

Informatikos III kurso studentams siūlomos kursinių darbų temos 2018/2019 m.m.

Julius Andrikonis

julius.andrikonis@mif.vu.lt

Modalumų logikų su sąveika skaičiavimai

Adomas Birštunas

adomas.birstunas@mif.vu.lt

Modalinių logikų panaudojimo tyrimas (Research of the applications of the modal logics)

Valdas Dičiūnas

valdas.diciunas@mif.vu.lt

Būlio funkcijų ir Būlio schemų tyrimas

Kombinatorinių konfigūracijų generavimas naudojant greitus perrinkimo metodus

Kombinatorinių algoritmų sisteminimas ir testavimas

Neuroninių klasifikatorių palyginimas, klasifikuojant realius duomenis DNT mokymo algoritmų analizė ir palyginimas

Automatinis natūralių kalbų apdorojimas (Automatic natural language processing)

Mindaugas Eglinskas

mindaugas.eglinskas@gmail.com

Autonominiai robotai

Neuronų tinklų naudojimas autonominio automobilio programavime

Aplinkos garsų atpažinimas

Ekonominių reiškinių prognozavimas dirbtiniais neuroniniais tinklais

Grafinių vaizdų atpažinimas ir apdorojimas taikant dirbtinius neuroninius tinklus

Autonominiai sraigtasparniai

Gilaus mokymosi dirbtinių neuroninių tinklų mokymosi algoritmų tyrimas (adadelta, adagrad, rmsprop, adam, sgd)

Gilaus mokymosi dirbtinių neuroninių tinklų regionų atpažinimo algoritmų tyrimas (SSD, Mask RCNN)

Gilaus mokymosi dirbtinių neuroninių tinklų segmentavimo algoritmų tyrimas (SegNet, R-FCN)

Gilaus mokymosi dirbtinių neuroninių tinklų apmokymas su maža duomenų aibe

Gilaus mokymosi dirbtinių neuroninių tinklų duomenų aibės išplėtimas

Apmokytų gilaus mokymosi dirbtinių neuroninių tinklų adaptacija papildomiems duomenims

Trimatės objekto struktūros atstatymas iš vienos nuotraukos

Haroldas Giedra

haroldas.Giedra@mii.vu.lt

Neuroninių tinklų taikymas išvedimo paieškoje (automatinio įrodymo sistemose)

Monte Carlo paieškos algoritmo taikymas išvedimo paieškoje (automatinio įrodymo sistemose)

Euristinių algoritmų taikymas išvedimo paieškoje (automatinio įrodymo sistemose)

Randomizuotų algoritmų taikymas išvedimo paieškoje (automatinio įrodymo sistemose)

Fizikos dėsnų formalizavimas, naudojant matematinės logikos teorijas

Andrius Grevys

andrius.grevys@gmail.com

Lyties nustatymas iš veido nuotraukos (Gender recognition from face image)

Amžiaus nustatymas iš veido nuotraukos (Age recognition from face image)

Veidų aptikimas (Face detection)

Vietos mieste atpažinimas (Location recognition)

Arūnas Janeliūnas

arunas.janeliunas@mif.vu.lt

Tiesinis neuroninių tinklų kombinavimas (Linear combination of artificial neural networks)

Interneto vartotojų identifikavimas (Web-users identification)

Rimantas Kybartas

Rimantas.Kybartas@mif.vu.lt

Informacinių sistemų programinės įrangos lygmens saugumo užtikrinimas (angl. Application Level Security)

Debesų kompiuterija (angl. Cloud computing)

Komentaras: tema bus sukonkretinta darbo eigoje pagal studento interesą

Mašinių mokymasis (angl. Machine learning)

Komentaras: tema bus sukonkretinta darbo eigoje pagal studento interesą

Skaitinis atpažinimas (angl. Patter recognition)

Komentaras: tema bus sukonkretinta darbo eigoje pagal studento interesą

Atpažinimas naudojant klasifikatorius poroms (angl. Pattern recognition using pair-wise classifiers)

Simbolių atpažinimas paveikslėlių apdorojime (angl. Character recognition in picture processing)

Komentaras: Turintiems išmaniuosius telefonus dažnai norisi matomą informaciją nufotografuojant ir išsaugant ne paveiksliuko, o kitu formatu priklausomai pagal vaizdo kontekstą. Pavyzdžiui, norisi nufotografavus pakabintą tvarkaraštį išsisaugoti jį kaip skaičiuoklės lentelę ar nufotografuoto atspausdinto kvito informaciją be rankinio perrinkimo suvesti į pajamų-išlaidų skaičiuoklę. Darbe bus tiriama kaip tai padaryti.

