

	Vadovas					
Eil. Nr.	Vardas	Pavardė	Tema lietuvių kalba	Tema anglų kalba	Studentai*	Pastabos
	Rokas	Astrauskas	Kompiuterinis difuzijos procesų elektrochemijoje modeliavimas	Computer modelling of diffusion processes in electrochemistry	1	Diferencialinių lygčių skaitinis sprendimas modeliuojant realaus pasaulio sistemas su taikymais chemijoje ir biologijoje. Galimas bendradarbiavimas su taikomosios srities specialistais
	Rokas	Astrauskas	Lygiagretaus skaičiavimo algoritmai MIF klasteryje	Parallel Computing in MIF Cluster	1	Pasirenkama didelės skaičiavimų apimties problema ir sprendimas lygiagretinamas ant MIF klasterio branduolių
	Rokas	Astrauskas	Stalo žaidimo dirbtinio intelekto kūrimas naudojant alfa beta paiešką	Board Game AI Development using Alpha-Beta Pruning	1	Loginiam 2 žaidėjų pilnos informacijos žaidimui kuriamas AI naudojant paiešką ėjimų medyje. AI galima gerinti ML, optimizavimo metodų ir kt žinias
	Rokas	Astrauskas	Efektyvus kelionės maršruto kūrimas pagal keliaujančio pirklio uždavinį	Efficient route planning for TSP	1	TSP uždavinys sprendžiamas įvairiais metodais (grafų, skruzdžių kolonijos, t.t.) ir sprendimas pritaikomas realaus pasaulio žemėlapyje
	Romas	Baronas	Nestandartiniai SQL SELECT sakinio plėtiniai ir jų užtikrinimas	Non-standard extensions of SQL SELECT statement and their implementation	4	https://klevas.mif.vu.lt/~baronas/indivd/3k.htm
	Romas	Baronas	Programinio kodo analizė SQL injekcijoms aptikti	Analysis of program code for detection of SQL injections		https://klevas.mif.vu.lt/~baronas/indivd/3k.htm
	Romas	Baronas	Erdvinių duomenų indeksavimas reliacinėse duomenų bazių valdymo sistemose	Indexing of Spatial Data in Relational Database Management Systems		
	Romas	Baronas	Kompiuterinis biojutiklių ir bioreaktorių veiksmo modeliavimas	Computational modelling of biosensors and bioreactors		https://klevas.mif.vu.lt/~baronas/indivd/3k.htm
	Romas	Baronas	Kompiuterinis bakterijų judėjimo skystyje modeliavimas	Computational modelling of bacteria movement in liquid		https://klevas.mif.vu.lt/~baronas/indivd/3k.htm
	Vytautas	Čyras	Pareigų, teisių ir faktų bei jų nesuklastojamumo programavimo tyrimas išmaniųjų sutarčių kontekste	Programming obligations, rights, facts and preventing their falsification in the context of smart contracts	2	Pasirinkti dominančią tematiką, pvz., „smart contracts“ bei technologiją, pvz., Solidity kalbą, ir išnagrinėti aptartus demonstracinius pavyzdžius
	Vytautas	Čyras	Agentinis programavimas „belief-desire-intention“ sistemoje Jason su Java plėtiniu AgentSpeak	Agent-based programming “belief-desire-intention” in AgentSpeak using Jason	2	Remtis knyga Bordini, Hübner & Wooldridge „Programming multi-agent systems in AgentSpeak using Jason“
	Vytautas	Čyras	Lėktuvo trajektorijos vizualizavimas 3D kompiuterinės grafikos sistemoje	Visualising aircraft trajectory in a 3D computer graphics tool	2	Pasirinkti dominantį grafikos įrankį, remtis studentų kurta sistema MATLAB aplinkoje ir pritaikyti Vilniaus oro uosto žemėlapiui
	Boleslovas	Dapkūnas	Objektų aptikimas naudojantis giliaisiais neuroniniais tinklais	Object Detection Using Deep Neural Networks	1	
	Boleslovas	Dapkūnas	Vaizdų transliacija naudojantis giliaisiais neuroniniais tinklais	Image Translation Using Deep Neural Networks	1	
	Haroldas	Giedra	Loginiai samprotavimai grafuose	Logical reasoning in a graph	2	
	Haroldas	Giedra	Matematinės logikos įrankių taikymas fizikoje	Applications of tools of mathematical logic on physics	2	
	Haroldas	Giedra	Buridano logikos verifikavimas	Verification of Buridan logic	2	Galimybė dalyvauti moksliniame projekte.
