

Žurnalas „Informatica“ leidžiamas nuo 1990 metų. Jame publikuojami moksliniai straipsniai apie modeliavimą ir optimizavimą, atpažinimą ir valdymą, programavimo teoriją ir sistemas, duomenų analizę ir ekonometriją, informacines technologijas ir informatikos metodų taikymą. Nuo 2002 metų pradėtas leisti ir žurnalo priedas „Informatics in Education“, skirtas informacinių technologijų ir mokymo sąveikos problemoms.

Žurnalą „Informatica“ referuoja ir indeksuoja:

- CompuMath Citation Index;
- Current Contents/Engineering, Computing & Technology;
- Current Mathematical Publications;
- Elsevier Bibliographic Databases;
- INSPEC;
- International Abstracts in Operations Research (IAOR);
- Mathematical Reviews;
- MathSciNet;
- Science Citation Index Expanded;
- Zentralblatt für Mathematik/ Mathematics Abstracts;

Žurnalo „Informatica“ prenumerata:

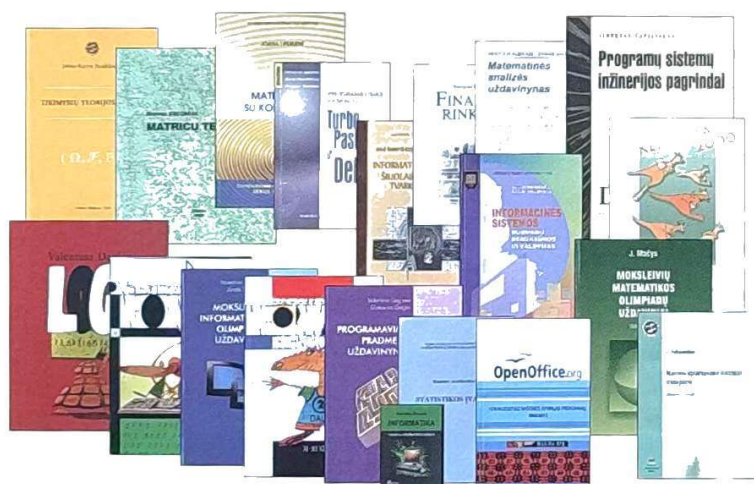
- Lietuvoje: INFORMATICA, MII, Akademijos g. 4, 08663 Vilnius, informat@ktl.mii.lt
- Užsienyje: IOS Press, Nieuwe Hemweg 6B, 1013 BG Amsterdam, The Netherlands, market@iospress.nl



Matematikos ir informatikos institutas



Instituto mokslininkų darbai, sulaukę tarptautinio pripažinimo



Instituto mokslininkų parašyti vadovėliai bei mokymo priemonės

MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS INSTITUTAS

Akademijos g. 4
 08663 Vilnius
 Tel.: (8-5) 272 92 07
 Faks.: (8-5) 272 92 09
 El. p. mathematica@kti.mii.lt
 Svetainė internete: <http://www.mii.lt>



Matematikos ir informatikos institutas

2004 m. gegužės 25–28 d.

Vilnius, 2004



Ne taip lengva netrukdomam pamąstyti apie instituto reikalus (*Instituto direktorius, Lietuvos mokslų akademijos narys-korespondentas, habil.dr., profesorius Mifodijus Sapagovas*)

Instituto istorijos pradžia – 1956 m., kai buvo įkurtas Lietuvos MA Fizikos ir matematikos institutas. 1977 m. jis buvo pertvarkytas į atskirus Matematikos ir kibernetikos (MKI) bei Fizikos institutus. 1990 m. MKI buvo pervadintas Matematikos ir informatikos institutu (MII). Ilgus metus institutui vadovavo akademikas Vytautas Statulevičius. 1995 m. direktoriumi buvo išrinktas profesorius Mifodijus Sapagovas.

Pagrindinės veiklos kryptys, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. liepos 10 d. nutarimu Nr. 1102, yra šios:

- Tikimybių teorijos ir matematinės statistikos, finansų ir draudos matematikos, diferencialinių lygčių ir jų skaitmeninių sprendimo metodų bei matematinės logikos ir algoritmų teorijos problemų tyrimai (Fiziniai mokslai);
- Atpažinimo procesų, duomenų analizės, daugiaekstremalių optimizavimo uždavinių bei multimedijos technologijų ir interaktyviųjų sistemų tyrimai (Fiziniai bei technologijos mokslai);

- Informatikos teorinių ir metodinių pagrindų, mokyklinės informatikos problemų, kompiuterizuotų sistemų ir kompiuterių tinklų inžinerijos metodų tyrimai bei taikymai naujoms informacinėms technologijoms kurti (Fiziniai bei technologijos mokslai).

Iš viso MII dirba beveik 200 darbuotojų, iš jų 133 – mokslo darbuotojai ir kiti tyrėjai, 30 – habilituoti daktarai ir profesoriai, 43 – daktarai ir docentai. Be to, institute studijuoja ir rengia disertacijas 33 informatikos, matematikos bei inžinerinės informatikos mokslo kryptių doktorantai.

Vykdomos 15 mokslinių temų, finansuojamų iš valstybės biudžeto, atliekami Lietuvos ūkio subjektų užsakomieji mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbai, dalyvaujama Lietuvos valstybinėse bei Mokslo ir studijų fondo inicijuotose mokslo programose, Europos Sąjungos mokslo tyrimų programų projektuose.

Po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo už 6 instituto mokslininkų darbų ciklus buvo paskirtos Lietuvos mokslo premijos.

Tarp MII veiklos prioritetų taip pat yra Lietuvos informacinės visuomenės kūrimas, Lietuvos švietimo informacinės sistemos plėtra, moksleivių rengimas tarptautinėms informatikos bei matematikos olimpiadoms, mokslinė leidyba ir kt.



