



Matematikos ir  
informatikos  
fakultetas

# PAMOKA

SU UNIVERSITETO DĖSTYTOJU

Vilniaus universiteto  
Matematikos ir informatikos fakulteto  
dėstytojas atvyksta į jūsų mokyklą  
pakeisti mokytoją vienai pamokai



## PROJEKTO TIKSLAS

Artimas ir atviras ryšys, drąsa užduoti klausimus – tai raktai į tobulėjimą, asmenybių augimą. Siekiame atverti mokslo pažinimo kelią tarp mokyklų ir universiteto, skatinti bendravimą ir bendradarbiavimą, įkvėpti motyvacijos ir mokytojams, ir moksleiviams.

VU Matematikos ir informatikos fakulteto (MIF) dekanatas kartu su dėstytojais iniciuoja projektą „Pamoka su universiteto dėstytoju“. Tikslas – parodyti, kad mokslas nėra nutolęs nuo mokyklos, kad jis įdomus, suprantamas mokiniams.



## KONTAKTAI

Turite papildomų klausimų arba norite atvykti pamokos išklausti į VU Matematikos ir informatikos fakultetą? Susisiekiame:

Nuskenavę QR kodą, rasite naudingą informaciją ir registracijos formą.

- El. p. komunikacija@mif.vu.lt
- Tel. nr. +370 5 219 5044

# Dr. VYTAUTAS AŠERIS



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto partnerystės profesorius, „Vinted“ inžinerijos direktorius.

„Jau 15 metų turiu galimybę matyti abu pasaulius – akademinį ir verslo – ir vis dar atrandu tarp šių pasaulių naujų sinergijų, kuriomis malonu pasidalinti su studentais.“

Vilniaus universitete dėstau komunikacijos įgūdžius ir etiką IT komandoje, lyderystę, o dar neseniai dėščiau objektinį programavimą bei algoritmus ir duomenų struktūras. Telekomunikacijų, bankų, o dabar ir vienaaragių industrijose dirbau vadovu, o dar seniau – programuotoju (.NET ir Oracle).“

## KĄ REIŠKIA PROGRAMUOTI IT KOMANDOJE?

Pastebiu, kad kai kurie pirmakursiai studentai tikrai neblogai programuoja, o to išmoko jau mokykloje. Tačiau yra du šuoliai, kuriuos visiems tenka atlikti iki tampant puikiu savo srities profesionalu. Noriu pakviesti pasikalbėti apie juos.

KAM?

Skirta  
**9-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**

**1. UNIVERSITETE TEKS MOKYTIS KITAIP NEI MOKYKLOJE. KAIP KITAIP? KOKIE SVARBIAUSI SKIRTUMAI? KO NEPRAŽIOPSOTI?**

**2. KO REIKIA PROGRAMUOTOJUI BE PROGRAMAVIMO? IR KO REIKIA KITOMS IT SPECIALYBĖMS – KOKYBĖS UŽTIKRINIMO SPECIALISTAMS, ANALITIKAMS, PROJEKTŲ VADOVAMS?**

\*reikalingas projektorius, lenta

Doc. dr.

# AIDAS BALČIŪNAS



VU Matematikos ir informatikos fakulteto dėstytojas. Dirba analizinės skaičių teorijos srityje. Studentams dėsto algebrą, patikimumo teoriją, taikomąją statistiką, vadovauja baigiamiesiems darbams.

Tarkime, kad geras draugas Jums pasako savo paslaptį, o Jūs šią paslaptį atskleidžiate dar dešimčiai „gerų“ draugų ir paprašote niekam nesakyti. Tačiau jie neiškenčia ir pasako dar dešimčiai kitų draugų. Per kiek laiko šią paslaptį sužinos visas miestas?

## 1. JUODOSIOS PANDEMIJOS KELIAS

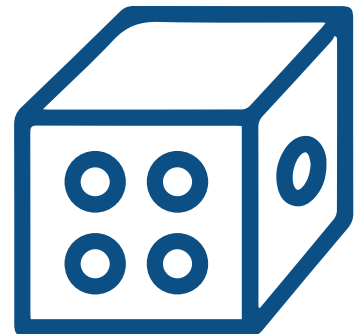
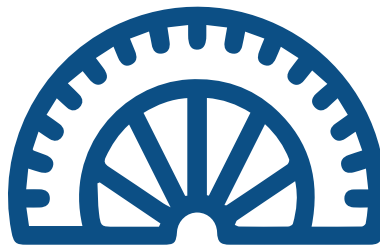
Epidemija, pandemija, karantinas, nuotolinės pamokos prie kompiuterio. Jau spėjote užmiršti? O juk tai buvo taip neseniai. Kiek tokių kataklizmų išgyveno žmonija per savo gyvavimą? Per paskaitą sužinosite: kaip plinta infekcija, kaip tai apskaičiuoti, kodėl svarbus iracionalusis skaičius  $e$ , kas per daiktas yra Kermako ir Makendriko lygtys. Apie visą tai ir dar daugiau su malonumu papasakosiu.

