

Doktorantūros ataskaita

IV studijų metų II pusmetis

Informatikos studijų programos doktorantas
Vytautas Dulskis

Vilniaus universiteto Duomenų mokslo ir skaitmeninių technologijų institutas

2024 m. spalio mėn. 3 d.

- **Disertacijos tema:**

Stochastinių dinaminių sistemų, stebimų su triukšmu, filtravimo, identifikavimo ir valdymo realiu laiku algoritmų sudarymas ir taikymas

- **Vadovas:**

Prof. habil. dr. Leonidas Sakalauskas

- **Doktorantūros pradžios ir pabaigos metai:**

2018 – 2024 (per šį laikotarpį du kartus išeita į metų trukmės akademines atostogas)

- **Tyrimo objektas:**

- Stochastinės dinaminės sistemos, stebimos su triukšmu.

- **Tyrimo tikslas:**

- Sudaryti ir pritaikyti rekursinius algoritmus stochastinių dinaminių sistemų filtravimui, identifikavimui ir valdymui realiu laiku, esant adityviajam sistemų stebėjimo triukšmui.

- **Tyrimo uždaviniai:**

- Analitiškai apžvelgti su triukšmu stebimų stochastinių dinaminių sistemų filtravimo, identifikavimo ir valdymo realiu laiku uždavinių sprendimo metodus;
- Sudaryti rekursinius algoritmus tiesinių ir netiesinių stochastinių dinaminių sistemų, stebimų su triukšmu, filtravimui, identifikavimui ir valdymui realiu laiku;
- Sudarytus algoritmus iširti statistinio modeliavimo būdu, įrodyti jų konvergavimą ir palyginti su esamais algoritmais;
- Sudarytus algoritmus pritaikyti praktiniams uždaviniams spręsti.

- **Planuojami rezultatai:**

- Sudaryti korektiški ir konkurencingi rekursiniai algoritmai, skirti stochastinių dinaminių sistemų, stebimų su triukšmu, filtravimui, identifikavimui ir valdymui realiu laiku;
- Sudaryti algoritmai pritaikyti socialinių, verslo ir/ar technikos procesų/sistemų modeliavimui bei simuliacijai.

Visų studijų planas ir jo vykdymo suvestinė

Studijų metai	Egzaminai		Dalyvavimas konferencijose		Publikacijos		
	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Būklė
I (2018/2019)	1	1			1		
II (2019/2020)	1	1	1	1	1 (skola iš I studijų metų)	1	Publikuota
III (2020/2021)	2	2		2	1		
IV (2023/2024)			1	2	1 (skola iš III studijų metų)	3	Publikuota (2) ir įteikta (1)

Ataskaitinio pusmečio planas ir jo įvykdymas (1)

Egzaminai		Dalyvavimas konferencijose		Publikacijos	
Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta/Būklė
		Tarptautinė konferencija <i>The 23rd Conference of the International Federation of Operational Research Societies, July 10 to 14, 2023, Santiago, Chile</i>	Tarptautinė konferencija <i>33rd European Conference on Operational Research, June 30 – July 3, 2024, Copenhagen, Denmark</i>	Straipsnis <i>Computationally Efficient Maximum Likelihood Estimation of a One-Dimensional Cumulative Structural Equation Model</i> į <u>WoS žurnalą su IF</u> <i>Computational statistics, Heidelberg, Springer</i>	Publikuota kita versija ir kitame (WoS su IF) žurnale: Sakalauskas, L., Dulskis, V., & Plikynas, D. (2024). A Technique for Efficient Estimation of Dynamic Structural Equation Models: A Case Study. <i>Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal</i> , 31(4), 635–650. https://doi.org/10.1080/10705511.2023.2282378
			Tarptautinė konferencija <i>3rd International Conference Modelling and Simulation of Social-Behavioural Phenomena in Creative Societies, September 18-20, 2024, Almaty, Kazakhstan</i>	Straipsnis apie struktūrinių dinaminių lygčių vertinimą realiu laiku į <u>WoS žurnalą su IF</u>	Įteikta į žurnalą <i>Scientific Reports</i> (WoS su IF)

Ataskaitinio pusmečio planas ir jo įvykdymas (2)

					Publikuota (WoS su IF): Sakalauskas L, Dulskis V, Jankunas RJ. Compartmental modeling for pandemic data analysis: The gap between statistics and models. Heliyon. 2024 May 22;10(11):e31410. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e31410. PMID: 38832260; PMCID:
--	--	--	--	--	---

Egzaminai	Dalyvavimas konferencijose	Publikacijos
		PMC11145209

Doktorantūros studijų pasiekimai (1)

