



Edukacinių duomenų gavybos metodai ir
priemonės mokymosi personalizavimui
palaikyti
(angl.k. Educational Data Mining Methods
and Tools to Support Learning
Personalisation)

Doktorantūros laikotarpis 2016-2020
(**pirmi metai**)

Darbo vadovas: doc. dr. Jevgenij Kurilov
Doktorantė: Irina Krikun

Pristatymo tikslas:

Atsiskaityti už informatikos inžinerijos doktorantūros studijų, mokslinių tyrimų ir disertacijos rengimo metinio plano vykdymą.

Pateikti sisteminės mokslinės literatūros analizės rezultatus, susijusius su edukacinių duomenų gavybos metodais ir priemonėmis, tinkamomis palaikyti mokymosi personalizavimą virtualiose mokymosi sistemose ar naudojant mobiliąsias technologijas mokymuisi.

Atsiskaitymo laikotarpis :

2016 m. spalio mėn. – **2017 m. spalio 24 d.**

Egzaminai:

- Kompiuterinės mokymo technologijos

Terminas: 2017 m. kovo mėn.

Dalyko konsultantas: Prof. dr. V. Dagienė

Įvykdyta: Egzaminas 2017-03-10

Įvertinimas: labai gerai (9)

- Informatikos ir informatikos inžinerijos tyrimo metodai ir metodika

Terminas: 2017 m. birželio mėn.

Dalyko konsultantas : Prof. dr. A. Čaplinskas

Įvykdyta: Egzaminas 2017-06-16

Įvertinimas: vidutiniškai (7)

Konferencijos ir publikacijos

- Dalyvavimas tarptautinėje konferencijoje

Terminas: 2016 m. lapkritis

Įvykdyta:

Kurilovas, E.; **Krikun, I.**; Melesko, J. (2016). On Using Learning Analytics to Personalise Learning.

Proceedings of the 9th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI 2016).

Seville, Spain, November 14–16, 2016, pp. 6987–6996. ISBN: 978-84-617-5895-1 [Web of Science (buv. ISI Proceedings)]

Konferencijos ir publikacijos

- Dalyvavimas tarptautiniame doktorantų konsorciume

Terminas: 2016 m. gruodis (Druskininkai)

Įvykdyta

Konferencijos ir publikacijos

Papildomai:

- **Krikun, I.;** Kurilovas, E. (2016). Pagrindinės tendencijos taikant edukacinių duomenų gavybą mokymuisi personalizuoti. *Lietuvos matematikos rinkinys*, 57(B), pp. 25–30. ISSN: 0132-2818

Konferencijos ir publikacijos

Dalyvavimas tarptautinėje konferencijoje

Terminas: 2017 m. pavasaris – vasara

Įvykdyta

Kurilovas, E.; Mamcenko, J.; **Krikun, I.** (2017). Learning Personalisation in Virtual Learning Environments Applying Learning Analytics. *Proceedings of the 9th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN17)*. Barcelona, Spain, July 3–5, 2017, pp. 10180–10188. ISBN: 978-84- 697-3777- 4 [Web of Science (buv. ISI) Proceedings]

Konferencijos ir publikacijos

Dalyvavimas mokslinėje konferencijoje „Lietuvos matematikų dienos – 2017“

Terminas: 2017 m. vasara

Įvykdyta: 2017 m. birželio 21-22 d.

Meleško, J.; Kurilovas, E.; **Krikun, I.** (2017).

Daugiaagentė sistema matematikos ir informatikos mokymui. *Lietuvos matematikos rinkinys* – spausdinamas.

Konferencijos ir publikacijos

Dalyvavimas mokslinėje konferencijoje
„Kompiuterininkų dienos – 2017“

Terminas: 2017 m. rudenį

Įvykdyta: 2017 m. rugsėjo 21-23 d.

Kurilovas, E.; Melesko, J.; **Krikun, I.** (2017).

Intelligent Multi-Agent Learning System

Applying Educational Data Mining. *Informacijos mokslai* – spausdinamas.

Tyrimo objektas, tikslas, uždaviniai ir planuojami rezultatai

Tyrimo objektas:

- Edukacinių duomenų gavybos metodai ir priemonės mokymosi personalizavimui palaikyti.

Tyrimo tikslas:

- Ištirti ir sukurti edukacinių duomenų gavybos metodus ir priemones, tinkamas palaikyti mokymosi personalizavimą virtualiose mokymosi sistemose ar naudojant mobiliąsias technologijas mokymuisi.

