

**Informatikos katedros siūlomos temos III kurso studentams
2016/2017 m.m.**

Julius Andrikonis

Modalumų logikų su sąveika skaičiavimai

Adomas Birštunas

Deskriptyvių logikų skaičiavimai (Calculi for Description Logics)

Sprendimo priėmimo metodų tyrimas (Research of the decision making methods)

Valdas Dičiūnas

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

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, sdg)

Gilaus mokymosi dirbtinių neuroninių tinklų regionų atpažinimo algoritmų tyrimas (SSD, Mask R-CNN)

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

Andrius Grevys

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

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

Interneto vartotojų identifikavimas (Web-users identification)

Rimantas Kybartas

Debesų kompiuterija (angl. Cloud computing)

Komentaras: tema bus sukonkretinta darbo eigoje pagal studento interesą

Mašinų 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 paveiksluko, 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 tirama kaip tai padaryti.

Mašinų 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.

[Antanas Lenkevičius](#)

Nematomų linijų ir paviršių nustatymas (Hidden-line-surface-removal Algorithms)

Fizinių objektų kolizijos nustatymo metodai (Collision Detection of Physical Objects)

Sujungimų lygiagretaus trasavimo algoritmai (Global Routing Algorithms)

Šešėlių formavimas trimatėje erdvėje (Shadows in 3D space)

Kursinis darbas studento pasiūlyta kompiuterinės grafikos tematika (Coursework according to the Student's Topic)

[Linas Litvinas](#)

Genetiniai algoritmai

[Rokas Masiulis](#)

Programų, intelektualinės nuosavybės apsaugos būdai

Nepageidaujamų laiškų prevencija

[Antanas Mitašiūnas](#)

Įmonės procesų gebėjimo vertinimas ir gerinimas (Enterprise processes capability assessment and improvement)

Inovacijų ir žinių perdavimo procesų gebėjimo vertinimas ir gerinimas (Innovation and knowledge transfer processes capability assessment and improvement)

Eksporto procesų modeliavimas (Export process modeling)

Mokymosi proceso modeliavimas (Learning process modeling)

Organizacijos kibernetinio saugumo gebėjimo brandos modelis (Organisation cyber-security capability maturity model)

Viešojo administravimo įstaigos gebėjimo brandos modelis (Public administration institution capability maturity model)

[Kestutis Mizara](#)

Automatizuota spragų paieška

FreeBSD įkalintos aplinkos (jail) ir Linux-VServer palyginimas

[Mindaugas Plukas](#)

Objektiškai orientuoto projektavimo šablonai

Aggręžto valdymo konteinerių realizavimas C++

[Irmantas Radavičius](#)

Dinaminiai grafų algoritmai (angl. Dynamic graph algorithms)

Realaus pasaulio problemos dažnai yra sudėtingos, jų sprendimas algoritmais reikalauja daug sąnaudų. Negana to, situacija laikui bėgant keičiasi, ir anksčiau rastas sprendinys gali tapti nebetinkamu. Vietoje to, kad šiais atvejais spręsti problemą iš pradžių, gali būti tikslinga įvertinti pokyčius ir dinaminių algoritmų pagalba modifikuoti jau turimą sprendinį. Šio darbo tema - įvairūs

dinaminiai algoritmai, kurių pagalba galima spręsti klasikinius grafų teorijos uždavinius (trumpiausiojo kelio paieška, tvarkaraščio sudarymas, žemėlapių spalvinimas, etc)

Grafų paieška (angl. Graph search)

Dirbant su struktūriniais duomenimis (medžiais, grafais, etc), duomenų paieška yra itin aktualus, tačiau sudėtingas uždavinys - duomenyse atsispindi ne tik nagrinėjami objektai, bet ir ryšiai tarp jų. Siekiant paspartinti užklausas, naudojami patys įvairiausi indeksai bei algoritmai. Darbo eigoje tektų su jais susipažinti ir darbuotis ties jų savybių tyrimu bei optimizavimu, grafų paieškos būdų efektyvinimo linkme.