KAM?

Skirta  
**9-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**



\*reikalingas projektorius, HDMI jungtis

# MARIUS DUNDULIS



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto Patarėjų tarybos narys ir socialinis partneris, „Euromonitor International – Eastern Europe“ vadovas ir duomenų mokslo direktorius.

„Prieš dvidešimt devynerius metus, po matematikos magistro studijų Vilniaus universitete, pradėjau savo karjerą Londone. Ten pamačiau galimybes į Lietuvą pakviesti stiprią ir augančią įmonę ir grįžau įkurti jos padalinio čia, savo gimtinėje. Dabar vadovauju gausiam būriui labai talentingų duomenų mokslininkų, ekonomistų, ekonometrų, tyrėjų, dizainerių, programuotojų ir analitikų. Mus vienija aistra matematikai bei drąsioms ir netikėtoms idėjoms.“

## 1. KAS BENDRO TARP MATEMATIKOS GROŽIO IR SĖKMINGOS KARJEROS?

Pamokoje sužinosite:

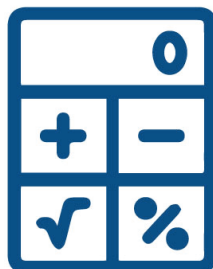
1) Kur slypi matematikos grožis? Pasirodo jis yra pačiame paviršiuje. Parodysiu jums, kaip tai pamatyti. 2) Kaip nebijoti matematikos? 3) Kaip atrodys studijos universitete, lyginant su mokykla? 4) Kaip verslas naudoja matematiką (ir kas iš tikrųjų yra dirbtinis intelektas)?

KAM?

Skirta  
**10-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**



\*reikalingas projektorius, HDMI jungtis

Doc. dr.

# ANDRIUS GRIGUTIS



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto dėstytojas.

„Dėstytojo karjerą Vilniaus universitete skaičiuoju nuo 2010 metų. Dėstymas ir mokslo kūrimas yra labai įtraukianti veikla. Manau, kad akademinis darbas yra vienas įdomiausių, kuriuos tik žmogus gali dirbti. Matematikos misiją matau kaip mus supančių reiškinių supaprastintą aiškinimą. Daug ką galime skaičiuoti tiesiog tiesmukai, tačiau stabtelėjus ir akimirką atidžiau pagalvojus, dažnai pavyksta surasti trumpesnę ir efektyvesnę algoritmą norimam rezultatui gauti.“

## 1. APIE ARITMETINES IR GEOMETRINES PROGRESIJAS

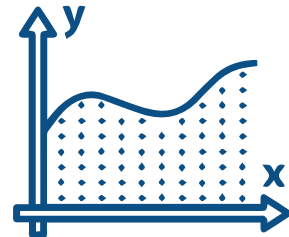
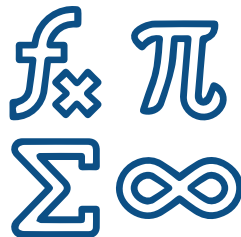
Pamokos metu bus galima sužinoti apie aritmetinių ir geometrinių progresijų sumavimo formulų prigimtį. Išvysti įdomių progresijų ryšių su plotų ir tūrių skaičiavimais.

KAM?

Skirta  
**10-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**



\*reikalinga lenta ir kreida

Dr.  
**DALIUS  
GUDEIKA**



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto tyrėjas ir dėstytojas.

Mokslas yra nuostabus ne tik dėl to, ką mes sužinome apie pasaulį, bet dėl to, ką jis leidžia mums daryti – kurti, keisti ir tobulinti jį geresniam rytojui. *Marie Curie*

## 1. DIRBTINIO INTELEKTO SUKURTOS, ŠVIESĄ SPINDULIUOJANČIOS ORGANINĖS MOLEKULĖS ELEKTRONINIAMS PRIETAISAMS

Per šią pamoką mokiniai turės galimybę pamatyti, kaip dirbtinio intelekto (DI) įrankiai ne tik pagreitina organinių medžiagų kūrimo procesą, bet ir padeda spręsti aplinkosaugos problemas, taip pat stiprina žmogaus ir technologijų ryšį. DI sugeba išanalizuoti didžiulius duomenų rinkinius ir numatyti, kurios cheminės savybės gali pagerinti prietaiso šviesumą, spalvų kokybę ar ilgaamžiškumą. Naudodami DI įrankius, mokslininkai gali greičiau ir tiksliau atrasti bei optimizuoti molekulių struktūras, tinkančias specifiniams optoelektroniniams (pvz., OLED) prietaisams, kuriuose nėra retųjų žemės metalų, tokių kaip platina ar iridis. OLED – technologija, kuri leidžia sukurti lanksčius televizorių ekranus, išmaniuosius telefonus ir kitas modernias ekranų bei apšvietimo sistemas.