Mašinių mokymosi metodų taikymas didelių kiekių duomenų kiekių apdorojimui (angl. Application of Machine Learning Methods for Big Data Analysis)

Garsinio signalo atpažinimas (angl. Sound recognition). Aprašymas: Darbe reikėtų nagrinėti tam tikro pobūdžio garsinio signalo išskyrimo iš aplinkos garsų ir to signalo atpažinimo (priskyrimo tam tikrai garsų klasei) metodus.

Linas Laibinis

linas.laibinis@mif.vu.lt

Kiber-fizinės sistemos: modeliavimas ir skaitmeninis įvertinimas (Cyber-physical systems: modelling and quantitative assessment)

Statinė programų sistemų verifikacija (Static verification of software-based systems)

Linus Litvinas

linas.litvinas@gmail.com

Kompiuterinis biojutiklio modeliavimas

Dirbtiniai neuroniniai tinklai laiko eilutėms

Genetiniai algoritmai

Rokas Masiulis

roma1390@gmail.com

Programų, intelektualinės nuosavybės apsaugos būdai

Nepageidajamų laiškų prevencija

Antanas Mitašiūnas

antanas.mitasiunas@mif.vu.lt

Eksporto proceso gebėjimo brandos modeliai (Export Process Capability Maturity Models)

Inovacijų ir technologijų perdavimo proceso modeliai (Innovation and Technology Transfer

Kibernetinio saugumo gebėjimo brandos modeliavimas (Cyber Security Capability Maturity Modeling)

Viešojo administravimo proceso gebėjimo brandos modeliavimas (Public administration process capability maturity modeling)

Kęstutis Mizara

kestutis.mizara@mif.vu.lt

Automatizuota spragų paieška

FreeBSD įkalintos aplinkos (jail) ir Linux-VServer palyginimas

Mindaugas Plukas

mindaugas.plukas@mif.vu.lt

Objektiškai orientuoto projektavimo šablonai

Apręžto valdymo konteinerių realizavimas C++

Irmantas Radavičius

Irmantas.Radavicius@mif.vu.lt

Euristiniai algoritmai

Plačiau: [https://en.wikipedia.org/wiki/Heuristic_\(computer_science\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Heuristic_(computer_science))

Randomizuoti algoritmai

Plačiau: https://en.wikipedia.org/wiki/Randomized_algorithm

Grafų palyginimo algoritmai

Plačiau: https://en.wikipedia.org/wiki/Graph_edit_distance

Eismo modeliavimas

Plačiau: https://en.wikipedia.org/wiki/Traffic_simulation

Duomenų kodavimo algoritmai

Plačiau: <https://en.wikipedia.org/wiki/Encoder>

Duomenų generavimo algoritmai

Plačiau: https://en.wikipedia.org/wiki/Test_data_generation

Aistis Raudys

aistis.raudys@mif.vu.lt

Kalbą generuojantys neuroniniai tinklai lietuvių kalbai, DeepVoice, WaveNet ir kt. (Neural networks for text to speech application)

Pritaikyti gilius neuroninius tinklus lietuvių kalbos balsu generavimui.

Kalbą atpažįstantys neuroniniai tinklai lietuvių kalbai, DeepSpeech ir kt. (Neural networks for speech to text)

Pritaikyti gilius neuroninius tinklus lietuvių kalbos balsu atpažinimui.

FPGA panaudojimas finansų optimizavimo uždaviniams (FPGA application for financial tasks)

FPGA panaudojimas garso atpažinimo uždaviniuose (FPGA application for voice recognition)

Gilūs neuroniniai tinklai akcijų kainų laiko eilutėms prognozuoti (Deep neural networks for stock price time series forecasting)

Išbandyti ir palyginti, LSTM, rekurentiniai ir kt. architektūras, nustatyti geriausius.

Skraidančių mirko objektų sekimas (Tracking flying micro objects for destruction.)

Naudojant OpenCV optiniame sraute surasti skraidantį objektą ir jį sunaikinti.

Neuroninių tinklai mikrokontroleriuose (Neural network for microcontrollers)

Naudojant Arduino ar pan. MC realizuoti DNT ir naudojant sensorius atpažinti aplinka ar objektus, pritaikyti IoT.

Neuroninių tinklų panaudojimas balansavimui (Development of neural network based self-balancing robot)

Naudojant giroskopus sukurti balansuojantį robotą panaudojant neuroninius tinklus ir palyginant su tradiciniais metodais. Šiam tikslui panaudoti coppeliarobotics.com, vėliau realybėje.