Tyrimo objektas, tikslas, uždaviniai ir planuojami rezultatai

Tyrimo uždaviniai:

- Išnagrinėti edukacinių duomenų gavybos metodus ir priemones, galimai tinkamas palaikyti mokymosi personalizavimą virtualiose mokymosi sistemose ar naudojant mobiliąsias technologijas mokymuisi.
- Patobulinti esamus arba sukurti naujus edukacinių duomenų gavybos metodus ir priemones, labiausiai tinkamas palaikyti mokymosi personalizavimą virtualiose mokymosi sistemose ar naudojant mobiliąsias technologijas mokymuisi.

Tyrimo objektas, tikslas, uždaviniai ir planuojami rezultatai

Tyrimo uždaviniai:

- Parengti technologinių priemonių prototipus šių problemų sprendimui įgyvendinti.
- Rezultatus praktiškai išbandyti ir pademonstruoti, taikant tinkamus edukacinių duomenų gavybos metodus ir priemones mokymosi personalizavimui palaikyti virtualiose mokymosi sistemose ar naudojant mobiliąsias technologijas mokymuisi.

Problemos aktualumas, naujumas nacionaliniu ir tarptautiniu lygiu

Tema labai aktuali ir mokslinė, ir praktinė prasme.

Pastaraisiais metais mokymo ir mokymosi personalizavimas, grįstas intelektualių technologijų taikymu, tapo viena populiariausių technologijomis grįsto mokymosi šakos tyrimų temų. Mokslinėje literatūroje yra plačiai pripažintas faktas, kad mokymo ir mokymosi kokybė ir efektyvumas didžiąja dalimi priklauso nuo mokymo ir mokymosi personalizavimo, grįsto besimokančiųjų modelių sudarymu pagal jų mokymosi stilius, kognityvinius bruožus ir kitus individualius poreikius, bei atitinkamų intelektualių technologijų taikymu.

Problemos aktualumas, naujumas nacionaliniu ir tarptautiniu lygiu

Yra ištirta, kad mokymu ir mokymuisi personalizuoti yra taikytinos šios intelektualios technologijos:

- a) rekomendavimo sistemos: remiantis ekspertinio vertinimo metu nustatytu mokomųjų stilių, kognityvinių bruožų, mokomųjų veiklų, metodų, objektų, priemonių, mobiliųjų aplikacijų ir kitų mokymo(-si) komponentų sąryšiu bei ontologijomis ir programiniais agentais, besimokantiesiems siūlomos jiems labiausiai tinkami mokymosi komponentai, tokiu būdu sudarant sąlygas formuoti jų personalias mokymosi erdves;
- b) intelektualių mokomųjų scenarijų kūrimo priemonės, naudojant intelektualius programinius agentus ir personalių mokymosi erdvių komponentus;
- c) personalizuoto mokymo ir mokymosi proceso stebėjimas, rekomendacijų sudarymas jį tobulinant, naudojant edukacinių duomenų gavybos metodus ir priemones.

Problemos aktualumas, naujumas nacionaliniu ir tarptautiniu lygiu

Viena pagrindinių šiuo metu neišspręstų problemų yra sukurti tinkamus edukacinių duomenų gavybos metodus ir priemones, skirtas palaikyti mokymosi personalizavimą virtualiose mokymosi sistemose ar naudojant mobiliąsias technologijas mokymuisi.

Šios priemonės turi analizuoti personalias mokymosi erdves ir rengti rekomendacijas, kaip tobulinti personalizuotą besimokančiųjų mokymosi procesą pagal jų individualius poreikius.

Tyrimų metodai

- Sisteminė mokslo literatūros apžvalga
- Naujų edukacinių duomenų gavybos metodų ir priemonių modeliavimas iškeltai problemai spręsti (arba taikymas jau egzistuojančių)
- Technologinių priemonių prototipų projektavimas
- Sukurtų prototipų kokybės įvertinimas taikant daugiakriterių sprendimų priėmimo metodus ir technologijas

Pagal planą:

- Atlikti sisteminę literatūros analizę disertacijos tema.
- Nustatyti (identifikuoti) mokslines problemas, kylančias uždaviniuose, susijusiuose su edukacinių duomenų gavybos (tyrybos) metodais ir priemonėmis mokymosi personalizavimui palaikyti.
- Atsiskaitymo laikotarpis :
- 2016 m. spalio mėn. – 2017 m. rugsėjo mėn.