## 2. ŠACHMATŲ PROGRAMŲ TAIKYMAS, UGDANT MOKINIŲ ERDVINĮ, LOGINĮ MĄSTYMĄ

Šachmatų programų taikymas, ugdant erdvinį ir loginį mąstymą, tiesiogiai siejasi su STEAM (angl. Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) ugdymo metodika. Šachmatai moko problemų sprendimo logikos. Mokydamiesi analizuoti šachmatų pozicijas, mokiniai lavina analitinį mąstymą. Šachmatai reikalauja gebėjimo „konstruoti“ strategijas ir numatyti žingsnių sekas, kurios veda į tikslą. Nors šachmatai yra struktūrizuoti ir strateginis žaidimas, jie taip pat turi kūrybinį aspektą. Tai skatina meninį problemų sprendimo supratimą. Šachmatai yra glaudžiai susiję su matematika – jie reikalauja gebėjimo skaičiuoti, analizuoti galimus veiksmus ir vertinti jų tikimybę.

KAM?

Skirta  
**6-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45-60 min.**

\*reikalingas projektorius, HDMI jungtis

Asist. dr.

# RASA GINIŪNAITĖ



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto dėstytoja.

„Baigusi mokyklą pasirinkau matematikos studijas, nes mane žavėjo jos tikslumas ir aiškus teisingo atsakymo ar įrodymo buvimas.

Be to, mane visada domino ir aplinkinis gamtos pasaulis bei žmogus, todėl labai apsidžiaugiau, kai bakalauro studijų metais turėjau galimybę susipažinti su sistemų biologijos sritimi.

Šiuo metu atlieku tyrimus šioje srityje bei dėstau matematiką biologams.“

## 1. MATEMATINĖ BIOLOGIJA: DNR STRUKTŪRA, EMBRIONAI IR EPIDEMIJOS

Per pamoką papasakosiu apie matematikos taikymą biologinėms problemoms spręsti bei pateiksiu konkrečius savo projektų pavyzdžius.

**KAM?**

Skirta  
**9-12**  
klasėms

**TRUKMĖ**

Pamoka  
trunka  
**45 min.**

Ši pamoka padės suprasti, kokios plačios yra matematikos taikymo galimybės bei koks svarbus ir naudingas yra tarpdisciplininis darbas.



\*reikalingas projektorius



Doc. dr.

# JONAS JANKAUSKAS



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto Matematikos instituto dėstytojas ir tyrėjas, dėstantis matematiką bei užsiimantis skaičių teorija.

„Čakas Norisas – vienintelis žmogus, kuriam pavyko suskaičiuoti iki begalybės. Dukart.“

## 1. NEJPRASTOS SKAIČIAVIMŲ SISTEMOS

Kas nutiktų, jeigu vietoj įprastinės dešimtainės sistemos su skaitmenimis 0, 1, 2, ..., 9, skaičiavimuose panaudotume kitokias, pavyzdžiui, su neigiamais skaičiais, kaip minus-dvejetainė? Ar tokioje keistoje sistemoje būtų galima užrašyti visus mums reikalingus skaičius? Kaip Sovietų Sąjunga bandė pralenkti Ameriką, pasitelkusi trejetainę skaičiavimo sistemą, ir kodėl jiems nepavyko? Kodėl trejetainė sistema būtų tinkamesnė optiniams kompiuteriams nei dvejetainė? Kaip kompleksinių skaičių „dvejetainė“ sistema susijusi su Drakono fraktalu?

## 2. HIPERBOLIŲ GEOMETRIJA IR GPS NAVIGACIJA

Užsisakius pavežėjimą „Bolt“ programėlėje arba picą į namus „Wolt“ programėlėje vairuotojas tave suras nesunkiai – programėlė žemėlapyje parodo, kur esi. Kartais programėlė suklysta – žymeklis vietoj Antakalnio persikelia į Žirmūnus, o į vietą sugrįžta tik su išmaniuoju telefonu kiek sujudėjęs iš vietos arba pasisukiojęs į šalis. Kodėl taip nutinka? Kaip programėlė žino, kur mes esame, ir kaip sugeba ištaisyti klaidas? Šie navigacijos uždaviniai sprendžiami pasitelkiant tam tikras kreives – hiperboles ir jų matematinės savybes.

KAM?

Skirta  
**8-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**

\*reikalingas projektorius, kompiuteris,  
lenta

Prof. dr.

# ROMA KAČINSKAITĖ



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto docentė, karjerą mokslo kelyje pradėjusi nuo darbo mokykloje.