	Saulius	Grigaitis	Blokų grandinių technologijos	Blockchain technologies	5	Išrinkti kokią nors siauresnę sritį blokų grandinių technologijose ir ją giliau panagrinėti.
	Saulius	Grigaitis	Blokų grandinių technologijų "įrodymo turtu" protokolai	Blockchain Proof-of-Stake protocols		Ištirti "įrodymo turtu" (angl. Proof of Stake) protokolus, fokusuojantis į naujausius pasiekimus Ethereum 2.0 Casper "įrodymo turtu" protokole.
	Saulius	Grigaitis	Kriptografija blokų grandinių technologijose	Blockchain cryptography		Apžvelgti kriptografijos algoritmus naudojamus blokų grandinių technologijose, akcentuojantis į naujausius metodus, pvz. BLS agreguoti parašai.
	Saulius	Grigaitis	Blokų pateikimo mechanizmai blokų grandinių technologijose	Block production mechanisms in blockchain technologies		Apžvelgti įvairius blokų pateikimo mechanizmus populiariuose blokų grandinių protokoluose (Proof-of-Work, Proof-of-Stake ir pan.)
	Saulius	Grigaitis	Blokų finalizavimo mechanizmai blokų grandinių technologijose	Block finalisation mechanisms in blockchain technologies		Apžvelgti įvairius blokų finalizavimo mechanizmus įvairiuose blokų grandinių protokoluose.

	Saulius	Grigaitis	Šakos išrinkimo taisyklės blokų grandinių technologijose	Fork choice rules in blockchain technologies		Apžvelgti šakos išrinkimo taisyklės įvairiuose blokų grandinių protokoluose.
	Saulius	Grigaitis	"Sharding" mechanizmai blokų grandinių technologijose	Sharding mechanisms in blockchain technologies		Apžvelgti "sharding" mechanizmus įvairiuose blokų grandinių protokoluose.
	Saulius	Grigaitis	Formalus verifikavimas blokų grandinių technologijose	Formal verification in blockchain technologies		Apžvelgti blokų grandinių kompotentams naudojamus formalius verifikavimo metodus.
	Saulius	Grigaitis	Atsitiktinių skaičių generavimas blokų grandinių technologijose	Random number generation in blockchain technologies		Apžvelgti atsitiktinių skaičių generavimo problematiką blokų grandinių technologijose. Apžvelgti įvairius sprendimus, pvz. RANDAO.
	Saulius	Grigaitis	Tinklo protokolai blokų grandinių technologijose	Network protocols in blockchain technologies		Apžvelgti tinklo protokolus naudojamus blokų grandinių technologijose, pvz. Libp2p implementuotus protokolus.
	Irus	Grinis	Specializuotosios kalbos ir jų taikymas edukacinių žaidimų projektavime		2	
	Irus	Grinis	Edukacinių žaidimų konstravimo įrankiai	Design Tools for Educational Games		
	Irus	Grinis	Edukacinių žaidimų įskiepių kūrimas virtualiosios mokymo aplinkai Moodle	Moodle Plugins Devevelopment for Educational Games		
	Irus	Grinis	Kvantinių kompiuterių simulatoriai	Quantum Computer Simulators		
	Irus	Grinis	Kvantinis sistemos mokymasis	Quantum Machine Learning		
	Vaidas	Jusevičius	Decentralizuotas realaus laiko komunikavimas žiniatinklyje	Decentralized real time communication on the web	1	
	Vaidas	Jusevičius	Be konfliktų replikuojami duomenų tipai	Conflict-free replicated data types	1	
	Kristina	Lapin	Panaudojamumo ir saugumo derinimas	<i>Balancing security and usability</i>	6	Šiame darbe nagrinėjamas saugumo užtikrinimo gairių atitikimas panaudojamumo principams. Tema apima saugumo gairių surinkimą analizuojant literatūrą ir esamus taikymus. Toliau nagrinėjamas jų pritaikymas skirtingiems naudotojų tipams. Praktinė dalis - gairių pritaikymas konkrečiam projektui.