Dirbtinio intelekto metodų panaudojimas autonominiam besimokančiam robotui (Autonomous Self-Learning Robot)

Panaudoti roboto sensorių duomenis mokymuisi. Pradžioje virtualioje aplinkoje coppeliarobotics.com, vėliau realybėje.

Neuroninių tinklų panaudojimas trianguliacijoje (Using neural networks for triangulation)

Atlikti objekto lokalizacija naudojant 3 ir daugiau Wifi, Bluetooth ar kt. įrenginius.

Laiko eilučių duomenų bazių tyrimas (Time series databases, speed and interoperability)

Ištirti kokios duomenų bazės labiausiai tinka laiko eilutėms, platformos, greitaveika, duomenų įdėjimas išėmimas ir analizė. NoSQL ir SQL duomenų bazės.

Neuroninių tinklų panaudojimas mikrokontroleriuose ir mikrokompiuteriuose

Ištirti kaip geriausia realizuoti neuroninius tinklus MC ir naudojant sensorius atpažinti aplinka ar objektus pritaikyti IoT.

Neuroninių tinklų panaudojimas roboto sąnario judesio optimizavimui

Neuroninių tinklų pagalba prognozuoti kaip maksimaliai pagreitinti stepper variklio sukimąsi priklausomai nuo apkrovimo ir dabartinio greičio, prognozuoti tikimybe kad jis praleis

žingsnį nuo perkrovos.

Neuroninių tinklų panaudojimas roboto rankos judėjimo kelio optimizavimui.

Palyginti neuroninių tinklų ir kitus metodus.

Liutauras Ričkus

liutas.r@gmail.com

NoSQL duomenų bazės (NoSQL Databases)

Dokumentų duomenų bazių panaudojimo sritys (Documents Database application field)

Gintaras Skersys

gintaras.skersys@mif.vu.lt

McEliece viešojo rakto kriptografinės sistemos saugumo tyrimas (Study of the security of McEliece public-key cryptosystem)

Identifikavimo schemas, naudojančios klaidas taisančius kodus (Identification schemes based on error-correcting codes)

Autentifikavimo schemas, naudojančios klaidas taisančius kodus (Authentication schemes based on error-correcting codes)

Courtois-Finiasz-Sendrier skaitmeninio parašo schemas ir jos variantų tyrimas (Courtois-FiniaszSendrier digital signature scheme)

Xinmei skaitmeninio parašo schema (Xinmei digital signature scheme)

Slapto rakto kriptografinės sistemos, naudojančios klaidas taisančius kodus (Private-key cryptosystems based on error-correcting codes)

Turbo kodų tyrimas (Study of turbo codes)

Rimantas Vaicekuskas

rimantas.vaicekuskas@mif.vu.lt

Programiniai instrumentai šviesos šaltinių spalvinei atgavai tirti (1-2 studentai)

Šviesos šaltinius galime modeliuoti galios pasiskirstymo funkcija regimajame bangų diapazone. Spalvinė atgava - tai apšvietos gebėjimas teisingai atvaizduoti spalvas. Turėdami scenos spalvinį modelį galime nustatyti spalvinius iškraipymus, atsirandančius apšviečiant sceną skirtingais šaltiniais ir atvaizduoti programiškai bei įvertinti subjektyviai. Kursinio-bakalaurinio darbo tikslas sukurti tokių instrumentarijų prototipus. Prireiks įvadinių skaičiavimo matematikos (funkcijos užduotos lentelė integravimas bei reikšmių tarpiniuose taškuose interpoliavimas), elementariosios geometrijos žinių bei programavimo (java, C++) įgūdžių.

Taikomųjų programų mobiliajai Android platformai kūrimas (1-2 studentai)

Googlės sukurta Android mobiliųjų įrenginių platforma tampa vis populiariesnė, kadangi naudoja naudingus ir viešai prieinamus Googlės servisus. Kursinio darbo tikslas - iširti ir įsisavinti taikomųjų programų kūrimo Android sistemai priemones, (bakalauro darbe) įgytas žinias pritaikyti sukuriant naudingą prototipinę taikomąją programą pasirinktoje srityje. Jeigu norite rašyti darbą šia tema, turite turėti geras Java programavimo kalbos žinias (žr. egzamino pažymį), mėgti naujoves, nebijoti eksperimentuoti su mažai dokumentuotais ir greitai kintančiais programiniais instrumentais. Pageidautina (nors nebūtina) turėti Android sistemą palaikančią įrenginį.