Dalyvavimas tarptautinėse konferencijose	Publikacijos (CA WoS su IF)	
Aprašas	Bibliografinis aprašas	Būklė
<p>1st International & EURO Mini Conference <i>Modelling and Simulation of Social-Behavioural Phenomena in Creative Societies</i>, September 18-20, 2019, Vilnius, Lithuania (www.msbc2019.mii.vu.lt).</p> <p><u>Pranešimas</u>: <i>Probabilistic Model of Cultural Participation Impact on Social Capital</i>. <u>Autoriai</u>: Vytautas Dulskis (pranešėjas), Rimvydas Lauzikas, Arunas Miliauskas, Darius Plikynas, Leonidas Sakalauskas.</p>	<p>Leonidas Sakalauskas, Vytautas Dulskis, Rimvydas Lauzikas, Arunas Miliauskas & Darius Plikynas (2021) A probabilistic model of the impact of cultural participation on social capital, <i>The Journal of Mathematical Sociology</i>, 45:2, 65-78, DOI: 10.1080/0022250X.2020.1725002</p>	Publikuota
<p>31st <i>European Conference on Operational Research</i>, 11-14 July 2021, Athens, Greece (https://euro2021.euro-online.org/).</p> <p><u>Pranešimas</u>: <i>Incremental Maximum Likelihood Estimation of Noisy Gaussian Random Walk</i>. <u>Autoriai</u>: Vytautas Dulskis (pranešėjas), Leonidas Sakalauskas.</p>	<p>Sakalauskas, L., Dulskis, V., & Plikynas, D. (2024). A Technique for Efficient Estimation of Dynamic Structural Equation Models: A Case Study. <i>Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal</i>, 31(4), 635–650. https://doi.org/10.1080/10705511.2023.2282378</p>	Publikuota
<p>2nd International Conference <i>Modelling and Simulation of Social-Behavioural Phenomena in Creative Societies</i>, September 21-23, 2022, Vilnius, Lithuania (https://msbc.tech). <u>Pranešimas</u>: <i>Efficient Maximum Likelihood Batch Estimation With Pure Time Series Data of a One-Dimensional Cumulative Structural Equation Model</i>. <u>Autoriai</u>: Vytautas Dulskis (pranešėjas), Leonidas Sakalauskas.</p>	<p>Sakalauskas L, Dulskis V, Jankunas RJ. Compartmental modeling for pandemic data analysis: The gap between statistics and models. <i>Heliyon</i>. 2024 May 22;10(11):e31410. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e31410. PMID: 38832260; PMCID: PMC11145209.</p>	Publikuota

Doktorantūros studijų pasiekimai (2)

<p>33rd <i>European Conference on Operational Research</i>, June 30 – July 3, 2024, Copenhagen, Denmark (https://euro2024cph.dk/). <u>Pranešimas</u>: <i>On the gap between data and models in COVID-19 analysis</i>. <u>Autoriai</u>: Vytautas Dulskis (pranešėjas), Leonidas Sakalauskas, Rimas Jonas Jankūnas.</p>	<p>Leonidas Sakalauskas & Vytautas Dulskis. Efficient Online Estimation of Dynamic Structural Equation Models: Conjecturing on Feasibility. Scientific Reports (?)</p>	<p>Jteikta</p>
<p>3rd <i>International Conference Modelling and Simulation of Social-Behavioural Phenomena in Creative Societies</i>, September 18-20, 2024, Almaty, Kazakhstan (https://msbc.tech). <u>Pranešimas</u>: Efficient Online Estimation of Dynamic Structural Equation Models: Conjecturing on Feasibility. <u>Autoriai</u>:</p>		

Dalyvavimas tarptautinėse konferencijose	Publikacijos (CA WoS su IF)	
Vytautas Dulskis (pranešėjas), Leonidas Sakalauskas.		

Visų mokslinių tyrimų ir disertacijos rengimo etapai

4.	Daktaro disertacijos parengimas ir svarstymas padalinyje	2024 m. gegužės mėn.	Disertacija dar nėra parengta, tačiau yra rengiama. Šiuo laikotarpiu taip pat buvo siekiama užtikrinti reikiamą mokslinės produkcijos kieki.
5	Daktaro disertacijos gynimas	2024 m. rugsėjo mėn.	

Per pusmetį gauti moksliniai rezultatai

- Nauji rezultatai nebuvo ataskaitinio laikotarpio dėmesio centre.
- Buvo siekiama esamų rezultatų pavertimo moksline produkcija.

Sekančio pusmečio darbo planas

- Sekančio pusmečio formaliai nebėra, tačiau jeigu bus suteikta galimybė pratęsti darbus, tai planas per 1-2 mėnesius parengti recenzuotiną disertacijos versiją.