



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAM ZÁRÓKONFERENCIA

PROGRAM ÉS TARTALMI KIVONATOK

Budapest, 2023. június 6.

Helyszín

Online program



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

További információ az
Óbudai Egyetem honlapján:

<http://uni-obuda.hu/unkp2019>

Főszerkesztő:

Prof. Dr. Gulácsi László DSc.

Szerkesztők:

Tóth Barbara

Bíróné Troll Marianna

Ana-Maria Tokai

ISBN: 978-963-449-323-5

Új Nemzeti Kiválóság Program zárókonferencia: Program és tartalmi kivonatok (pdf)

Óbudai Egyetem

Felelős kiadó: Prof. Dr. Kovács Levente

Készült: elektronikus

Köszöntő

Kedves Hallgatók!

Kedves Kollégák!

Az Új Nemzeti Kiválóság Program 2016-ban indult, és azóta minden évben megrendezzük az ÚNKP zárókonferenciát az Óbudai Egyetemen.

A több témakörben kiírt ösztöndíjpályázatokat magában foglaló ÚNKP program célja, hogy a felsőoktatásban részt vevő hallgatók, kutatók kiválóságát támogassa. Az ÚNKP olyan – alap-, mester- vagy doktori képzésben tanuló – hallgatókat, doktorjelölteket, valamint fiatal oktatókat, kutatókat támogat, akik a programban résztvevő felsőoktatási intézményben eredményes kutatási és alkotói tevékenységet folytatnak.

Az Óbudai Egyetem kiemelt hangsúlyt fektet az innovációra és a tudományos kutatásokra, ezért nagy örömünkre szolgál, hogy jelen kiadványunkban bemutatathatjuk a 2021/2022. pályázati év nyerteseinek kutatási eredményeit.

Budapest, 2023.06.06.

Prof. Dr. Kovács Levente
rektor

Greetings

Dear students!

Dear colleagues!

The New National Excellence Program (*ÚNKP*) was launched in 2016, and ever since, we have held the *ÚNKP* conference at Óbuda University every year.

The *ÚNKP* Program, which includes scholarship competitions on several topics, aims to support the excellence of students and researchers in the Higher Education sector.

The *ÚNKP* supports university students, doctoral candidates and young university teachers and researchers with bachelors, masters or doctoral programs who carry out successful research and creative activities in the Higher Education institution participating in the program.

Óbuda University places a strong emphasis on innovation and scientific research, therefore, we are very pleased to present in this publication the research results of the winners of the 2021/2022 competition year.

June 6, 2023, Budapest

Prof. Dr. Levente Kovács
rector

1. Szekció

Műszaki tudományok - Informatikai tudományok

Felsőoktatási Doktori Hallgatói Kutatói Ösztöndíj nyerteseinek előadásai

Pályázó neve: Szűcs László

Előadás címe: Általános Háromszögű Párhuzamos Delta Robot Építése

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Általános Háromszögű Párhuzamos Delta Robot Építése

Doktori Iskola: Alkalmazott Informatikai és Alkalmazott Matematikai Doktori Iskola

Témavezető neve: Galambos Péter

Pályázat időtartama: 12 hónap

A párhuzamos kinematikai láncolatú robotok iránya egy érdekes és összetett terület a mérnöki szakmában. A világon kevés kutató foglalkozik ilyen szerkezetekkel, azonban én azon dolgozom, hogy egy új típusú párhuzamos delta robotot fejlesszek ki. Az Általános Háromszögű Párhuzamos Delta Robot (Generalized Triangle Parallel Robot - GTPR) egy olyan típusú robot, amely még csak most kezd kibontakozni a robotikai iparban. Ez a robot új kihívásokat jelent az optimális kinematikai szerkezet kialakítása szempontjából.

A GTPR-ek egy olyan kategóriát alkotnak a delta robotok között, amelyek számos előnyös tulajdonsággal bírnak a klasszikus párhuzamos társaikhoz képest. Az ismertetett koncepciók közé tartozik például a mozgástér.