Darbas studento pasirinkta/pasiūlyta tema duomenų struktūrų ir algoritmų, grafų teorijos, algoritmų analizės tematikose

Iš esmės, studentas gali rašyti darbą bet kokia tema, tačiau pasirinkus nenurodytą sritį patarti galėsiu tik bendro pobūdžio (darbo rengimo, etc), o ne dalykiniais (betarpiškai susijusiais su pasirinkta tema) klausimais. Savaime suprantama, prioritetas teikiamas darbams iš nurodytų tematikų

<http://uosis.mif.vu.lt/~irra/ind/>

Aistis Raudys

Algoritminė prekyba naudojant „prekyba poromis“ (Algorithmic trading using pairs training)

Literatūros apžvalga, susijusios su automatizuota prekyba finansinių instrumentų poromis. Kokie algoritmai yra taikomi?

Algoritminė prekyba naudojant tendencijas sekančias sistemas (Algorithmic trading using trend following systems)

Literatūros apžvalga, susijusios su automatizuota prekyba naudojant „momentum“ ir „trend following“ sistemas.

Studento siūloma tema iš algoritminės prekybos ir finansinių duomenų analizės srities, taip pat programinės įrangos architektūros (Any student suggested topic in a field of algorithmic trading and financial data analysis, trading software architecture)

Man įdomios bet kokios temos susijusios su rinkos duomenų analize ir automatizuotų prekybos sistemų kūrimu bei panaudojimu. Automatizuotų prekybos sistemų optimizavimu.

Greito įvykių apdorojimo mechanizmų .NET aplinkoje tyrimas (Analysis of complex event processing in .NET environment)

(NEsper, NAnt, Distructor pattern)

Tyrimas įvairių programinės įrangos mechanizmų skirtų kuo greičiau apdoroti rinkos duomenis ir kuo maksimaliau išnaudoti procesoriaus branduolius.

GPU panaudojimas ultra greitam įvykių apdorojimui (Utilising GPU for ultra fast data processing)

Tyrimas kaip panaudoti NVIDIA CUDA kuo greičiau apdoroti rinkos duomenis ir kuo maksimaliau išnaudoti procesoriaus branduolius.

Biržos prekybos duomenų indeksavimas greitam pasiekimui ir analizei kuri kaina buvo pirmiau (Indexing market data for fast retrieval and analysis. Evaluation of different methods.)

Fondų prekybos rezultatų analizė ir bandymas atkurti jų rezultatus investuojant pasyviai (Tracking other investment funds and their result replication).

Aukšto dažnio prekybos biržose algoritmų tyrimas, analizė ir kūrimas (Analysis of high frequency and market making trading algorithms)

Finansinių duomenų perdavimų protokolų ir API analizė (Analysis of financial data transfer protocols and API)

Rinkos kintamumo ir VIX („Fear INDEX“) prognozavimas naudojant skirtingus metodus (Forecasting market volatility using different techniques and comparison to VIX volatility index)

Sprendimo medžių C4.5 ir See5 taikymai algoritminėje prekyboje (Decision trees c4.5 and See5 in algorithmic trading)

Laiko eilučių duomenų bazės (Time series databases)

Liutauras Ričkus

NoSQL duomenų bazės (NoSQL Databases)

Dokumentų duomenų bazių panaudojimo sritys (Documents Database application field)

Gintaras Skersys

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-Finiasz-Sendrier 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

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 populiareesnė, kadangi naudoja naudingus ir viešai prieinamus Googlės servisus. Kursinio darbo tikslas - ištirti 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.

Jonas Žagūnas

Autoriaus teksto paruošimas elektroninei knygai (Preparing of Author Text for eBook)

plačiau: <http://www.mif.vu.lt/~zagunas/eBooks.htm>

Antanas Žilinskas

Euristiniai algoritmai NP-complete uždaviniams ir jų realizacija GRIDui

Daugiamačių duomenų vizualizacija

Internetinė investicinių sprendimų palaikymo sistema