„Pradinėse klasėse matematika man nesisekė, tik penktoje klasėje įvyko lūžis – ji tapo mano mėgstamiausia pamoka. Ši draugystė jau tęsiasi daugiau nei ketvirtį amžiaus – studijos universitete, apginta disertacija ir mokslinis darbas skaičių teorijos srityje. Norėjau būti matematikos mokytoja. Ja tapau – tik dėstau studentams, dalinuosi žiniomis bei mokslinio darbo rezultatais.“

## 1. AR VISADA $2+2=4$ ?

Bet kurį dešimtainiais skaitmenimis užrašytą skaičių visame pasaulyje suprantame vienodai ir gebame atlikti veiksmus su tokiais skaičiais. Tačiau suskaičiavę 60 sekundžių, jau sakome, kad tai viena minutė, o suskaičiavę 60 minučių teigiame, kad tai – viena valanda. Pasirodo, galima skaičiuoti ir kitaip. Kaip ir kodėl?

## 2. KAS BENDRO TARP VINIES, Buožgalvio ir Šiuolaikinių Technologijų?

Kasdieninis mūsų gyvenimas glaudžiai susijęs su matematika. Dabar jo nebeįsivaizduojame be išmaniųjų telefonų ar buitinių prietaisų. Visa tai atkeliavo iš mūsų protėvių gebėjimo skaičiuoti. Taigi, kas sieja vinį, buožgalvį ir šiuolaikines technologijas?

1, 3.  
KAM?Skirta  
**8-12**  
klasėms2.  
KAM?Skirta  
**8-10**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**

## 3. SIJOJAME SKAIČIUS. KAM VISA TAI?

Konditeriai prieš kepdami pyragą rekomenduoja sijoti miltus – kad kepinyms būtų puresnis, statybininkai atskiria akmenis nuo smėlio gamindami skiedinį ir pan. Tačiau nedaugelis žino, jog galima sijoti ir skaičius. Kaip tai padaryti ir kam to reikia?

Asist. dr.

# ERIKAS KARIKOVAS



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto dėstytojas, skaito paskaitas įvairių fakultetų ir įvairių studijų kryptių studentams (biologams, chemikams, fizikams, matematikams).

„Dėstytojo darbą fakultete pradėjau doktorantūros metu 2012 metais. Šiuo darbu žaviuosi ir matematikos žavesiu noriu dalintis kartu su jaunimu, parodydamas, kad matematiką galima sutikti įvairiose gyvenimo situacijose.“

## 1. MATRICŲ TEORIJOS TAIKYMAS REALIAME GYVENIME. TIESINIŲ LYGČIŲ SISTEMŲ SPRENDIMAS GAUSO BŪDU

Pamokos metu bus pateikta trumpa matricų teorija ir parodomi jos taikymai realiose situacijose. Taip pat bus pristatytas pakankamai paprastas tiesinių lygčių sistemų sprendimas Gauso būdu.

KAM?

Skirta  
**9-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45-60 min.**



\*reikalingas projektorius, HDMI jungtis

Doc. dr.  
**KRISTINA  
KAULAKYTĖ**



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto docentė ir vyresnioji mokslo darbuotoja.

Skaito matematinės analizės, diferencialinių lygčių, integralinių lygčių ir kitas paskaitas, vadovauja studentų baigiamiesiems darbams, dalyvauja moksliniuose projektuose.

## 1. AR GALI MATEMATIKA PADĖTI GYDYTI ŠIRDIES LIGAS?

Matematikos taikymas realiame gyvenime yra itin svarbus daugybėje sričių, apie kurias kartais net nesusimąstome. Vienas iš pavyzdžių – matematikos taikymas medicinoje. Taigi, ar gali matematika padėti gydyti širdies ligas? Pamokos metu išgirsite apie matematikos taikymus realiame gyvenime bei naujausius mokslinius tyrimus, kurie atliekami bendradarbiaujant kartu su medikais. Mokslininkė galės atsakyti į klausimus, susijusius su matematikos krypties studijomis Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakultete.

KAM?

Skirta  
**8-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**



\*reikalingas projektorius, HDMI jungtis

Dr.

# NIKOLAJUS KOZULINAS



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto mokslininkas ir dėstytojas. Dirba su diferencialinių lygčių taikymo medicinoje uždaviniais, skaito matematikos paskaitas VU Gyvybės mokslų centro studentams.

„Mokslininko karjerą Vilniaus universitete skaičiuoju nuo 2017 metų. Mano manymu, mokslo tarpdiscipliniškumas yra labai perspektyvus, todėl po biochemijos bakalaureato baigiau matematikos magistrantūrą ir įsitraukiau į matematikos taikymus gyvybės moksluose bei medicinoje. Daug kam atrodo, kad matematika – tai sausas formulių ir abstrakčių dalykų mokslas, tačiau taip nėra. Viską, ką išmokstame matematikoje, galime pritaikyti ekonomikoje, fizikoje, medicinoje. Visada rasime, kaip galime patobulinti matematinio skaičiavimo algoritmus ir juos pritaikyti, o tai labai motyvuoja tolimesniems darbams.“

## 1. MATEMATIKOS TAIKYMAI MEDICINOJE: ŠIRDIES IR KRAUJAGYSLIŲ LIGŲ PREVENCIJA MATEMATINIO MODELIAVIMO BŪDU

Per pamoką papasakosiu apie matematikos taikymus medicinoje t.y., kaip matematiniai modeliai gali būti panaudoti biologijoje bei medicinoje. Pateiksiu pavyzdžius, kuriuos mes kuriame kartu su VU Santaros klinikų kardiologais. Pamoka būtų įdomi būsimiems matematikams, medikams, gamtininkams.