A megfelelő mechanikai megoldásnak számos követelménynek kell megfelelnie. Az új kinematikai szerkezetnek lehetővé kell tennie, hogy a fel- és alkarok hosszának állítása kartagonként eltérően lehetséges legyen. A munka- és alapháromszögek csúcspontjainak távolsága és szögei tetszőlegesen változtathatók, azonban minden esetben hasonló háromszögekről van szó. Ezen kívül, a motorok forgástengelyeire állított képzeletbeli merőleges egyeneseknek egy síkon belül és egy közös pontban kell találkozniuk. Ha ezek a követelmények teljesülnek, akkor beszélhetünk GTPR-ről.

Az általam tervezett szerkezet léptető motorok által lesz meghajtva. Habár a dinamikai vizsgálatot nem lehet elvégezni (vagy csak nagyon körülményesen), lehetőség nyílik a munkatér nagyságának és a munkapont pontos mozgására.

Pályázó neve: Dénes-Fazakas Lehel

Előadás címe: Reinforcement learning alapú szabályozás

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): mesterséges intelligencián alapuló inzulinszabályzási módszerek fejlesztése mesterséges hasnyálmirigy alkalmazásokhoz

Kar: Alkalmazott Informatikai és Alkalmazott Matematikai Doktori Iskola

Doktori Iskola: Alkalmazott Informatikai és Alkalmazott Matematikai Doktori Iskola

Témavezető neve: Dr. Eigner György

Pályázat időtartama: 12 hónap

A 2022/2023-es Új Nemzeti Kiválóság Program keretében elvégeztem a kutatásomat, amelynek célja egy cukorbetegség támogatására szolgáló rendszer bizonyos összetevőinek és elemeinek vizsgálata volt. A fő hangsúly azon mesterséges intelligencián alapuló terápiamenedzsment módszerek fejlesztésén volt, amelyek mesterséges hasnyálmirigy alkalmazásokhoz használhatók.

Az orvostudományban a cukorbetegségben szenvedő páciensek terápiájának beállítása gyakran kísérleti, empirikus módon történik, amely magában foglalja az inzulin típusának és adagolásának meghatározását. Ezt az analógiát a megerősítéses tanulásra épülő szabályozási rendszer teszi lehetővé, amely képes tanulni és alkalmazkodni a páciens igényeihez tapasztalati alapon.

Kutatásomat úgy végeztem, hogy a jövőbeni célunk - az elkészült szabályozó rendszer inzulinpumpa platformra való átültetése - elérhető legyen. A munka során egy matematikai modell szolgáltatotta a megerősítéses tanulás virtuális páciens környezetét. Ez a környezet (a páciens digitális mása) a szabályozandó rendszer. A tanítás során változtattuk a szénhidrátbevitel és az étkezések időpontjait, erőteljesen randomizált módon.

Minden páciens számára létrehoztam egy külön mesterséges intelligencia modellt, amely képes szabályozni az inzulin adagokat. A megerősítéses tanuláson alapuló algoritmusok további előnye, hogy folyamatosan képesek újra tanulni és jobban alkalmazkodni az idő múlásával. Ezzel a megoldással nem csak az orvosok terhet lehetne enyhíteni, hanem a működő rendszer képes lehet arra, hogy a páciens igényeihez igazodva, a kezdetben nyújtott elfogadható terápiából az idők folyamán, az adaptáció révén, kiváló minőségű terápiát vezessen be.

Kulcsszavak: cukorbetegség, mesterséges intelligencia, megerősítéses tanulás, szabályozás.