Tarptautinės Vilniaus Tikimybių teorijos ir matematinės statistikos konferencijos dalyviai iš Lietuvos su Lietuvos Respublikos Prezidentu Valdu Adamkumi (2002 m.)

Diferencialinių lygčių skyrius (DLS)

Vadovas: prof. Konstantinas Pileckas
El. paštas: pileckas@ktl.mii.lt



Diferencialinių lygčių ir skaičiavimo metodų seminaro dalyviai

Elipsinių lygčių bei jų sistemų kraštiniai uždaviniai
Navjė ir Stokso lygtys
Matematinė hidrodinamika
Asimptotika begalinėse srityse

Matematinės logikos skyrius (MLS)

Vadovas habil.dr. Regimantas Pliuškevičius
El. paštas: regis@ktl.mii.lt

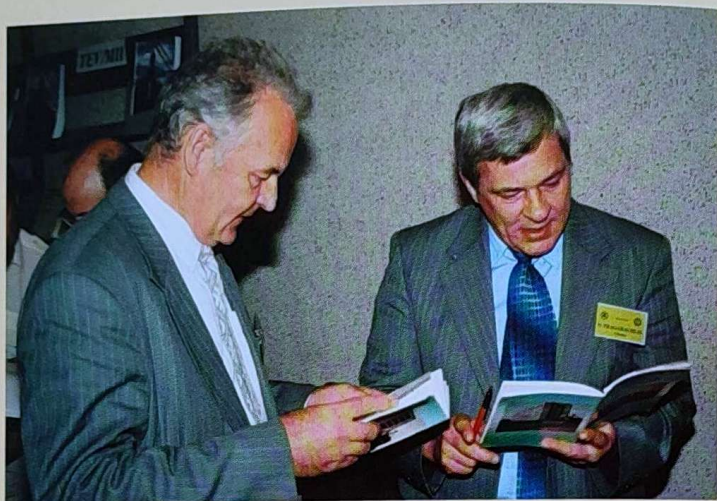


Disertaciją apginti nelengva... (Šneka doktoranto R. Alonderio vadovas habil.dr. R. Pliuškevičius)

Įrodymų teorija
Modalinė, dinaminė, laiko bei racionalių agentų logikos
Sekvenciniai bei lenteliniai skaičiavimai
Loginių skaičiavimų savybės
Algoritmų sudėtingumo teorija
Komunikacijų sudėtingumas

Matematinės statistikos skyrius (MSS)

Vadovas prof. Bronius Grigelionis
El. paštas: broniusg@ktl.mii.lt



Yra ką aptarti... (Prof. B. Grigelionis ir prof. H. Pragarauskas VII Vilniaus tikimybių teorijos ir matematinės statistikos konferencijoje)

Stochastinė analizė ir jos taikymai
Tolimosios priklausomybės laiko eilučių ekonometriniai modeliai ir statistinės išvados

Skaiciavimo metodų skyrius (SMS)

Vadovas prof. Mifodijus Sapagovas
El. paštas: mifosap@ktl.mii.lt



Draugiškas pokalbis visada vaisingas (SMS vadovas, instituto direktorius prof. M. Sapagovas kalbasi su DLS vadovu prof. K. Pilecku)

Diferencialiniai uždaviniai su nelokaliois sąlygomis
Netiesinių elipsinių lygčių skaitiniai sprendimo metodai
Netiesinių procesų matematiniai modeliai

Taikomosios statistikos skyrius (TSS)

Vadovas prof. Rimantas Rudzkiis
El. paštas: rudzkiis@ktl.mii.lt



Skyriaus vadovui prof. R. Rudzkiui (pirmoje eilėje trečias iš kairės) ramu skyriaus kolegų apsuptyje

Duomenų analizė
Statistikos taikymai medicinoje ir biologijoje
Ekonometrinis modeliavimas
Klasifikavimas ir klasterinė analizė
Regresijos
Laiko eilutės

Tikimybių teorijos skyrius (TTS)

Vadovas prof. Vidmantas Bentkus
El. paštas: bentkus@takas.lt



Po įtempto ir turiningo tikimybių teorijos seminaro vis dar susikaupę...

Tikimybių teorijos ribinės teoremos
Asimptotiniai skleidiniai
Netiesinių statistikų tyrimai
Priklausomi atsitiktiniai dydžiai ir laukai

Atpažinimo procesų skyrius (APS)

Vadovas prof. Laimutis Telksnys
El. paštas: telksnys@ktl.mii.lt



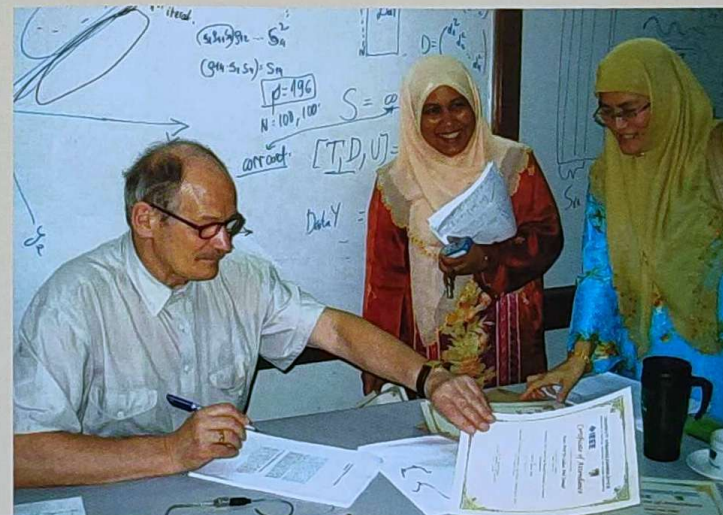
Atpažinimo procesų skyrius tarp dangoraižių ir Matematikos ir informatikos instituto pastato

