



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
(**antri 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 teorinio tyrimo rezultatus, susijusius su edukacinių duomenų gavybos metodais ir priemonėmis, tinkamomis palaikyti mokymosi personalizavimą virtualiose mokymosi sistemose ar naudojant mobiliąsias technologijas mokymuisi.

Atsiskaitymo laikotarpis :

2017 m. spalio mėn. – **2018 m. spalio 25 d.**

Egzaminai:

- Duomenų gavyba

Terminas: 2018 m. birželio mėn.

Dalyko konsultantas: prof. habil. dr. Leonidas Sakalauskas

Įvykdyta: Egzaminas 2018-04-03

Įvertinimas: labai gerai (9)

- Informatikos didaktika

Terminas: 2018 m. kovo mėn.

Dalyko konsultantas : Prof. dr. V. Dagienė

Įvykdyta: Egzaminas 2019-09-26

Įvertinimas: gerai (8)

Konferencijos ir publikacijos

- Dalyvavimas tarptautinėje konferencijoje

Terminas: 2017 m. lapkritis

Įvykdyta:

- Krikun, I. (2017). Applying Learning Analytics Methods to Enhance Learning Quality and Effectiveness in Virtual Learning Environments. Proceedings of the 2017 IEEE 5th Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE 2017). Riga, Latvia, November 24–25, 2017. IEEE Conference Publications. DOI: 10.1109/AIEEE.2017.8270532 [Web of Science (ISI) Proceedings]

Konferencijos ir publikacijos

- Dalyvavimas tarptautinėje konferencijoje

Terminas: 2017 m. lapkritis

Įvykdyta:

- Krikun, I. (2017). Application of Educational Data Mining to Create Intelligent Multi-Agent Personalised Learning System. Proceedings of the 2017 IEEE 5th Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE 2017). Riga, Latvia, November 24–25, 2017. IEEE Conference Publications. DOI: 10.1109/AIEEE.2017.8270534 [Web of Science (ISI) Proceedings]

Konferencijos ir publikacijos

- Kurilovas, E.; Melesko, J.; **Krikun, I.** (2017). Intelligent Multi-Agent Learning System Applying Educational Data Mining. Informacijos mokslai, 79, pp. 30–43. ISSN: 1392-0561 (konferencijos „Kompiuterininkų dienos – 2017“ spec. tomas)

Konferencijos ir publikacijos

- Meleško, J.; Kurilovas, E.; **Krikun, I.** (2017).
Daugiaagentė sistema matematikos ir
informatikos mokymui. Lietuvos matematikos
rinkinys, 58(B), pp. 57–61. ISSN: 0132-2818

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 didžiaja 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:

1. Tyrimo metodikos sudarymas:

- Tinkamos tyrimo metodikos iškeltam uždaviniui spręsti parinkimas;
- Teorinio ir empirinio tyrimų suplanavimas pagal pasirinktą metodiką.

2. Teorinis tyrimas:

- Edukacinių duomenų tyrybos metodų ir priemonių mokymosi personalizavimui palaikyti tyrimas remiantis sisteminė literatūros analize.

Atsiskaitymo laikotarpis :

2017 m. spalio mėn. – 2018 m. rugsėjo mėn.

Teorinio tyrimo rezultatų apžvalga

Sisteminė apžvalga parodė, kad LA / EDM jau gana aktyviai naudojami VLE

spręsti įvairias problemas, pvz., akademinis vertinimas, studentų sėkmės prognozavimą ir atleidimą iš studijų ir panašiai.

Tuo pačiu metu LA /EDM vis dar yra retai naudojama personalizuoti mokymąsi VLE pagal studentų poreikius, ir tolesni tyrimai šioje srityje reikalingi.

Teorinio tyrimo rezultatų apžvalga

Nagrinėjama originali mokymosi personalizavimo LA/EDM metodologija taikant VLEs, pvz., "Moodle".