	Kristina	Lapin	Mokymosi aplinkų virtualiuose pasauliuose panaudojamumas	<i>Usability of educational environments in virtual worlds</i>		Šiame darbe būtų kuriama edukacinė sala, kurioje būtų pateikiama mokymo medžiaga panašiai, kaip trimačiuose vaidmenų žaidimuose. Analitinėje dalyje nagrinėjamos universitetų edukacinės salos, jose naudojami žaidimizacijos elementai. Projektinėje dalyje suprojektuojamas ir realizuojamas mokymosi objektas studento pasirinktoje virtualių pasaulių kūrimo aplinkoje.
	Žilvinas	Ledas	Paveikslų generavimas pasitelkiant neuroninius tinklus (daugiau informacijos čia: http://uosis.mif.vu.lt/~zledas/)	Neural Networks for Image Synthesis	1	
	Žilvinas	Ledas	Kompiuterinis švytinčių bakterijų formuojamų struktūrų modeliavimas (daugiau informacijos čia: http://uosis.mif.vu.lt/~zledas/)	Computational Modeling of Luminous Bacteria Self-Organization	1	
	Virginijus	Marcinkevičius	Semantinė paieška lietuvių kalbos ištekliuose	Semantic search in the Lithuanian language and writing resources	1	Išanalizuoti įvairius tekstinės paieškos algoritmus ir patobulinti Raštija.lt semantinę paiešką.
	Linas	Petkevičius	Teisinių tekstų sutraukimas ir konteksto ištraukimas naudojant giliuosius neuroninius tinklus		1	

	Karolis	Petrauskas	Formalių specifikacijų taikymas apibrėžiant ir komponuojant integravimo šablonus	Formal specification for enterprise integration patterns and their applications	2	LT: Sudaryti dalies integravimo šablonų (https://www.enterpriseintegrationpatterns.com/) formalias specifikacijas, suformuluoti jų savybes, patikrinti, kokiomis sąlygomis šios savybės yra išlaikomos. Temą galima specializuoti koncentruojantis į integravimą paskirstytoje aplinkoje, eilių ir perkrovos valdymą, sistemos stebėjimą ir gyvybingumą ir pan. EN: A student should design a formal specification for a subset of integration patterns (https://www.enterpriseintegrationpatterns.com/), identify their properties and investigate the conditions for them to hold. This topic can be narrowed by considering integration in the distributed system, queueing and overload management, system monitoring and robustness, etc.
	Karolis	Petrauskas	Formalių specifikacijų taikymas projektuojant paskirstytas sistemas	Applying formal specifications to design distributed systems	2	LT: Pasirinktam paskirstytam algoritmui (pvz. Kademia) ar sistemai (pvz. Kafka replication, Riak KV, RabbitMQ distribution, LevelDB) sudaryti formalią specifikaciją TLA+ specifikavimo kalba (https://lambport.azurewebsites.net/tla/book-02-08-08.pdf). Naudojant sudarytą formalią specifikaciją ištirti to algoritmo/sistemos elgseną, kokiomis savybėmis ji pasižymi. EN: A student should develop a formal specification in the TLA+ language (https://lambport.azurewebsites.net/tla/book-02-08-08.pdf) for a chosen distributed algorithm (e.g. Kademia) or a system (e.g. Kafka replication, Riak KV, RabbitMQ distribution, LevelDB). The specification will be used to investigate properties of the selected system or the algorithm.