Signalų apdorojimas
Šnekos atpažinimas
Atsitiktinių procesų atpažinimas
Multimedija

<http://www.unesco.mii.lt>
<http://www.mch.mii.lt/>

Duomenų analizės skyrius (DAS)

Vadovas prof. Šarūnas Raudys
El. paštas: raudys@ktl.mii.lt



Nuotaika tikrai džiugi... (Prof. Š. Raudys pasirašo diplomus Nacionaliniame Malaizijos universite)te)

Vaizdų atpažinimas
Neuroniniai tinklai
Duomenų analizė
Eksperimentų planavimas
Chaosas
Kompiuterinė intelektika
Stochastinis optimizavimas

Informatikos metodologijos skyrius (IMS)

Vadovė dr. Valentina Dagienė
El. paštas: dagiene@ktl.mii.lt



Prieš akis dar daugybė darbų... (Pirmos eilės dešinėje skyriaus vadovė dr. V. Dagienė ir buvęs vadovas dr. G. Grigas)

Programinės įrangos lokalizavimas
Informatikos terminija
Informatikos mokymas
Programavimo mokymo metodika
Virtualiosios mokymosi aplinkos

<http://aldona.mii.lt/pms>

Kompiuterių tinklų laboratorija (KTL)

Vadovas Petras Šulcas
El. paštas: sulcas@ktl.mii.lt



Kai tiek darbų, nelengva susiburti vienoj kruvoj... (Pirmos eilės viduryje – laboratorijos vadovas P. Šulcas)

Kompiuterių tinklų LITNET bei GEANT plėtotė ir eksploatavimas
Plačiajuosčių tinklų projektavimas
Optinio ryšio diegimas
Kompiuterių tinklų apsauga

<http://www.ktl.mii.lt/KTL/>

Mokslinių tyrimų automatizavimo laboratorija (MTAL)



Plėtojant MII lietuvių kalbos terminų bazę darbo dar daug...*(Pirmajame plane – buvęs skyriaus vadovas dr. V. Černiauskas; prie kompiuterio sėdi Snieguolė Meškauskienė).*

Terminų bazių kūrimas: tyrimai, projektavimas, įgyvendinimas
Mokslinių tyrimų kompiuterizavimas

Optimizavimo skyrius (OS)

Vadovas prof. Jonas Mockus
El. paštas: jonas2@optimum2.mii.lt



Atėjo pagerbti... *(Skyriaus vadovą akad. J. Mockų gražaus jubiliejaus proga sveikina akad. L. Telksnys)*

Globalusis, euristinis bei diskretusis optimizavimas
Ekonominiai modeliai

Programų sistemų inžinerijos skyrius (PSIS)

Vadovas dr. Albertas Čaplinskas
El. paštas: alcapl@ktl.mii.lt



Ir kolektyvo, ir skyriaus vadovo dr. A. Čaplinsko (sėdi dešinėje) nuotaika šventiška

Programų, informacinių, verslo bei teisės sistemų inžinerija
Moderniosios informacinės sistemos

<http://www.mii.lt/psis/>

Sistemų analizės skyrius (SAS)

Vadovas prof. Gintautas Dzemyda
El. paštas: dzemyda@ktl.mii.lt



Jaunystės ir patirties darma – didelė jėga moksle... (Pirmos eilės dešinėje – skyriaus vadovas prof. G. Dzemyda)

Sistemų analizė
Modernieji optimizavimo metodai
Duomenų analizė
Daugiamačių duomenų vizualizavimas
Daugiakriterinio sprendimų priėmimo strategijos
Neuroniniai tinklai
Lygiagretieji skaičiavimai

<http://www.mii.lt>

Matematikos olimpiadų klasė (MOK)

Vadovas dr. Juozas Mačys
El. paštas: jmacys@ktl.mii.lt



Dr. J. Mačys ir dr. R. Kašuba (VU) su Lietuvos „auksiukais“ Pasaulio matematikos olimpiadoje Taipėjuje (Taivanas)

Lietuvos moksleivių matematikos olimpiadų organizavimas
Moksleivių ruošimas „Baltijos kelio“ bei pasaulio matematikos olimpiadoms
Mokomosios bei metodinės medžiagos rengimas ir leidyba
Mokyklų šefavimas

Jaunųjų programuotojų mokykla (JMP)

Vadovė dr. Valentina Dagiienė
El. paštas: dagiene@ktl.mii.lt



Po įtempto mokymosi gera paiškylauti (Jaunieji programuotojai Švenčionių apylinkėse)

Programavimo mokymas
Struktūrinis programavimas
Algoritavimo metodai
Programavimo stilius ir kultūra

Informatikos olimpiadininkų šeštadieninė mokykla

Vadovė dr. Valentina Dagiienė
El. paštas: dagiene@ktl.mii.lt



Susikaupimas... (Baltijos šalių informatikos olimpiada Lietuvos Respublikos Seimo rūmuose 2002 m.)

Lietuvos moksleivių informatikos olimpiadų organizavimas
Moksleivių ruošimas Baltijos šalių bei pasaulio informatikos olimpiadoms
Mokomosios bei metodinės medžiagos rengimas ir leidyba
Mokyklų šefavimas

Mokykla įsteigta drauge su VU Matematikos ir informatikos fakultetu

<http://ims.mii.lt/olimp>

Kompiuterinės leidybos grupė (KLG)

Vadovė Genutė Masiulienė
El. paštas: gene@ktl.mii.lt



Gerai sumaketuoti leidinį ne taip jau paprasta...