KAM?

Skirta  
**11-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**



\*reikalingas projektorius, HDMI jungtis

Lekt.

**EDUARDAS  
KUTKA**

Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto lektorius.

Skaito paskaitas apie kompiuterių tinklus, dirba kompiuterių tinklų, kibernetinio saugumo bei HPC ir Cloud sistemų srityse.

**1. VIRTUALI EKSKURSIJA IR PASKAITA APIE SUPERKOMPIUTERĮ**

Ar žinote, kad Vilniaus universitetui priklauso vienas galingiausių superkompiuterių Lietuvoje?

Kviečiame užsukti į nuotolinę paskaitą, kurioje lektorius Eduardas Kutka atskleis, kaip veikia ir kam naudojami superkompiuteriai. Po paskaitos galėsite pamatyti superkompiuterio dalį, kuri yra Matematikos ir informatikos fakultete, ir patikrinti, kaip atrodo komponentai, paminėti paskaitoje. Trukmė – 35 min. paskaita + 10 min. virtuali ekskursija prie superkompiuterio.

**KAM?**

Skirta  
**8-12**  
klasėms

**TRUKMĖ**

Pamoka  
trunka  
**45 min.**



\*35 min. paskaita + 10 min. virtuali ekskursija prie superkompiuterio.

Asist. dr.  
**ANTANAS  
LENKŠAS**



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto dėstytojas, „Danske Bank“ komandos lyderis.

Tobulumas pasiekiamas ne tada, kai nėra ko pridėti, bet tada, kai nėra ko atimti.

*Antoine de Saint-Exupéry*

## 1. MATEMATIKA AVIACIJOJE

Ar kada nors susimąstėte, kiek matematikos reikia pilotui? Ar matematika yra svarbi konstruojant lėktuvą? Pasitelkę realius pavyzdžius ir atlikdami įdomias užduotis, mėginsime suprasti, kaip matematika padeda pilotams skraidyti saugiai ir tiksliai, o inžinieriams – kurti modernius ir patikimus orlaivius.

KAM?

Skirta  
**8-9**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**



\*reikalingas projektorius, HDMI jungtis

Dr.  
**GERDA ANA  
MELNIK-LEROY**



VU MIF Duomenų mokslo ir skaitmeninių technologijų instituto vyr. mokslo darbuotojos dr. Gerdos Anos Melnik-Leroy tyrimų sritis – kognityviniai mokslai ir jų taikymai vystant inovatyvias technologijas.

„Mano atstovaujama tarpdisciplininė sritis yra itin nauja ir kartu stebinanti. Labai norėčiau Lietuvoje pasėti susidomėjimą kognityvinių mokslų atradimais, kurie gali būti naudingi ne tik moksle, bet ir pačioje įvairiausioje kasdienėje veikloje.“

## 1. KOGNITYVINIAI MOKSLAI: TARP PSICHOLOGIJOS, NEURO-MOKSLŲ IR DIRBTINIO INTELEKTO

Kaip mūsų smegenys apdoroja informaciją, priima sprendimus ir supranta šneką? Šioje pamokoje moksleivius supažindinsiu su kognityviniais mokslais – čia psichologija ir neuro-mokslai draugauja su matematika ir informatika! Per smagius pavyzdžius mokiniai sužinos, kaip veikia jų protas, kaip dirbtinis intelektas mokosi iš žmonių ir kodėl mąstymas panašus į programavimą. Kviečiu į smagią proto mankštą!

KAM?

Skirta  
**9-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**



\*pamoka vyksta nuotoliu



Prof. dr.

**JURGITA  
MARKEVIČIŪTĖ**

„Mokykloje sekėsi visi dalykai, vyresnėse klasėse dar blaškiausi tarp matematikos ir chemijos, tačiau meilė matematikai nugalėjo. Ir niekada šito nesigailėjau! Dabar jau daugiau kaip 15 metų dirbu universitete, tikimybių teorijos, statistikos ir duomenų mokslo srityse. Užsiimu statistikos taikymais socialiniuose moksluose, medicinoje, turiu konsultacinės ir darbo patirties valstybinėse įstaigose bei versle. Vadovauju Vilniaus universiteto Ekselencijos centrui „Duomenų centras mašininiam mokymui ir kvantiniams skaičiavimams gamtos ir biomedicinos mokslų srityse“.