	Jonas	Ragaišis	Moduliaros architektūros analizė kuriant modernias Android programėles	Modular modern Android application architecture analysis	1	Tyrimas apie tai kaip pritaikyti modernią sluoksniuotą Android programėlių architektūrą kuriant moduliarias programėles, kuomet vartotojui pateikiamas tik bazinis programėlės modulis, o likęs funkcionalumas gali būti dinamiškai pateiktas vėliau, priklausomai nuo vartotojo poreikio. Tyrimas apima ir rinkoje populiariausių įrankių (Dagger, ReactiveX, Room, Retrofit...) integravimą į moduliarią architektūrą
	Jonas	Ragaišis	Mobiliųjų programėlių funkcionalumo perpanaudojimo analizė	Analysis of mobile application functionality reuse	1	Nagrinėjama kaip turėtų būti rašomos programėlės (kokia turėtų būti architektūra, kokie naudojami įrankiai, programavimo kalba...), kad būtų galimybė perpanaudoti funkcionalumą tarp Android, iOS ir gal net ir Web. Yra galimybė gilintis iš įvairių perspektyvų, pavyzdžiui pasirinkus standartinį Android ar iOS programėlių kūrimą Kotlin, Swift programavimo kalbomis arba iš crossplatform programėlių kūrimo perspektyvos panaudojus Flutter (Dart) ar React native (Javascript).
	Saulius	Ragaišis	Programų kūrimo proceso modeliavimas	Software Process Modeling	1	
1	Aistis	Raudys	Kalbą generuojantys neuroniniai tinklai lietuvių kalbai, DeepVoice, WaveNet ir kt.	Neural networks for text to speech application	1	Pritaikyti gilius neuroninius tinklus lietuvių kalbos balso generavimui.
2	Aistis	Raudys	Kalbą atpažįstantys neuroniniai tinklai lietuvių kalbai, DeepSpeech ir kt.	Neural networks for speech to text	1	Pritaikyti gilius neuroninius tinklus lietuvių kalbos balso generavimui.
3	Aistis	Raudys	FPGA panaudojimas finansų optimizavimo uždaviniams	FPGA application for financial tasks	1	Pritaikyti FPGA finansiniams optimizavimo uždaviniams
4	Aistis	Raudys	FPGA panaudojimas garso atpažinimo uždaviniuose	FPGA application for voice recognition	1	Pritaikyti FPGA balso atpažinimo uždaviniams
5	Aistis	Raudys	Gilūs neuroniniai tinklai akcijų kainų laiko eilutės prognozuoti	Deep neural networks for stock price time series forecasti	1	Išbandyti ir palyginti, LSTM, rekurentiniai ir kt. architektūras, nustatyti geriausius.
6	Aistis	Raudys	Skraidančių mirko objektų sekimas	Tracking flying micro objects for destruction	1	Naudojant OpenCV optiniame sraute surasti skraidantį objektą ir jį sunaikinti
7	Aistis	Raudys	Neuroninių tinklai mikrokontroleriuose	Neural network for microcontrollers	1	Naudojant Arduino ar pan. MC realizuoti DNT ir naudojant sensorius atpažinti aplinka ar objektus, pritaikyti IoT
8	Aistis	Raudys	Neuroninių tinklų panaudojimas balansavimui	Development of neural network based self-balancing robot	1	Naudojant giroskopus sukurti balansuojantį robotą panaudojant neuroninius tinklus ir palyginant su tradiciniais metodais. Šiam tikslui panaudoti coppeliarobotics.com, vėliau realybėje.
9	Aistis	Raudys	Dirbtinio intelekto metodų panaudojimas autonominiam besimokančiam robotui	Autonomous Self-Learning Robot	1	Panaudoti roboto sensorių duomenis mokymuisi. Pradžioje virtualioje aplinkoje coppeliarobotics.com, vėliau realybėje.