Leidinių rengimas spaudai



Instituto leidžiami tęstiniai leidiniai

Biblioteka

Vedėja Aurelija Ališauskienė
El. paštas: library@kti.mii.lt



Visada pasirengusios padėti skaitytojui

Apie 73 tūkst. spaudos leidinių
805 pavadinimų tęstinių leidinių
Per 22 tūkst. vienetų mokslinių knygų, žodynų,
enciklopedijų, vadovėlių bei profesinių knygų ir dar
Aleph kompiuterinė paieškos sistema

Atskirai sakomų žodžių ir frazių atpažintuvai

Atpažinimo procesų skyrius

Atpažintuvai skirti atskirai sakomų žodžių ir frazių atpažinimui. Naudojant šį atpažintuvą galima konstruoti įvairios paskirties lietuvių šnekos atpažinimo įtaisus:

- informacijos paieškai balsu
- teksto įvedimui į kompiuterį diktuoju balsu
- balsu valdomai įrangai neįgaliesiems
- mobiliesiems telefonams valdyti balsu
- duomenims apie sandėlyje esančias prekes balsu įvesti į duomenų bazę
- balsu valdomiems vartams, durims, buitiniams prietaisams
- balsu valdyti automobilio įrangą
- balsu valdyti programas kompiuteryje
- balsu ieškoti informacijos internete

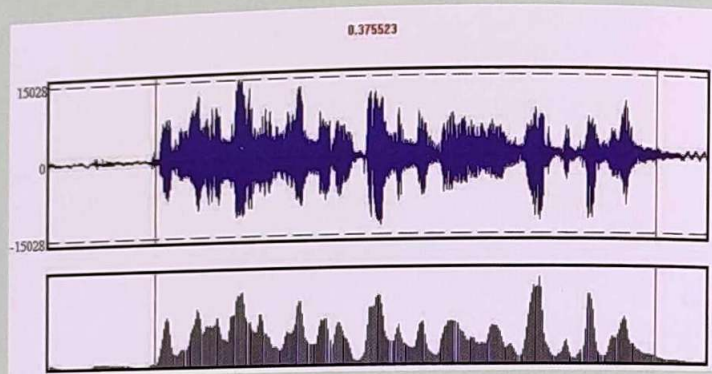
Atpažintuvo techninės charakteristikos

Tai priklausoma nuo kalbėtojo atpažinimo sistema. Atpažinimas grindžiamas dinamiu laiko skalės kraipymu. Atpažintuvai gali atpažinti iki 1000 vienos sekundės trukmės žodžių ir iki 200 penkių sekundžių trukmės frazių. Atpažintuve yra naudojami:

1. Trys požymių tipai
 - tiesinės prognozės modelio parametrai
 - kepstro koeficientai
 - centruoti kepstro koeficientai
2. Du kalbos signalo pradžios ir galo taškų nustatymo metodai
 - signalo energijos slenksčiu paremtas metodas
 - dinamiu programavimu paremtas metodas
3. Du etalonų sukūrimo metodai
 - ištarimo paskelbimas etalonu
 - klasterizacija grindžiamas etalonų sukūrimas
4. Du kalbos signalo pateikimo atpažinimui būdai
 - nuskaitymas iš bylos
 - įvedimas per mikrofoną
5. Garso išvedimas į garsiakalbį. Jeigu atpažinimo sistema dirba dialogo režimu, ji balsu atsako į pasakytą jai frazę. Galima perklausti sukurtus etalonus ir kalbos signalą, kurį atpažinome.
6. Dialogo balsu galimybė. Galima kurti nesudėtingus žmogaus pokalbius su kompiuteriu.
7. Diktavimo galimybė. Diktavimo režime atpažintas tekstas rašomas į teksto langą.
8. Galimybė keisti įvairius sistemos parametrus.
9. Atpažinimo proceso vizualizacijos galimybė. Galima stebėti, kaip vykdo pats atpažinimo procesas.

Atpažinimo proceso pavyzdį galima rasti internete www.mch.mii.lt/balsas/, kur demonstruojamas asmens dialogas su kompiuteriu

teiraujantis apie turistinę kelionę. Informacinė sistema atpažįsta frazes ir duoda tinkamus atsakymus. Paveikslėlyje iliustruojamas kalbos signalo atpažinimo procesas: atpažinta frazė „Dar norėčiau žinoti, ar autobuse galima išgerti kavos?“, kalbos signalo įrašas su nustatyta pradžia ir pabaiga bei jo energijos kitimas laiko atžvilgiu.



MII lietuvių kalbos terminų bazė (Lietuvių kalbos terminynas)

Mokslinių tyrimų automatizavimo laboratorija

Tai terminų bazė, kurioje kaupiami mokslo, technikos, meno ir kitų sričių terminai su išsamiu jų aprašu. Lietuvių kalbos terminynas skirtas įvairioms terminijos tvarkymo ir vartojimo reikmėms (mokslo tiriamiesiems darbams; esamiems terminams sisteminti, norminti, standartizuoti; naujiems terminų žodynams bei žinynams sudaryti; mokymo reikmėms; kaip informacijos šaltinis vertėjams, redaktoriams ir kt.). Šiuo metu terminų bazėje sukaupta arti ketvirčio milijono terminų iš 21 įvairių sričių terminų žodyno. Surasti reikiamą informaciją didžiulėje terminų sankaupoje leidžia plačios paieškos galimybės: galima ieškoti terminų pagal dvidešimt vieną termino charakteristiką arba pagal jų logines kombinacijas. Lietuvių kalbos terminynas prieinamas kiekvienam interneto naudotojui, savo kompiuteryje įsirengusiam terminyno programą, teikiančią prieigą internetu prie terminų bazės. Šią programą galima parsisiųsti iš Matematikos ir informatikos instituto lietuvių kalbos terminų bazės (Lietuvių kalbos terminyno) svetainės: <http://www.terminynas.lt>.

Matematikos ir informatikos instituto lietuvių kalbos terminų bazė (Lietuvių kalbos terminynas) kuriama remiant Valstybinei lietuvių kalbos komisijai (Lietuvos Respublikos valstybinės kalbos vartojimo ir ugdymo 1996–2005 metų programa) ir konsultuojant Lietuvių kalbos instituto Terminologijos centrui.