Sisteminė literatūros apžvalga

- Atlikta taikant Kitchenham (2004)

Search History: 26 MAR

Results	Save History / Create Alert	Open Saved History
35	(TS=(virtual learning environment* AND learning analytics)) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article) <i>Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Timespan=2001-2017</i>	
264	(TS=(learning management system* AND data mining)) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article) <i>Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Timespan=2001-2017</i>	
604	(TS=(learning management system* AND data mining)) AND LANGUAGE: (English) <i>Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Timespan=2001-2017</i>	
82	(TS=(virtual learning environment* AND learning analytics)) AND LANGUAGE: (English) <i>Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Timespan=2001-2017</i>	

10 newest most suitable articles were identified to further detailed analysis on possible application of LA / EDM to support learning in VLEs

Kitchenham, B.: Procedures for performing systematic reviews, Joint technical report Software Engineering Group, Keele University, United Kingdom and Empirical Software Engineering, National ICT Australia Ltd, Australia (2004)

Sisteminės literatūros apžvalgos išvados

- Sistemine apžvalga rodo, kad šiuo metu vis didėja susidomėjimas EDM/LA. Per pastaruosius kelerius metus EDM/LA tampa populiariausių būdų analizuoti surinktus duomenis virtualiose mokymosi aplinkose, siekiant palaikyti mokytojus ir besimokančiuosius kompleksiniame mokymosi procese. EDM/LA siekia pagerinti mokymosi procesus, sistemingai apdorojant su mokymu(-si) susijusius duomenis ir teikiant mokytojams ir besimokantiems rekomendacijas. EDM/LA tyrėjai analizuoja pažinimo, motyvacijos, įtakos, kalbos, socialinio diskurso ir kitus klausimus, naudojant duomenis iš esamų virtualių mokymosi aplinkų, intelektualių konsultavimo sistemų, masinių atvirųjų internetinių kursų, mokymosi žaidimų ir simuliacijų, bei diskusijų forumuose.

Sisteminės literatūros apžvalgos išvados

- EDM/LA taip pat naudojami ugdyti besimokančiųjų gebėjimus įvertinti savo mokymąsi ir rezultatus. EDM/LA padidina mokytojų pasitikėjimą veikti, o tai savo ruožtu reiškia, kad besimokantieji galėtų gauti daugiau naudos iš mokytojo veiklos. EDM/LA sistemos yra dažnai naudojamos, siekiant padėti mokytojams įvertinti ir siekti kaip vieno besimokančiojo pažangą, taip ir stebint komandinį darbą. EDM/LA skydas yra viena iš populiariausių programų, kuri rodo besimokančiųjų elgesio modelius virtualiose mokymosi aplinkose ir internete.
- EDM/LA taip pat gali būti naudojami analizuoti duomenis pagal besimokančiųjų neformalius pokalbius socialiniuose tinkluose (pvz., Twitter, Facebook) apie savo mokymosi patirtį, nuomonę bei jausmus susijusius su mokymosi procesu. Galime daryti išvadą, kad EDM/LA yra naudingos priemonės, siekiant pagerinti mokymosi rezultatus ir bendrą mokymosi procesą el. mokymosi aplinkose.

Sisteminės literatūros apžvalgos išvados

Sisteminė literatūros apžvalga parodė, kad dėl didėjančio internetinių technologijų naudojimo, didžiuliai duomenys yra prieinami visose gyvenimo srityse.

Todėl mokymosi analizės/duomenų gavybos rolė tapo labai svarbi norint išgauti šią paslėptą informaciją iš didelių duomenų.

Duomenų gavyba yra procesas, naudojantis įvairius duomenų analizės įrankius, kurie padeda atrasti tokias duomenų struktūras ir ryšius, kurie būtų panaudojami realioms išvadoms ir sistemos rezultatams apibrėžti.

Sisteminės literatūros apžvalgos išvados

Pagrindiniai mokymosi analizės metodai ir jų taikymo pavyzdžiai yra šie:

- klasifikacija (klasifikuoti kiekvieną elementą į duomenų rinkinį į vieną iš anksto nustatytų besimokančiųjų grupes);
- grupavimas (nustatyti studentų grupes, kurioms reikia specialaus profilio);
- asociacijos taisyklės (atrasti įdomius santykius tarp studento naudojamų kursų elementų);
- prognozavimas (numatyti virtualios mokymosi aplinkos veiklų panaudojimo priklausomybes ir studento darbo galutinio įvertinimo balą).
- Sprendimo medžiai taip pat dažnai naudojami švietime. Todėl kad sprendimų medžiai atlieka daug mokymosi analizės funkcijų, ji gali būti naudojama įvairiausioms užduotims, tokioms kaip prognozavimas ar analizė.

