei pritaikius duomenų gavybos metodus – grupavimą (klasterizavimą), klasifikavimą – galima identifikuoti studentus pagal mokymo būdą, stilių (Liu & Shih, 2007), skirti juos prie atitinkamos grupės ir pateikti pasiūlymus kurso kuratoriui, kaip parinkti kiekvienam studentui tinkamiausią mokymo metodą bei pateikti pritaikytą konkrečiam asmeniui mokymo medžiagą (Williams & Conlan, 2007).

Svarbi informacija ir virtualaus mokymo terpės pasikeitimai turėtų pasiekti studentą operatyviai: naujos diskusijos temos sukūrimas, informacijos paskelbimas kalendoriaus įran-

kyje, naujo laiško gavimas. Todėl programinis agentas galėtų informuoti studentą apie naujienas VMA, atsiųsti jo lankomumo statistiką, visų kursų, kuriuose jis yra registruotas, įvertinimus. Taip pat studentui būtų naudinga gauti pasiūlymų aplankyti atnaujintus VMA įrankius (pvz., dėstytojui parašius pranešimą forume, studentui būtų siūloma jį aplankyti ir pan.). Atlikus duomenų gilinimą (angl. *Drill-down*) bei pritaikius klasterizavimo metodą, galima išskirti aktyvius studentus, kurie dažnai dalyvauja diskusijose, pradeda naujas temas, rašo laiškus ir domisi visais VMA įrankiais (žr. 2 pav., 1-as klasteris), ir pavesti jiems vadovauti sudarytoms darbo grupėms, skirti papildomus klausimus, teikti pasiūlymus ir pan. (Castro et al., 2007).



2 pav. Studentų klasterizavimas pagal jų veiklą VMA

Pasinaudojus šiuo metodu, galima išskirti ir neaktyvius studentus. Tada šiems studentams galėtų būti teikiama išsamesnė ir specifinė informacija apie VMA naujoves, siūlomi moduliai ar temos, kurių jie dar nestudijavo: atsižvelgus į vertinimo rezultatus studentai galėtų būti siunčiami patobulinti tam tikrų temų žinias. Kad tokie studentai taptų aktyvesni, reikėtų juos įtraukti į diskusijas ar darbo grupes, kuriose jam būtų paskirtas vadovo vaidmuo (Homero et al., 2008).

Kuratoriai

Kita svarbi vartotojų grupė, dalyvaujanti nuotoliniame mokyme, yra kuratoriai. Jų vaidmuo yra sudėtingas ir įvairialypis. Jei kurso studentų yra daug, kurso kuratoriui tenka labai daug darbo ir jis susiduria su sunkia užduotimi – tinkamai palaikyti veiksmingą sąveiką. Nuo jo veiklos labai priklauso nuotolinių studijų kokybė ir rezultatai. Smarkiai išaugęs ir augantis nuotolinio mokymosi kursų skaičius daro įtaką ir akademinio personalo darbo pokyčiams. Užuo rūpinęsi laiku pristatyti kursų medžiagą, laikęsi priimtų procedūrų, padidinę studentų motyvaciją ir rūpinęsi, kad kuo mažiau studentų nubyrėtų, kurso kuratoriai daugybę laiko praleidžia ir nemažai pastangų skiria vien palaikydami ryšį su studentais. Toliau pateikiamas sąrašas uždavinių, kuriuos turi atlikti kuratoriai teikdamas nuotolinio mokymosi kursą:

- išsiųsti kurso medžiagą ir užduotis, kurso kalendorių ir akivaizdžių susitikimų detales,
- išsiųsti pranešimus apie kurso pasikeitimus ir priminti apie atsiskaitymus ir svarbias datas,
- nustatyti neaktyvius studentus ir su jais susisiekti, kad būtų suaktyvinti,
- padėti tiems studentams, kurie susiduria su problemomis (Petrauskienė, 2006).

Norint užtikrinti kokybiškesnį kurso teikimą, minėtą sąrašą galima papildyti naujomis veiklomis:

- stebėti ir analizuoti studentų atsiskaitymų vertinimus,
- pasinaudojus daugiamatėmis išskirčių radimo algoritmais, pastebėti potencialius plagiatorius.