Kompiuterių programų lokalizavimas

Informatikos metodologijos skyrius

Atliekami programinės įrangos internacionalizavimo ir lokalizavimo tyrimai, rengiami sąsajos leksikos žodynai, lietuvinamos kompiuterių programos.

Darbus rėmė Informacinės visuomenės plėtros komitetas, Valstybinė Lietuvių kalbos komisija ir Švietimo informacinių technologijų centras.

Aiškinamasis žodynas

<http://aldona.mii.lt/pms/terminal/term/>

Parengtas aiškinamojo kompiuterinės leksikos žodyno projektas. Į žodyną įtraukta per 2000 terminų, komandų, meniu elementų, klavišų bei mygtukų pavadinimų, su kuriais dažniausiai susiduria programinės įrangos lokalizuotojas ir naudotojas. Apie 15% aprašų iliustruoti.

Standartinė lietuviška klaviatūra

<http://aldona.mii.lt/pms/kalba/klav.html>

Parengtos lietuviškos klaviatūros, atitinkančios Lietuvos standartą LST 1582, tvarkyklės operacinėms sistemoms „Windows 95/98/ME“ ir „Windows NT/2000/XP“.

Elektroninio pašto programos

<http://www.liks.lt/elpaliet.htm>

Ištirtas dažniau vartojamų elektroninio pašto programų tinkamumas lietuviškiems laiškam rašyti. Pateiktos instrukcijos, kaip jas sutvarkyti, kad būtų teisingai persiunčiami ir atvaizduojami lietuviški rašmenys.

Programų lietuvinimas

Sulietuvinta 11 dažniau vartojamų programų. Išversti į lietuvių kalbą bei adaptuoti meniu bei dialogo langų užrašai, pranešimai, žinynai ir visi kiti tekstai, matomi kompiuterio ekrane.



OpenOffice

<http://aldona.mii.lt/pms/lok/openoffice/>

Universalus raštinės programų paketas, kurį sudaro tekstų rengyklė, skaičiuoklė, pateikčių rengyklė, grafikos rengyklė, matematikos rengyklė ir tinklalapių rengyklė.

Galima kurti įvairios apimties dokumentus ir atlikti su jais daugybę veiksmų. Suderintas su *Microsoft Office* programomis parengtų dokumentų formatais. Galima eksportuoti dokumentus į PDF formatą.



Mozilla

<http://aldona.mii.lt/pms/lok/mozilla/>

Universalus interneto programų paketas, kurį sudaro interneto naršyklė, elektroninio pašto ir naujienų grupių programa, hiperteksto (HTML) rašyklė, pokalbių programa ir „JavaScript“ scenarijų (skriptų) derinimo programa.

Naršyklėje yra informatyvių ir dažnai reikalingų lietuviškų interneto svetainių adresų rinkinys. Elektroninio pašto programa visiškai suderinta darbui su lietuviškais rašmenimis, galima tikrinti lietuviškų laiškų rašybą.



Mozilla Firefox

<http://aldona.mii.lt/pms/lok/firefox/>

Interneto naršyklė, kilusi iš „Mozillos“ paketo naršyklių ir daugeliu savybių panaši į ją, tačiau paprastesnė ir spartesnė.



Mozilla Thunderbird

<http://aldona.mii.lt/pms/lok/thunderbird/>

Elektroninio pašto ir naujienų grupių programa, kilusi iš „Mozillos“ paketo pašto ir naujienų programos, tačiau paprastesnė ir spartesnė. Programa visiškai suderinta darbui su lietuviškais rašmenimis, todėl be papildomų reguliavimų galima rašyti ir skaityti lietuviškus laiškus.



Calendar

<http://aldona.mii.lt/pms/lok/mozilla/kalend.html>

Asmeninio kalendoriaus ir laiko planavimo programa, kurią galima įdėti į interneto programų paketą „Mozilla“ arba naršyklę „Firefox“. Integruotas Lietuvos atmintinų datų sąrašas.



Total Commander

<ftp://aldona.mii.lt/pub/MII/PMS/progr/Wincmd/>

Bylų ir katalogų tvarkymo programa, skirta „Windows“ operacinei sistemai. Patogus ir lankstus ištiesų katalogų palyginimas, kopijavimas, perkėlimas, pervardinimas ir šalinimas. Pakuotosios bylos atveriamos kaip pakatalogai, todėl bylas lengva kopijuoti į pakus ir iš jų, iš vieno pako į kitą.



Dr. Web

<http://aldona.mii.lt/pms/lok/drweb/>

Šiuolaikinė antivirusinė programa, apimanti šiuos svarbiausius komponentus: 1) virusų tikrinimo programą, 2) budinčią rezidentinę programą, 3) elektroninio pašto tikrinimo modulį. Sulietuvinotos programos bei virusų aprašų bazės atnaujinimą prižiūri ir programą naudojančius mokytojus konsultuoja Matematikos ir informatikos institutas.



Komenskio Logo

<http://www.logo.lt>

Komenskio Logo sistema skirta mokyti perprasti darbo kompiuteriu (ypač programavimo) principus. Šia sistema galima atlikti įvairias užduotis: piešti paveikslus, kurti melodijas, aprašyti geometrinės figūros, išreikšti matematinis skaičiavimus, modeliuoti įvairius fizikos, chemijos, biologijos, kalbos procesus, mokyti panaudoti multimedijos principus ir galimybes.



Dinaminė geometrija

http://www.ipc.lt/emokykla/vartai/dinamine_geometrija

Mokomoji kompiuterinė priemonė geometrijos ir algebros brėžiniams konstruoti. Galima naudotis dviejų tipų darbiniais langais: 1) brėžinių lapais, kuriuose braižomos geometrinės figūros, konstruojami modeliai, atliekami jų matavimai bei transformacijos, 2) scenarijų langais – žodiniiais geometrijos konstrukcijų aprašymais.