10	Aistis	Raudys	Laiko eilučių duomenų bazių tyrimas	Time series databases, speed and interoperability	1	Ištirti kokios duomenų bazės labiausiai tinka laiko eilutėms, platformos, greitaveika, duomenų įdėjimas išėmimas ir analizė. NoSQL ir SQL duomenų bazės.
11	Aistis	Raudys	Neuroninių tinklų panaudojimas mikrokontroleriuose ir mikrokompiuteriuose	Application of neural networks in microcontrollers and microcomputers	1	Ištirti kaip geriausia realizuoti neuroninius tinklus MC ir naudojant sensorius atpažinti aplinka ar objektus pritaikyti IoT.
12	Aistis	Raudys	Neuroninių tinklų panaudojimas roboto sąnario judesio optimizavimui	Utilization of neural networks for optimization of robot joint motion	1	Neuroninių tinklų pagalba prognozuoti kaip maksimaliai pagreitinti stepper variklio sukimąsi priklausomai nuo apkrovimo ir dabartinio greičio, prognozuoti tikimybę kad jis praleis žingsnį nuo perkrovos.
13	Aistis	Raudys	Neuroninių tinklų panaudojimas roboto rankos judėjimo kelio optimizavimui	Utilization of neural networks for optimization of robot arm path	1	Palyginti neuroninių tinklų ir kitus metodus.
14	Aistis	Raudys	Neuroniniu tinklų panaudojimas trianguliacijoje	Using neural networks for triangulation	1	Atlikti objekto lokalizacija naudojant 3 ir daugiau Wifi, Bluetooth ar kt. įrenginius.
	Darius	Sauliūnas	Elektroninė atpažintis ir elektroninių operacijų patikimumo užtikrinimo paslaugos: eIDAS reglamento įgyvendinimo praktikoje problemos		3	
	Darius	Sauliūnas	ES BDAR įgyvendinimo elektroninėse parduotuvėse praktiniai aspektai			
	Darius	Sauliūnas	Blokų grandinių ir dirbtinio intelekto iššūkiai teisiniam reguliavimui			
	Darius	Sauliūnas	Elektroninio parašo, elektroninio spaudo ir interneto svetainių tapatumo nustatymo sertifikatų kūrimo paslaugos: praktiniai aspektai			
	Darius	Sauliūnas	Elektroninio registruoto pristatymo paslaugos: praktiniai aspektai			
	Darius	Sauliūnas	Naujosios patikimumo užtikrinimo paslaugos ir jų teikimo praktikoje problemos: elektroninių laiko žymų kūrimas, elektroninio parašo ir elektroninio spaudo galiojimo patvirtinimas, elektroninio parašo ir elektroninio spaudo ilgalaikė apsauga			
	Gintaras	Skersys	McEliece viešojo rakto kriptografinės sistemos saugumo tyrimas	Study of the security of the McEliece public-key cryptosystem	1	
	Gintaras	Skersys	Turbo kodų tyrimas	Study of turbo codes	1	
	Vytautas	Valaitis	Gilieji neuroniniai tinklai	Deep Neural Networks	6	Konvoliuciniai tinklai, kapsulių tinklai. Informacijos klasifikavimas, segmentavimas, prognozavimas. Mažos duomenų imties problema, paveikslėlių palyginimo problema, giliosios klastotės, paveikslėlio stiliaus perdavimo problema. Užduotis sukonkreinama individualiai.
	Vytautas	Valaitis	Radialinės bazinės funkcijos	Radial Basis Functions		Reiktų patobulinti paveikslėlių trejetais apmokomą neuroninį tinklą panaudojant radialinėmis bazinėmis funkcijomis pagrįstą kainos funkciją.
	Vytautas	Valaitis	Vaizdų atpažinimas	Image Recognition		Spausdinti teksto atpažinimas, buhalterinių dokumentų atpažinimas ir interpretavimas. Užduotis sukonkreinama individualiai.

Roko Astrausko temos atnaujintos

*studentų, galinčių rinktis dėstytojo pasiūlytas temas, skaičius