Pályázó neve: Vincze Miklós

Előadás címe: Digitális szöveti minták szoftveresen támogatott feldolgozása és kiértékelése a rákkutatásban, hálózati streamelési technika alkalmazásával

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Digitális szöveti minták szoftveresen támogatott feldolgozása és kiértékelése a rákkutatásban, hálózati streamelési technika alkalmazásával

Kar: Alkalmazott Informatikai és Alkalmazott Matematikai Doktori Iskola

Doktori Iskola: Alkalmazott Informatikai és Alkalmazott Matematikai Doktori Iskola

Témavezető neve: Kozlovsky Miklós

Pályázat időtartama: 12 hónap

Napjainkban az olyan vizualizációs technológiák fejlődésével, mint a 3D megjelenítés, vagy a virtuális valóság a patológusoknak lehetősége nyílik arra, hogy sorozatmetszeteket új, eddig nem látott formában vizsgálják meg. A számos pozitívumuk mellett e vizualizációs technológiák elterjedésének egy gátló tényezője a szükséges számítási kapacitás. Az ÚNKP pályázatomon belül egy olyan megoldás tervezését és megvalósítását tűztem ki célul, amely segít a 3D megjelenítésből fakadó elvárt számítási kapacitás csökkentésében hálózati streamelési technológia alkalmazásával. A megoldásomban egy kliens-szerver architektúra segítségével létrehoztam egy olyan környezetet, melyben a felhasználó a szerverhez való csatlakozás után képes patológiai sorozatmetszetek 3D megjelenítésére és kiértékelésére. A fejlesztett megoldás lehetővé teszi, hogy a felhasználó akár egy gyengébb, a mindennapokban használt lappal is képes legyen a 3D kiértékelésre, amennyiben megfelelő hálózati kapcsolattal rendelkezik. A fejlesztett megoldás további nagy előnye, hogy lehetővé teszi a többfelhasználós alkalmazási esetet, melyben az orvosok, illetve kutatók egyszerre, együtt tudnak diagnózist felállítani egy 3D virtuális térben. A bemutatott megoldással lehetőség nyílik arra, hogy egyes felhasználók a laptopjukkal, míg más felhasználók az okostelefonjukkal csatlakozzanak a szerverhez. A hálózati streamelés segítségével azt a 3D megjelenítést, melyhez eddig drága grafikus kártyákra volt szükség már az orvos okostelefonja is végre tudja hajtani. A bemutatott megoldással a digitalizált patológiai minták 3D megjelenítése és kiértékelése többé nem kell, hogy helyhez kötött legyen, hiszen az orvos akár utazás közben az okostelefonjával is végre tudja hajtani, akár a munkatársaival együtt. A megoldás további alkalmazhatósági területe az orvostanhallgatók oktatása, mely esetén a diákok az okoseszközük segítségével beléphetnek a virtuális térbe, melyben elsajátíthatják a 3D minta kiértékelés menetét.

"Tudománnyal fel!" Felsőoktatási Doktorvárományosi és Posztdoktori Kutatói Ösztöndíj

Pályázó neve: Kertész Gábor

Előadás címe: Tanítóminta bányászat optimalizálása mély metrikus tanuláshoz

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Tanítóminta bányászat optimalizálása mély metrikus tanuláshoz

Kar: Neumann János Informatikai Kar

Doktori Iskola:

Témavezető neve:

Pályázat időtartama: 12 hónap

Tanítóminta bányászat optimalizálása mély metrikus tanuláshoz

A mély metrikus tanulás (deep metric learning) alapkonceptiója szerint megfigyelt objektumok paramétereit olyan módon kell transzformálni, hogy a leképzett vektorok hasonlóság szerint alkossanak klasztereket: a közeliak valamilyen szempont szerint hasonló, a távoliak pedig e szempontok szerint különböző megfigyelések. A legelterjedtebb modellek szíami-architektúrájú vagy triplet-hálózatok, melyek mindegyike olyan, alacsonyabb dimenziótérbe transzformáló modellt alakít ki, amellyel a későbbi hasonlóságvizsgálat effektíven elvégezhető. A szíami hálózatok mintapárok, a triplet hálózatok mintahármasokat (triplet) használnak egy tanítási lépés során. Ez utóbbi esetben a tanításkor a modellnek egy kiinduló elemhez (anchor) hasonló, ún. pozitív párt és egy eltérő, negatív párt mutatunk.