Opera

<http://aldona.mii.lt/opera/>

Interneto naršyklė su integruota šiuolaikine elektroninio pašto ir naujienų grupių programa.

Internetinė distancinių aukštojo mokslo studijų bei mokslinio bendradarbiavimo sistema Lietuvos universitetuose

Optimizavimo metodų skyrius

The screenshot shows the 'School schedule optimization program' interface. At the top, there are navigation tabs: 'Outline', 'General Description', 'Software Systems', and 'Global Optimization'. A 'CONTENT SITEMAP' window is open, showing 'Optimization results:' with the following data:

Value of probability:	0.5
Best found probability:	0.5
Initial penalty:	2934
Best found penalty:	1734

Below this, it says 'Optimization finished.' The main window title is 'School schedule optimization program'. There are menu items: 'About', 'Help', 'Program', 'New Schedule', 'Schedule Settings', 'Optimization', 'Teachers schedules', 'Students schedules', 'School schedules'. A 'Student list:' dropdown menu shows '11BabcDR' selected. Below this is a table titled 'Info! Student Schedule' with columns for 'Pirmadienis', 'Antradienis', 'Treciaadienis', 'Ketvirtadienis', and 'Penktadienis'. The table lists various course codes for each day. Below this is another table titled 'Optimized Student Schedule' with the same columns, showing a different set of course codes. At the bottom, there is a status bar: 'Current schedule program: School Profiled.GMJ | Current schedule file: Menu01katal.txt' and a copyright notice: '© 2003 Vytautas Germanavičius and Lina Pupelienė'.

Sistemos autorius akad. Jonas Mockus. Ji buvo sukurta 1997–2004 metais dalyvaujant Kauno technologijos universiteto, Vytauto Didžiojo universiteto bei Vilniaus Gedimino technikos universiteto informatikos magistrantams ir doktorantams. Naudojama auditorinėms bei distancinėms studijoms KTU, VDU, VGTU. Be to, sistema naudojama individualioms studijoms bei moksliniam bendradarbiavimui.

Sistema atnaujinama ir tobulinama kiekvieną semestrą, ji laisvai prieinama internete: <http://soften.ktu.lt/~mockus> arba <http://eta.kti.mii.lt/~mockus>

Nuotolinio e. mokymo mobilioji vaizdo ministudija

Atpažinimo procesų skyrius

Studija skirta trupalaikiams, intensyviems, adaptyviems paskaitų kursams ir seminarams, vykstantiems stacionarioje ir mobiliuoje aplinkose. Pasitelkus studijos galimybes, paskaitų ir seminarų turinys gali būti tobulinamas, atnaujinamas, papildomas, tiek studijoje–stacionarioje aplinkoje, tiek ir operatyviai kaupiant naują medžiagą per paskaitas ir seminarus išvykose.

Studijoje parengta medžiaga bus prieinama per kompiuterių tinklą kiekvieną dieną bet kuriuo paros metu bei platinama kompiuterinėse multimedijos kompaktinėse plokštelėse.

Studiją sudaro trys dalys: įrašinė, montažinė ir transliacinė. Įrašinėje kaupiama medžiaga paskaitų, vykstančių stacionarioje studijoje bei mobiliame režime, išvykose. Montažinėje rengiama – koduojama, montuojama bei koreguojama – medžiaga paskaitoms auditorijose, transliacijai per kompiuterių tinklus ar kompiuterinių multimedijos plokštelių rengimui. Transliacinėje laikoma mokomoji, paskaitų medžiaga, kurią besimokantys galės pasiimti bet kuriuo jiems patogiu laiku. Per transliacinę galima operatyviai palaikyti ryšius su dėstytojais.

Studijoje parengtos medžiagos pavyzdį galima pamatyti internete <http://www.mch.mii.lt/paskaita/>.



Dr. A. Lipeika dirba su studentais ministudijoje

Netradicinis vizualizavimas ir optimizavimas

Sistemų analizės skyrius

Duomenų vaizdavimo plokštumoje ir taškų jungimo programos, grindžiamos netradiciniais optimaliais sprendimais.

Daugiamačių duomenų vaizdavimas plokštumoje (Daugiamačių duomenų „presas“)

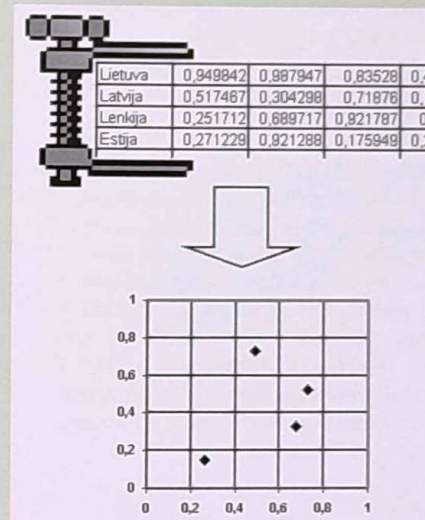
Įvairiausiais duomenimis perpildytos kompiuterių atminčių saugyklos, duomenų bazės. Kiekvienas asmuo, valstybė, įmonė – tai dešimtys ir šimtai duomenų. Ar galime išvelgti tokių duomenų panoramą: kaip duomenys grupuojasi, kurie iš jų išsiskiria, kurie duomenys artimi?

Deja, didžiulės apimties duomenų lentelės mūsų suvokimui neįveikiamos. Žmogui reikia vaizdo, kur, sakykim, duomenims apie objektą atitiktų taškas plokštumoje. Būtų paprasta, jei turėtume tik po porą skaičių apie asmenį ar valstybę – tada šias dvi koordinatas ir naudotume vizualizuodami.