Kad atliktų aprašytus veiksmus, kuratoriai turi ilgai ieškoti šios informacijos VMA, naudodamasis studentų veiklos stebėjimo įrankiu. Programinis agentas kuratoriui galėtų pateikti:

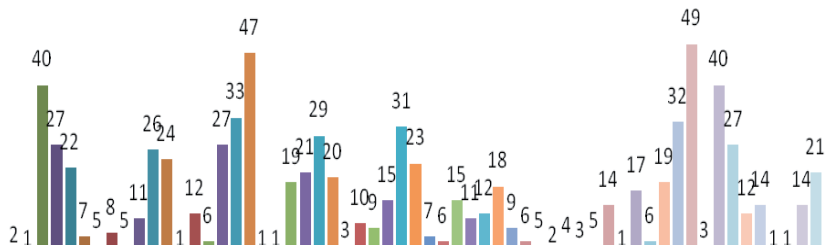
- detalią studentų aktyvumo statistiką (dalyvaujantys, nedalyvaujantys studijose ir pan.),
- testų laikymo statistinę analizę,
- studentų grupes pagal mokymosi stilių,
- dėstytojo darbo analizę (dalyvavimas diskusijose, studentų skatinimas ir pan.).

Visa tai galima atlikti naudojantis statistinės analizės ir duomenų gavybos metodais. Programinis agentas, atsižvelgdamas į VMA pokyčius, galėtų teikti pasiūlymus:

- kaip tobulinti paties dėstytojo veiklą (dalyvavimas diskusijose, studentų skatinimas);
- kaip optimizuoti modulį (įtraukti naujus objektus, išmesti mažiau naudojamus įrankius);
- kaip įtraukti į veiklą neaktyvius studentus ir pan.

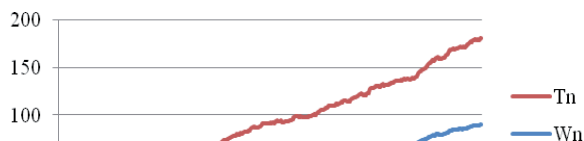
Kuratoriui, norinčiam kokybiškai administruoti kelis nuotolinius modulius, būtina paskirstyti laiką taip, kad jis galėtų pakankamai jo skirti kiekvienam iš šių kursų. Didžiąją dalį kuratoriaus laiko užima dalyvavimas diskusijose, atsakymas į studentų laiškus bei atsiųstų darbų tikrinimas. Trečiame paveiksle pavaizduotas vieno iš nuotolinių kursų studentų atsiųstų darbų pasiskirstymas pagal dienas. Šiame kurse buvo numatyti devyni atsiskaitymai, kuriuos matome šioje diagramoje. Studentų aktyvumas priklauso nuo galutinio atsiskaitymo termino – kuo jis arčiau, tuo studentų atsiųstų darbų daugiau. Žinodami šią informaciją, kurso kuratoriai galėtų planuoti savo darbo laiką vienam ar kitam kursui.

Pasinaudojus masinio aptarnavimo sistemų teorija, galima modeliuoti studentų atsiųstų darbų srautą. Teigtina, kad vieno kuratoriaus studentų darbų tikrinimas yra vienakanalė masinio aptarnavimo sistema su eile ir



3 pav. Vartotojų atsiųsti atsiskaitymai pagal dienas

pasinaudojus Monte Karlo metodu bei parinkus skirtingus parametrus galima gauti įvairius modelius. Kad būtų galima vaizdžiau matyti procesus, reikia nubraižyti paraiškų laukimo W_n ir jų buvimo sistemoje T_n grafikus. Tarkime, kad paraiškų aptarnavimo intensyvumas $\mu=4$. Matome, kad paraiškų (atsiūtų darbų) kiekis eilėje nuolat auga ir kurso pabaigoje susikaups daug nepatvirtintų darbų.