Pirmiausia, reikia atlikti Moodle mokymosi komponentų ir tam tikrų mokymosi stilių priklausomybes analizę.

Pagal Solomano-Felderio indeksą (mokymosi stiliaus klausimynas) nustatyti besimokančiųjų mokimosi stilių .

Pagal besimokančiojo nustatyta mokimosi stilių, ir stilių ir komponentių priklausomybę ekspertinė sistema pasiūlo geriausia tinkamus VLE komponentų rinkinį.

Teorinio tyrimo rezultatų apžvalga

Antra, besimokančiųjų grupes turi būti įvertinti apibrėžiant kiekvieno iš jų mokymosi profilį.

Vėliau, tikimybinio tinkamumo indeksas turi būti paskaičiuotas kiekvienam besimokančiajam, bei įvertinta ir nustatyta kurie komponentai labiausiai tinka kiekvienam iš besimokančiųjų.

Teoriškai kuo aukštesnis tikimybinio tinkamumo indeksas tuo labiau tinka komponentas besimokančiojo poreikiams.

Teorinio tyrimo rezultatų apžvalga

Kita vertus, realiai besimokantieji naudojami tam tikrais komponentais dar prieš tai kai buvo nustatytas tikimybinio tinkamumo indeksas.

Todėl mes galime manyti, kad besimokantieji jau pripratę naudotis tam tikrais komponentais pasiekti tam tikrus tikslus.

Tada naudojant kai kuriuos LA/EMD metodus, galime eksperimentiškai nustatyti kuriais komponentais ir kaip praktiškai naudojami besimokantieji.

Teorinio tyrimo rezultatų apžvalga

Pateikiami pagrindiniai LA / EDM metodai ir jų taikymas VLE :

☐ Klasifikacija: yra naudojama, kad duomenų rinkinyje kiekvieną elementą klasifikuotų išanksto nustatytoms besimokančiųjų klasėms ar grupėms (angl. Classification: to classify each item in a set of data into one of a predefined set of learners group).

☐ Klasterizacija naudojama nustatyti besimokančiųjų grupes, kurioms reikia specialų kurso profilį (angl. Clustering: to determine groups of students that need special course profiling).

☐ Asociacija naudojama analizei, norint identifikuoti ypatingus elementus, kuriais besimokantieji dažnai perenka kartu (angl. Association rules: to discovering interesting relations between course elements which were used by student).

Teorinio tyrimo rezultatų apžvalga

☐ Prognozavimas naudojamas prognozuoti priklausomybę tarp pasirinkto turinio ir veiksmų (angl. Prediction: to predict dependencies of using learning system's content and activities).

☐ Sprendimo medžiai naudojami atlikti daugybę analitinių funkcijų ir gali būti panaudoti įvairius prognozavimo or analizės uždavinius atlikti (angl. Decision trees: they perform a lot of learning analytics functions and can be used in a variety of tasks such as forecasting or analysis).

Teorinio tyrimo rezultatų apžvalga

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.

Teorinio tyrimo rezultatų apžvalga

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

Kitų metų darbų planas

- **Egzaminai:**

Nėra. Visi išlaikyti.

- **Konferencijos ir publikacijos:**

Dalyvavimas dvejose tarptautinėse konferencijose

- **Disertacijos rengimas:**

Empirinis tyrimas:

1. Sukurti pasiūlytą algoritmą įgyvendinantį edukacinių duomenų tyrybos modelį mokymosi personalizavimui palaikyti sistemos prototipą.
2. Validuoti pasiūlyto metodo įgyvendinančios sistemos prototipą bendrojo lavinimo mokyklose.

Gautų duomenų analizė, apibendrinimas, išvadų parengimas:

1. Gautų duomenų statistinė analizė;
2. Rezultatų apibendrinimas, esminių rezultatų išskyrimas;
3. Išvadų parengimas.

AČIU UŽ DĖMESĮ !!!

KLAUSIMAI ???

E-MAIL: IRINA.KRIKUN@GMAIL.COM