Kai duomenų daug, tenka tuos daugiamačius duomenis transformuoti iš daugiamatės erdvės į dvimatę. Žinoma, tiksliai transformuoti neįmanoma, todėl pagal galimybes stengiamasi kuo mažiau iškraipyti atstumus tarp taškų – duomenų. Tarpusavyje artimi daugiamačiai duomenys ir po transformacijos turi likti artimais.

Vizualizavimo kokybei gerinti jungiami skirtingomis prielaidomis grindžiami metodai, pasitelkiami optimizavimas, klasterizavimas, neuroniniai tinklai.

Išsamiau žr.: G. Dzemyda, O. Kurasova (2003). Visualization of multidimensional data taking into account the learning flow of the self-organizing neural network. Journal of WSCG, 11(1), 117–124; G. Dzemyda, O. Kurasova, V. Marcinkevičius (2003). Lygiagretūs skaičiavimai savireguliuojančio neuroninio tinklo junginyje su Sammono algoritmu. Lietuvos matematikos rinkinys, T. 43, Spec. nr., 218–222.



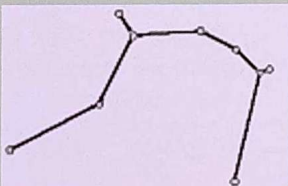
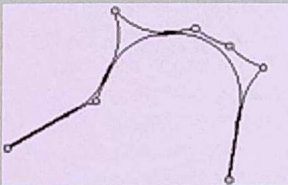
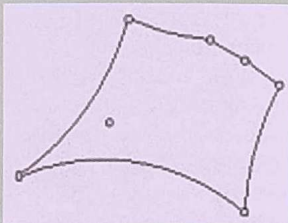
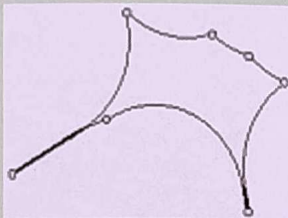
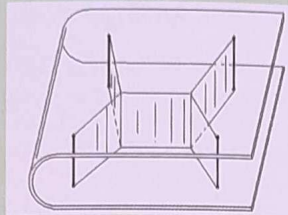
Optimalus taškų jungimas naudojant plėvelių modelį (Plėvelinis kompiuteris)

Įtaisą su keturiais strypeliais tarp dviejų lygiagrečių lapų nardinkime į muilo tirpalą. Ištraukus įtaisą plėvelės kontūras atitiks trumpiausią keturių taškų jungimą, kai leidžiami tarpiniai išsišakojimai. Toks uždavinys, kai reikia optimaliai sujungti taškus (Šteinerio uždavinys), didesniai taškų skaičiui sunkiai įveikiamas ir greitai sprendžiamas kompiuteriams.

Natūrali idėja – kompiuteriu modeliuojant plėvelės evoliuciją siekti Šteinerio uždavinio sprendimo.

Plėvelė pradžioje gaubia visus jungiamus taškus. Vėliau plėvelės išorė palaipsniui spaudžiama. Plėvelei tįstant kai kurios jos dalys susiglaudžia, virsta tiesių atkarpomis. Galų gale plėvelės gaubiamas plotas labai sumažėja, plėvelė jungia visus taškus tiesių atkarpomis optimaliu tinklu.

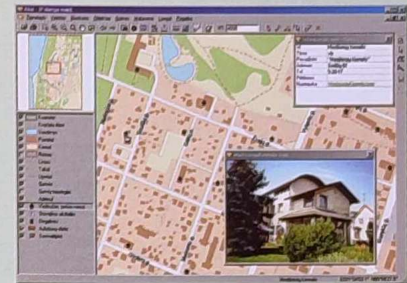
Išsamiau žr.: Šaltenis, V. (1999). Simulation of Wet Film Evolution and the Euclidean Steiner Problem. Informatica, 10(4), 457–466.



Geoinformacinė sistema AKIS

Programų sistemų inžinerijos skyrius

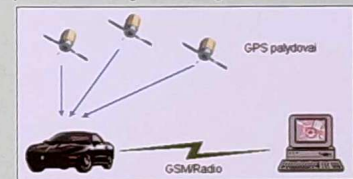
Programa AKIS skirta darbu su erdviniais duomenimis. Ji įgalina vaizduoti skaitmeninius žemėlapius skirtingais masteliais, kurti ir redaguoti sluoksnius ir objektus, ieškoti objektų žemėlapyje, gauti informaciją apie juos, matuoti atstumus, ieškoti trumpiausią maršrutų, analizuoti erdvinius duomenis. Naudojant programą AKIS yra sukurti Lietuvos ir atskirų miestų vektoriniai žemėlapiai. Programoje galima naudoti tiek vektorinius, tiek rastrinius žemėlapius (ortofoto vaizdus, skenuotus žemėlapius ir kt.).



Su AKIS parengtus žemėlapius galima pateikti internete arba naudoti kitose dalykinėse programose. Specialus komponentas AkisAX leidžia kurti interaktyvius žemėlapius internetui su GIS galimybėmis.

AKIS pagrindu sukurta keletas specializuotų sistemų.

Programa AKIS-AVL skirta stebėti mobilių objektų buvimo vietą, naudojant palydovinę vietos nustatymo sistemą (GPS). Objekto koordinatės, judėjimo greitis, kryptis ir kiti duomenys perduodami GSM ryšiu į centrinį kompiuterį, kuriame ši informacija kaupiama ir pateikiama žemėlapyje. Duomenys apie buvimo vietą gali būti siunčiami periodiškai, pagal užklausimą, objektui atvykus į apibrėžtą vietą arba iš jos išvykus.



Programa AKIS-MPLAN skirta pervežimų planavimui. Ji leidžia optimizuoti maršrutus atsižvelgiant į gavėjų prioritetus bei kelių tinklą (vienos krypties eismą, kelių tinkamumą ir kitus faktorius).