4 pav. Paraiškų laukimo ir jų buvimo sistemoje modelis, kai $\mu=4$

Padidinus μ reikšmę iki 10, galima teigti, kad paraiškų buvimas sistemoje sumažėtų ir darbai būtų ištaisomi tolygiai per semestrą (5 pav.). Tai leistų vienodai paskirstyti kuratoriaus darbą dirbant su keliais nuotolinių studijų moduliais.

Kursų kūrėjai

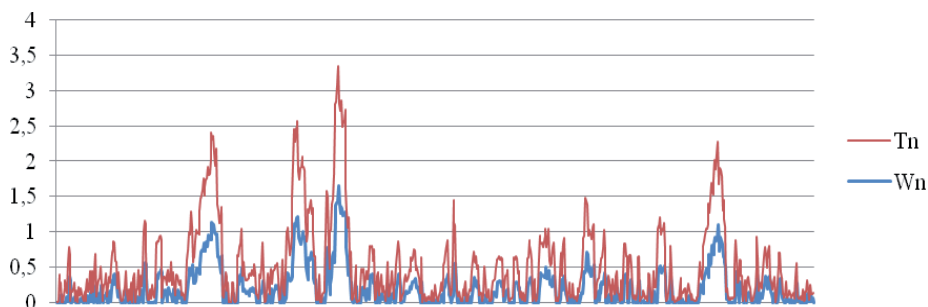
Kurso kūrėjai (dizaineriai) yra atsakingi už kokybišką nuotolinio kurso sukūrimą. Tai nėra tik tvarkingai parengta PDF byla. Kurso medžiaga turi būti parengta pagal specialią metodiką. McNaught (2001) pateikia šiuos nuotolinio mokymo(si) kokybės vertinimo kriterijus:

- skirtingais mokymosi stiliais besimokančiųjų poreikių patenkinimas;
- efektyvus mokymo(si) skatinimas;
- atsakingas komandinis darbas projektuojant mokymo(si) turinį;
- bendradarbiavimo ir problemų sprendimo planai bei veikla organizuojant mokymą(si);
- modulinis, segmentinis mokymo(si) turinio projektavimo modelis, kai studentai turi įrodyti kiekvieno modelio išmanymą (McNaught, 2001).

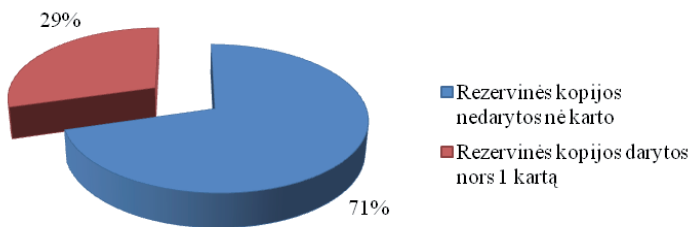
Svarbus kurso dizainerių darbas – modulių rezervinių kopijų darymas. Rezervinės kopijos yra daromos siekiant išvengti problemų, atsirandančių dėl serverio trikdžių, neatsargaus elgesio su medžiaga ir pan. Straipsnyje atlikta visų BlackBoard Vista sistemoje esančių bei naudojamų 3238 modulių (buvo imti tie moduliai, kuriuose registruotas nors vienas vartotojas) analizė. Pastebima, kad tik

apie 30 % visų kursų turi rezervines kopijas (6 pav.). Tokia padėtis yra pavojinga, nes praradus informaciją, daugelio kursų nebūtų iš ko atkurti. Todėl dizaineriui būtų naudinga gauti pasiūlymus rengti atsargines kursų kopijas, jei įvyktų svarbus įvykis sistemoje, pavyzdžiui, atsiradus įvertinimams, padaugėjus žinučių diskusijų forumuose, atnaujinus metodinę medžiagą ir pan.

Nors virtualaus mokymo aplinkoje naudojama naujausia techninė įranga (serveriai, pralaidūs tinklai), tačiau informacija apie kurso dydį dizaineriui būtų naudinga. Programinis agentas galėtų teikti informaciją apie kurso naudojamus išteklius, įrankio užimamą vietą ir naudojimo



5 pav. Paraiškų laukimo ir jų buvimo sistemoje modelis, kai $\mu=10$



6 pav. Kursų, turinčių ir neturinčių rezervines kopijas, santykis

dažnį. Tai leistų pagerinti esamą modulį, panaikinant nenaudojamus įrankius ir taip sutaupyti vietos diske.