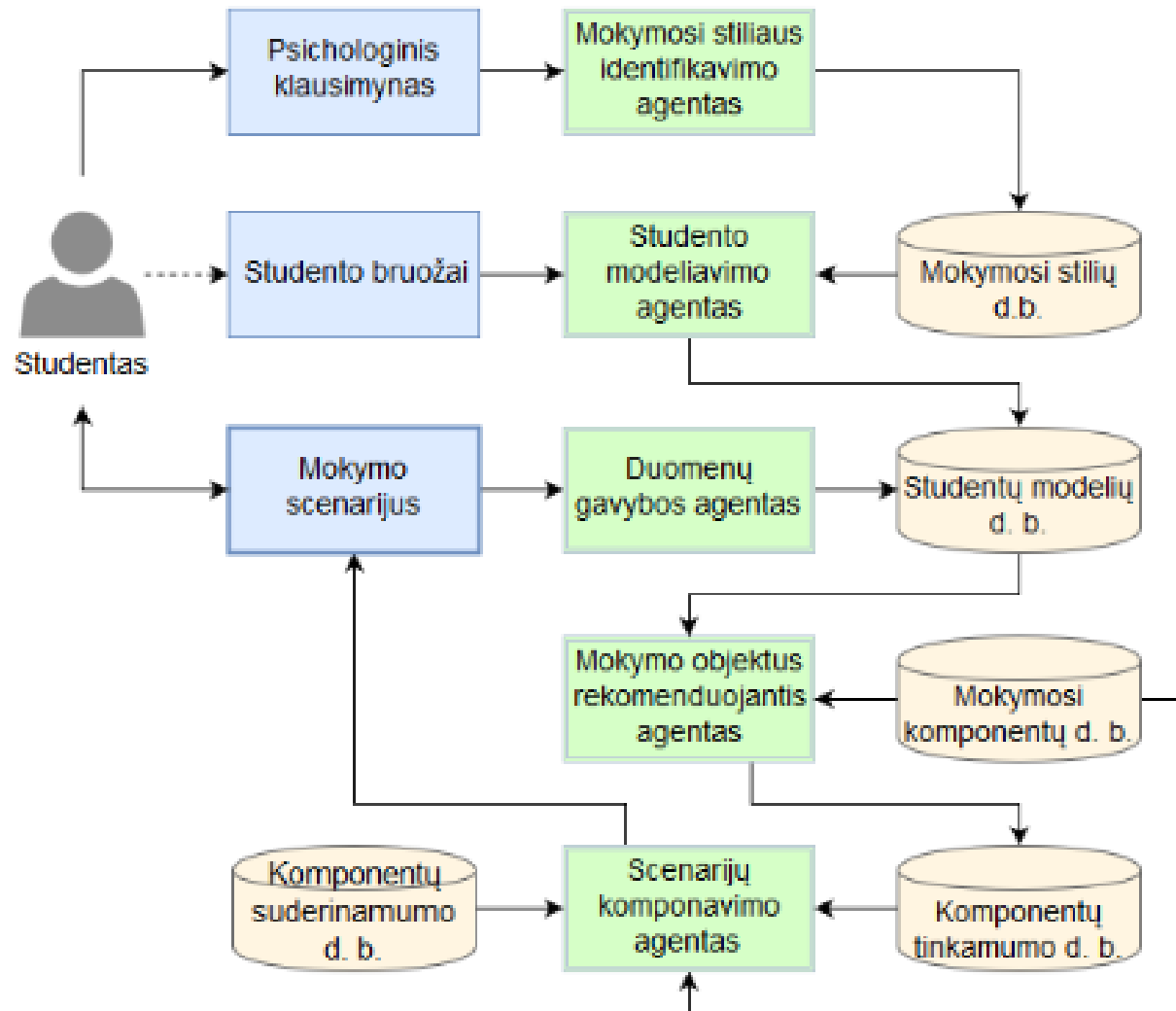
Sisteminės literatūros apžvalgos išvados

Tyrimai taip pat parodė, kad šie mokymosi analizės metodai ir technikos galėtų būti sėkmingai naudojami siekiant pagerinti mokymosi kokybę ir veiksmingumą taikant mokymosi personalizavimą virtualioje mokymosi aplinkoje.

Sisteminės literatūros apžvalgos išvados

Galima daryti išvadą, kad mokamųjų duomenų gavyba yra naudingas prietaisas, kurį naudojant galima pagerinti mokymosi procesą kaip virtualioje mokymosi aplinkoje taip ir kompiuteriniuose sistemose.

Personalizavimas taikant EDM



Kitų metų darbų planas

- **Egzaminai:**
 - Informatikos didaktika
 - Duomenų gavyba
- **Konferencijos ir publikacijos:**
 - Dalyvavimas tarptautinėje konferencijoje
 - Dalyvavimas tarptautiniame doktorantų konsorciame
- **Disertacijos rengimas:**
 - Tyrimo metodikos sudarymas:
 - Tinkamos tyrimo metodikos iškeltam uždaviniui spręsti parinkimas;
 - Teorinio ir empirinio tyrimų suplanavimas pagal pasirinktą metodiką.
 - Teorinis tyrimas:
 - Edukacinių duomenų tyrybos metodų ir priemonių mokymosi personalizavimui palaikyti tyrimas remiantis sisteminė literatūros analize.

AČIU UŽ DĖMESĮ !!!

KLAUSIMAI ???

E-MAIL: IRINA.KRIKUN@GMAIL.COM