Didžiausias šiuolaikinis mitas – statistika yra nuobodži! Jei taip manote, tai jūs nežinote, kas yra šiuolaikinė statistika ir kokios plačios jos galimybės. O svarbiausia – šiuolaikiniame pasaulyje statistika yra itin svarbi versle ir moksle.

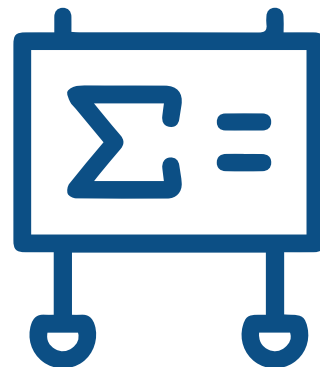
## 1. PAKALBĖKIME APIE ŠIUOLAIKINĘ STATISTIKĄ IR KAIP JI SUSIJUSI SU DUOMENŲ MOKSLU IR DIRBTINIŲ INTELEKTU

Šiuolaikinis pasaulis yra duomenų pasaulis, norint apdoroti duomenis naudojami statistiniai metodai. Paskaitos metu mėginsime atsakyti į klausimą, kuo šiuolaikinė statistika yra svarbi ir kaip ji susijusi su dirbtiniu intelektu.

KAM?

Skirta  
**9-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**

\*reikalingas kompiuteris, projektorius,  
USB jungtis

Prof. dr.

**REMIGIJUS  
PAULAVIČIUS**

Vilniaus universitete su pertraukomis, skirtomis stažuotėms užsienyje, dirba jau daugiau nei penkiolika metų. Ir nors šiuo metu yra mokslo reikalų prodekanas, tačiau darbas su studentais jam ne mažiau įdomus ir prasmingas.

Vadovauja įvairių pakopų studentų baigiamiesiems darbams, dėsto blokų grandinių technologijas, o dar visai neseniai dėstė tokius dalykus, kaip objektinis programavimas ir optimizavimo metodai.

**1. BLOKŲ GRANDINĖ: AR TAI TIKRAI IT REVOLIUCIJA?**

Blokų grandinė (angl. blockchain) – tai terminas, kurį šiandien girdime vis dažniau, tačiau ar iš tiesų suprantame, kas tai yra ir kodėl ji laikoma tokia revoliucine? Šioje pamokoje atskleisime blokų grandinės technologijos esmę ir jos milžinišką potencialą pakeisti visą pramonę. Pamokoje sužinosite, kas yra toji blokų grandinė, kodėl ji tokia svarbi, kur naudojama ir kokia jos ateitis. Pateiksiu realių pavyzdžių, kaip ji jau dabar keičia įvairias pramonės šakas: nuo finansų iki sveikatos apsaugos.

**2. NFT: NUO SKAITMENINIO MENO IKI SKAITMENINĖS NUOSAVYBĖS REVOLIUCIJOS**

Ar kada nors svajojote tapti skaitmeninio meno kolekcionieriumi ar netgi sukurti savo unikalų skaitmeninį turtą? NFT arba nepakeičiami žetonai atveria duris į naują skaitmeninės nuosavybės erą, kurioje kiekvienas kūrinys yra unikalus ir nepakartojamas. Šioje įtraukiančioje pamokoje sužinosite, kas yra tie

NFT ir kodėl jie tokie vertingi, atskleisiu, kaip šie žetonai išsivystė iš paprastos idėjos į daugiamilijardinę rinką.

**3. KVANTINIAI SKAIČIAVIMAI: KELIONĖ Į ATEITIES TECNOLOGIJŲ PASAULĮ**

Pamokoje atskleisiu kvantinių skaičiavimų galią ir potencialą pakeisti mūsų ateitį. Papasakosiu, kas yra kvantinė kompiuterija ir kuo ji skiriasi nuo mums įprastų kompiuterių, susipažinsite su kubitais – kvantiniais informacijos vienetais, kurie leidžia atlikti skaičiavimus, neįmanomus klasikiniams kompiuteriams.

KAM?

Skirta  
**11-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**

Doc. dr.

# KAROLIS PETRAUSKAS



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakultete dėsto sistemų projektavimą, išskirstytų sistemų algoritmus ir formalių metodų taikymą jiems modeliuoti.

„Išskirstyti algoritmai žavūs tuo, kad vienu metu jie yra ir paprasti, ir sudėtingi. Algoritmų aprašymai įprastai turi vos kelias nesudėtingas taisykles, tačiau kodėl tos taisyklės užtikrina teisingus rezultatus – ne visada akivaizdu. Be matematinų modelių jų teisingu veikimu įsitikinti sunku, todėl reikalingi formalūs metodai, kurie programas aprašo lygtimis ir leidžia įrodyti jų korektiškumą kaip teoremas.“

## 1. KAIP SUSITARIA KOMPIUTERIAI?

Kaip tavo nusiųstas paveikslukas atsiduria draugo telefone? Pakeliui jis nusiunčiamas serveriui, kuris suranda tinkle draugo telefoną ir perduoda duomenis. Tačiau kas nutinka, jei tas serveris sugenda? Norint išvengti sutrikimų, tokį darbą dirba ne vienas serveris, bet visas jų pulkas. Tačiau kaip tas pulkas susitaria, kuriuos paveikslukus jau persiuntė, o kurių dar ne? Šioje pamokoje papasakosiu, kaip veikia konsensuso algoritmai, leidžiantys kompiuteriams priėti prie vieningo sprendimo įvairiais klausimais.