Auditoriai

Auditoriai – tai asmenys, kurie yra atsakingi už nuotolinių studijų kokybę, kuratorių bei dizainerių veiklą dėstant nuotoliniu būdu. Dažniausiai tai būna mokymo įstaigų studijų kokybės ar nuotolinių studijų skyrių darbuotojai. Auditorių pareiga suaktyvinti pasyviai dirbančius kuratorius, nustatyti, kuriuos modulius studentai naudoja mažiausiai, kurių kursų studentų aktyvinimo priemonės nepopuliariausios ir pan.

Gauti bei apdoroti tokią informaciją auditoriams yra labai sudėtinga, nes jiems reikia jungtis prie kiekvieno modulio ir stebėti esamą kurso eigą, surinkti duomenis ir juos išanalizavus priimti sprendimus. Šį darbą labai palengvintų programinis agentas, kuris galėtų siųsti informaciją apie neaktyvius kuratorius, apie nenaudojamus modulius ar jų įrankius, informuoti apie tuos modulius ir kuratorius, kurių studentai patys neaktyviausi ar aktyviausi.

Serverio administratoriai

Serverio administratoriai – asmenys, užtikrinantys nuolatinį ir stabilų serverių bei pačios virtualaus mokymo aplinkos darbą. Net vienos valandos per parą serverio prastova jau yra didelis trūkumas orga-

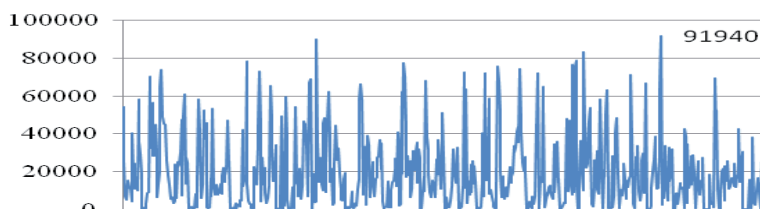
nizuojant nuotolines studijas. Dėl to nukenčia dėstytojai, kurie negali atlikti studentų testavimo, atnaujinti turimos medžiagos ir paskelbti rezultatų. Studentai taip pat gali nukentėti dėl serverio prastovų: negalės laiku atsiųsti darbų, praras ryšį su dėstytoju ir vienas su kitu, teks keisti suplanuotą studijų grafiką.

Dar vienas kasdienis serverių administratorių darbas – serverio apkrovos analizė ir prognozė. Išanalizavus vartotojų prisijungimų prie virtualaus mokymo aplinkos skaičių bei veiksmus joje nuo 2007 m. rugsėjo 1 d. iki 2009 m. gegužės 9 d., galima teigti, kad šie prisijungimai yra atsitiktiniai, tačiau turi ir dėsningumą – atitinkamais laikotarpiais vartotojų aktyvumas labai padidėja, pavyzdžiui, vieną dieną sistemos vartotojai pasinaudojo net 91 940 VMA įrankių (žr. 7 pav.).

Turėdamas šią informaciją, programinis agentas galėtų informuoti administratorius apie numatomus vartotojų prisijungimo pikus, kad administratoriai pasirengtų galimiems serverių darbo nesklendumams. Tai ypač aktualu ne tokių stabilių kaip *WebCT* ar *BlackBoard Vista* virtualaus mokymo aplinkų administratoriams.

Išvados

Nuotolinis mokymas – tai studijų procesas, kuriame dalyvauja įvairios vartotojų grupės. Nuotolinių studijų kokybė priklauso nuo nuolatinio, kokybiško, laiku atliekamo kiekvieno studijų dalyvio darbo. Tačiau vis didėjant nuotolinių studijų mastui, studentų skaičiui, kuratorių darbas pasidaro labai įtemptas ir reikalauja daug laiko



7 pav. Vartotojų veiksmų kiekis pagal dienas

šauaudų. Todėl, turint sukaupus daug informacijos ir pasitelkus šiuolaikinio mokslo naujoves, galima sukurti programinę įrangą, kuri padėtų kuratoriui atlikti savo darbą ir net galėtų savarankiškai atlikti kai kurias kuratoriaus užduotis.