Programa AKIS-R skirta radijo bangų sklidimui analizuoti, elektromagnetinio lauko stiprumui prognozuoti, atsižvelgiant į reljefą ir kitus faktorius.



AKIS-M – mokykloms skirta mokomoji programos AKIS versija. Su programa pateikiamos duomenų bazės, skirtos mokyti geografijos.

Kartu su VĮ "GIS-Centras" ir Nacionaline žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos buvo išleistas kompaktinis diskas „Vilnius. Miesto planas“.

Daugiau informacijos apie programą AKIS galima rasti tinklalapyje <http://www.akis.mii.lt>.

Musicalia.lt – nykstančio Europos paveldo dalis

Tyrimo objektas – naujausių informacinių technologijų pritaikymo galimybės išsaugant nykstantį kultūros paveldą – metodai ir programinė įranga multimedijos duomenų (tekstų, vaizdų, garsų) ir teisių į intelektualinę nuosavybę saugyklos tvarkymui bei interaktyviam rezultatų pateikimui naudojantis interneto aplinka.

Tyrimo tikslas – sukurti efektyvius metodus ir programinę įrangą skaitmeniniam Europos multimedijos objektų archyvui – saugyklai tvarkyti. Saugyklos bandomoji versija pildoma ankstyvosios Europos muzikos rankraščių vaizdais, tos muzikos garso įrašais ir tekstais.

Ekspperimentiniai rezultatai – sukurtas multimedijos duomenų bazės (MDB) prototipas, užpildytas bandomaisiais pavyzdžiais. Ieškoma metodų ir standartų informacinės sistemos efektyviam veikimui resursų taupos režime. Sukurtos skaitmeninių rankraščių administravimo bei jų peržiūros programos internete publikuojamai MDB. Iš LMA bibliotekos rankraščių fondo atrinkti bei aprašyti vertingiausi rankraščiai, jie įskaitmeninti. Svetainė internete www.musicalia.lt susieta su MDB, joje pateikti muzikinių rankraščių, jų aprašų, puslapių vaizdų ir papildomos medžiagos bandomieji pavyzdžiai.

Tyrimus vykdo – Lietuvoje: koordinatorius ir pagrindinis partneris – Matematikos ir informatikos institutas, turinio pateikėja – Lietuvos Mokslų akademijos biblioteka ir projekto pramoninis partneris – Visorių informacinių technologijų parkas, remiamas LR ūkio ministerijos. Projekto partneriai Europos šalyse: Čekijoje, Graikijoje, Ispanijoje, Vokietijoje, Latvijoje. Ieškoma vartotojui draugiškos prieigos prie skaitmeninių archyvų įgyvendinimo būdų, kai MDB lokalizuotos skirtingose šalyse. Projektą finansuoja Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas, informacija apie projektą galima rasti Eurekos DB <http://www.eureka.be> (registracijos numeris E! 2597). Projekto partnerių bendravimui sukurta speciali informacinė sistema. Tai projekto portalas anglų kalba <http://212.34.140.167/ech/ech.php>, skirtas partnerių bendram darbui kompiuterių tinkle. Intraneto darbo sritis pasiekama tik registruotiems vartotojams, ir turi visas šiuolaikines informacijos apsikeitimo priemones: projekto kalendorių, informacijos srautų valdymą, automatinius pranešimus. Darbas pradėtas 2003 m. gegužės mėn., numatoma viso darbo trukmė 31 mėn.



„Aruodai“ – lietuvių etninės kultūros lobiams

Mokslinio tyrimo darbus remia Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas

Tyrimo objektas ir tikslai. Visų lietuvių etninės kultūros sričių - kalbos, folkloro, etnologijos, archeologijos ir istorijos duomenys, rinkti ir sukaupti įvairiose, dažnai mažai patikimose laikmenose, saugomi skirtingose saugyklose yra nepatogūs tyrimui, sunkiai prieinami besidomintiems.

Pagrindinis projekto tikslas yra sukurti lietuvių kultūros šaltinių saugyklą, leidžiančią šiuolaikiškai saugoti ir tirti kalbos, folkloro, etnologijos, archeologijos, istorijos duomenis. Lietuvių kultūros šaltinių elektroninis sąvadas simboliškai pavadintas aruodais – į tvarkingai išdėstytus lietuviško svirno aruodus pilami, juose saugomi ir iš jų semiami gūdai. Elektroniniuose lietuvių kultūros aruoduose kaupiami, sisteminami ir aprašomi lietuvių etninės kultūros duomenys.

Laukiami rezultatai. Dirbama nuo 2003 m. pagal ketverių metų trukmės mokslo programą. 2006 m. saugykloje planuojama turėti apie 10 000 informacinių vienetų – lietuvių etninės kultūros objektų, klasifikuotų, indeksuotų ir su išsamiais metaduomenimis. Tai leis tyrėjams ieškoti ir gauti apibendrintą informaciją iš etninės kultūros šaltinių, kurie iki šiol nebuvo tarp savęs siejami. Projekto rezultatai pristatomi tinklalapyje www.aruodai.lt. 2004 m. pabaigoje pradės veikti kuriamos elektroninės saugyklos bandomoji versija.

Tyrimus vykdo trys lituanistikos institutai – Lietuvių literatūros ir tautosakos, Lietuvių kalbos, Lietuvos istorijos, glaudžiai bendradarbiaudami su Matematikos ir informatikos institutu. Matematikos ir informatikos institutas yra atsakingas už vartotojui patogios informacinės sistemos sukūrimą: duomenų bazės valdymo sistemą, pritaikytą lietuvių kultūros šaltiniams kaupti ir tirti, turinio pateikimo į DB interneto aplinkoje administravimo sistemą ir įgyvendinimą skaitmeninėje erdvėje.