## 2. KOKIOS MATEMATIKOS MAN PRIREIKĖ PROGRAMUOJANT?

KAM?

Skirta  
**9-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**

Aš, kaip ir daugelis, mokykloje stebėjau, kaipgi man gyvenime prireiks matematikos, nebent paprastos aritmetikos. Baigiau studijas, dirbu programuotoju ir pasirodo matematikos man reikia dar daugiau nei mokiausi. Šioje paskaitoje papasakosiu, kaip man dirbant blokų grandinių projekte programuotoju, dirbant su kriptografija, prireikė laipsnių, polinomų ir kitų algebros dalių; kaip nagrinėjant programų veikimą prireikė matematinės indukcijos. Užsiminsiu ir apie kitas matematikos ir informatikos sąsajas.

\*reikalingas projektorius

Doc. dr.

**MARTYNAS  
SABALIAUSKAS**

Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto dėstytojas, Duomenų mokslo ir skaitmeninių technologijų instituto mokslo darbuotojas, specialistas.

Vilniaus universitete dirba nacionaliniuose projektuose, padeda organizuoti tarptautines mokslines konferencijas, organizuoja doktorantų seminarus, veda paskaitas informatikos inžinerijos krypties studentams.

**1. PARAMETRINĖS KREIVĖS IR PARAMETRINIAI PAVIRŠIAI**

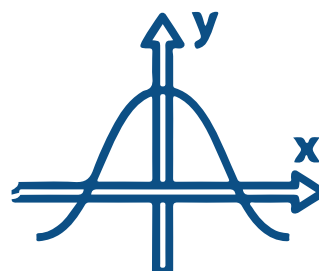
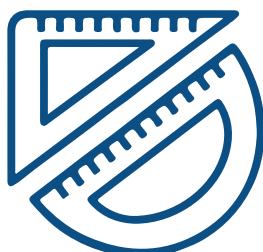
Mokyklinė matematika dažnai suprantama kaip „sausas“ mokslas, tačiau šiame moksle yra begalė kūrybos ir pritaikymo galimybių. Išnagrinėjus elementarias matematinės struktūras, galima jas apibendrinti, atrasti visiškai naują pasaulį. Viena tokių struktūrų galėtų būti funkcija, o jos apibendrinimas atitiktų parametrines lygtis. Paskaitos tikslas – pritaikyti turimas matematikos žinias ir suprasti, kaip yra sudaromos parametrinės kreivės ir paviršiai, apžvelgti šių kreivių ir paviršių atskiras klases, jų pritaikymą praktikoje. Paskaitos metu bus siekiama moksleivius supažindinti su dar neregėtu geometrinio pasauliu, panaudojant interaktyvias kreivių ir paviršių vizualizacijas.

KAM?

Skirta  
**9-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**1 val.**



Asist. dr.

# VYTENIS ŠUMSKAS



Vilniaus universiteto matematikos dėstytojas ir mokslininkas.

„2022 metų vasarą apsigyniau daktaro laipsnį taikomosios matematikos srityje. Mokslinėje grupėje sprendžiame skysčių tekėjimo uždavinius. Bendradarbiaudami su VU Santaros klinikų chirurgais kuriame kraujotakos modelius.“

## 1. MATEMATIKOS TAIKYMAI

Šioje pamokoje labai bendrai susipažinsime su universitetine matematika. Aptarsime įvairius jos taikymo pavyzdžius, keletą gamtinių reiškinių bei jų modeliavimą.

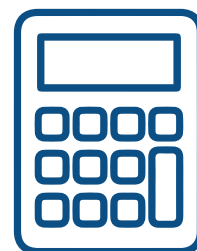
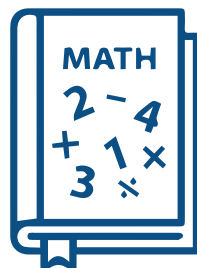
Pamokos tikslas yra supažindinti tiksliojo profilio auditoriją su aukštosios matematikos taikymais moderniajame pasaulyje, pateikiant tarpdisciplininius pavyzdžius iš fizikos, chemijos, biologijos ir IT sričių.

KAM?

Skirta  
**11-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**



\*reikalingas projektorius su HDMI laidu

Doc. dr.  
**GINTAUTAS  
TAMULEVIČIUS**



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto tyrėjas ir dėstytojas. Dvidešimt metų dirba su lietuvių šnekos atpažinimo, kalbos signalo modeliavimo ir analizės, skaitmeninių signalų analizės ir apdorojimo uždaviniais, skaito paskaitas studentams, vadovauja baigiamiesiems darbams.