Tolesni tyrinėjimai

Šis tyrimas buvo atliekamas naudojant konkrečią virtualaus mokymo aplinką *BlackBoard Vista* bei duomenų kaupimo įrankį *PowerSight Kit*. Atsižvelgus į tyrimo rezultatus galima teigti,

kad tolesni tyrinėjimai bus programinio agento kūrimas šiai VMA. Kadangi tai nėra vienintelė naudojama aplinka, todėl reikės žengti dar vieną žingsnį – parengti priemonę, kuri galėtų paimti pradinis duomenis ir iš kitų virtualaus mokymo sistemų. Daugumoje tokių sistemų duomenys kaupiami *log* failuose (Jong, Chan & Wu, 2007). Todėl tokioms sistemoms yra labai aktualus duomenų parengimo (angl. *pre-processing*) uždavinys. Tinkamai pritaikius duomenis, būtų galima sudaryti tokią sąsają, kuri galėtų dirbti su įvairių virtualaus mokymo aplinkų duomenimis.

LITERATŪRA

Bb Learning System – Datasheet – VistaPowerSightKit (n.d.). [žiūrėta 2008-11-10]. Prieiga per internetą: <<http://www.blackboard.com/>: <http://www.blackboard.com/clientcollateral/Bb%20Learning%20System%20-%20Datasheet%20-%20VistaPowerSightKit.pdf>>

BlackBoard (2008). Prieiga per internetą: <<http://www.blackboard.com/>>.

Castro F. et al. (2007). Applying Data Mining Techniques to e-Learning Problems. *Studies in Computational Intelligence (SCI)*, vol. 62, p. 183–221.

FirstClass (2008). Prieiga per internetą: <<http://www.firstclass.com/>>.

Homero C. et al. (2008). Data Mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. *Computer&Education*, vol. 51, p. 368–384.

Hung, J.-L.; & Zhang, K. (2008). Revealing Online Learning Behaviors and Activity Patterns and Making Predictions with Data Mining Techniques in Online Teaching. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, p. 426–437.

Jong, B.-S.; Chan, T.-Y.; & Wu, Y.-L. (2007). Learning Log Explorer in E-Learning Diagnosis. *IEEE Transactions on Education*, vol. 50 (3), p. 216–228.

Liu, F.-J.; & Shih, B.-J. (2007). Learning Activity-based E-learning Material Recommendation System. *Ninth IEEE International Symposium on Multimedia 2007* (p. 343–348). Computer Society, IEEE.

Manhattan (2008). Prieiga per internetą <<http://manhattan.sourceforge.net/>>.

McNaught, C. (2001). Quality assurance for online courses: From policy to process to improvement? In: *Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, 2001, Melbourne.

Moodle (2008). Prieiga per internetą: <<http://moodle.com/>>.

Petrauskienė, R. (2006). *Programiniai agentai ir jų taikymas nuotoliniame mokymesi*. Kaunas: Mokslinis referatas.

TopClass. (2008). Prieiga per internetą: <<http://www.wbtsystems.com/>>.

Williams, P., & Conlan, O. (2007). Visualizing Narrative Structures and Learning Style Information in Personalized e-Learning Systems. In: *Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007)*. IEEE.

THE ANALYSIS OF DISTANCE EDUCATION USERS NEEDS

Leonidas Sakalauskas, Saulius Preidys

Summary

Different users are participating in distance learning process: teachers (tutors), distance course creators, auditors, VLE administrators. The quality of such studies depends on all of these groups: module developed qualitatively will be convenient for the learner and helpful for the tutor. All the study process

depends on the administrator's activities: if server is working with breaks, studies can become unpredictable and not attractive. In this article the needs of different user groups are analysed and conditions are created for the programming agent development which can improve distance education process.