„Pusę savo gyvenimo dirbu su automatiniu lietuvių šnekos atpažinimu, kalbos signalo modeliavimu ir analize, skaitmeninių signalų analizės ir apdorojimo uždaviniais. Savo žiniomis ir patirtimi dalinuosi su studentais – skaitau paskaitas, vadovauju baigiamiesiems darbams.“

### 1. KAIP SKAMBA FUNKCIJA?

Matematika mums padeda aprašyti realaus pasaulio reiškinius – širdies ritmą ir jo pokyčius, automobilių srautą gatvėse, kosminio laivo trajektoriją, gimstamumą, sporto komandos pergalės tikimybę. Garsą – aplinkoje jis pasireiškia kaip oro slėgio kitimas – taip pat galima išreikšti matematinėmis funkcijomis. Kartais jos yra labai paprastos ir nesunkiai užrašomos, tačiau dažniausiai – itin sudėtingos, mums nežinomos ir todėl neįmanomos aprašyti. Garso apdorojimo uždavinius nagrinėja skaitmeninio signalų apdorojimo disciplina, savyje jungianti matematikos, fizikos, informatikos žinias ir leidžianti garso signalą interpretuoti, apdoroti bei atkurti kaip skaičių seką, aprašomą eilutėmis ir funkcijomis. Pamokos metu mokiniams pristatoma garso signalo prigimtis ir savybės, matematinės funkcijos idėja, funkcijų panaudojimas garsams aprašyti bei atkurti – susipažinsime su pavienių tonų, daugiatonų garsų, triukšmų ir kitų garsų generavimu.

### 2. KIEK SKIRTINGŲ INFORMATIKŲ YRA?

Dažnai girdime sąvokas „informacinės technologijos“, „informacinės ir komunikacijos technologijos“, „informacinės ir ryšių technologijos“, „informatika“, „informatikos inžinerija“. Lyg ir skirtingi pavadinimai, lyg ir kalbama apie tą patį... Kiek yra informatikos kryptų? Kuo jos skiriasi? Kokias žinias ir įgūdžius apjungia skirtingos informatikos kryptys? Susipažinsite su skirtingomis informatikos studijų kryptimis Lietuvoje ir pasaulyje, taip pat su skirtingomis mokslo sritimis, sužinosite, kuo jos skiriasi tarpusavyje.

1.  
KAM?

Skirta  
**11-12**  
klasėms

2.  
KAM?

Skirta  
**10-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**

\*reikalingas projektorius, garso kolonėlės

Prof. dr.

# POVILAS TREIGYS



Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto dėstytojas ir mokslininkas. Skaito paskaitas studentams, vadovauja studentų baigiamiesiems darbams, užtikrina superkompiuterio paslaugų skyrimą studentams ir mokslininkams.

„Baigęs mokyklą tiksliai žinojau, kad mano ateitis bus susijusi su matematika ir informatika. Ypač domina skaitmeniniai signalai ir vaizdų analizė, superkompiuteriai. Dažnai spręsdamas uždavinius susimąstau, o kaipgi žmogus geba nuspręsti, atpažinti objektus, įvykius, kaip veikia žmogaus smegenys?“

## 1. BIOLOGINIS NEURONAS IR PERCEPTRONAS: DIRBTINIO INTELEKTO PRADŽIA

Pamokos metu aptarsime, kas yra neuronas, kaip jis veikia, kokios yra pagrindinės jį sudarančios dalys. Biologiniam neuronui atkartoti sudarysiu paprasčiausią jo modelį (perceptroną) ir parodysiu, kaip galima sudėties, atimties ir daugybos operacijų pagalba apmokyti „dirbtines smegenis“ išspręsti IR /ARBA loginę operaciją.

## 2. APIE EUKLIDINĮ ATSTUMĄ IR SPRENDIMO PRIĖMIMĄ

Pamokos metu paaiškinsiu pagrindinius dirbtinio intelekto mokymosi būdus, kaip galime taikyti atstumo formulę, sprendžiant klasifikavimo, prognozavimo ar grupavimo uždavinius. Aptarsime, kodėl kompiuteriui „gerai mokėti“ yra „blogai“, parodysiu, kaip naudojant paprasčiausią atstumo formulę, galima išspręsti klasifikavimo ir prognozavimo uždavinius.

KAM?

Skirta  
**10-12**  
klasėms

TRUKMĖ

Pamoka  
trunka  
**45 min.**

\*reikalingas projektorius, HDMI jungtis





## **KONTAKTAI**

El. p. [komunikacija@mif.vu.lt](mailto:komunikacija@mif.vu.lt)

Tel. nr. +37052195044

[www.mif.vu.lt](http://www.mif.vu.lt)