A közelmúlt kutatásai megállapították, hogy ilyen hálózatok tanításakor a mintavételezés szignifikánsabb hatást gyakorol, mint maga az alkalmazott veszteségfüggvény, azaz triplet-hálózat alkalmazása esetén a tanítóhármasok kiválasztása döntő hatással van a modell teljesítményére. A veszteségfüggvényből eredően többféle triplet mintavételezési technika ismert: a véletlenszerű választásra gyakran hivatkoznak mint „könnyű” bányászat, hisz gyakorlatilag nincs költsége az elemek kiválasztásának; ugyanakkor előfordulhat hogy a választott elemekre a számított veszteség zéró. „Nehéz” a bányászat, ha arra törekszünk, hogy a veszteség ne legyen nulla, ekkor viszont a mintákat le kell képezni a tanítás során, és összehasonlítani a mért távolságokat, amely többletfeladat, időbeli és számítási költséggel jár. A legjelentősebb költséggel a legmagasabb veszteséget produkáló hármasok megkeresése jelenti, erre hivatkozunk „legnehezebbként”.

A különböző bányászati technikák segítenek a metrikus tanulás optimalizációjában a tanítási idő és a teljesítmény szempontjából, a kutatásom célja a befektetett számítási idő és az elért teljesítmény között az ideális trade-off megtalálása. Előadásomban röviden ismertetem a ismert mintavételezési módszereket, kísérleti eredményeimet, és a javasolt eljárást.

Bolyai+ Felsőoktatási Fiatal Oktatói, Kutatói Ösztöndíj nyerteseinek előadásai

Pályázó neve: Dr. Galambos Péter

Előadás címe: Robotizált pick-and-place feladatok a laboratórium

automatizálás területén

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Intelligens robotalkalmazások új generációja az élettudományok szolgálatában

Kar: Egyetemi Kutató és Innovációs Központ

Pályázat időtartama: 12 hónap

Az előadás keretében összefoglaló jelleggel bemutatásra kerülnek az 5 + 7 hónapos kutatási program eredményei és a pályázati időszakban teljesített ismeretterjesztő és mentorálási tevékenység.

A Bolyai János Kutatási Ösztöndíj pályázat keretében végzett kutatómunkám egyik fókuszja a laboratórium automatizálás, ahol kiemelt jelentőségű az úgynevezett pick-and-place feladat. A fixen telepített robotkarok és a mobil manipulátorok esetében egyformán fontos az objektumok megbízható felismerése és lokalizációja. Előadásomban ezt a témakört járom körül, bemutatva az alkalmazott módszertan elemeit és az elért eredményeket.

Az egyik konkrét eredmény a fix robotkarral megvalósított mikroszkóp tárgylemez manipuláció, amelynek egyik nehézsége, hogy a céltárgy átlátszó, így a vizuális felismerés szempontjából más módszereket szükséges alkalmazni, mint az átlátszatlan tárgyak esetében. Az alkalmazott megoldás több lépésben állítja elő a robot vezérléséhez szükséges célkoordinátákat, kombinálva a gépi tanuláson és a hagyományos képfeldolgozás eszköztárát.

A másik érintett terület a mobil manipulátorral végzett laboratóriumi munka, amely elsősorban a laboreszközök mozgását foglalja magában. Bemutatásra kerül a kísérleti eszközrendszer és az a szoftver környezet, amely a robotrendszer vezérlésének teljes vertikumát lefedi a platform és a karok irányításától a feladatok magasszintű megfogalmazásáig.

A támogatott időszak első nyolc hónapjában, a kutatási programhoz kapcsolódóan három doktorandusz, négy MSc-, és egy BSc hallgató bevonása valósult meg, akik mindnyájan a kutatócsoport aktív szereplőivé váltak. Az eredmények szélesebb körben történő ismertetése elsősorban konferencia közlemények és folyóirat cikkek formájában valósult meg. Ezek mellett megszervezésre került egy 8 napos, projekt alapú tanulási program, amelynek keretében a mesterséges intelligencia és a robotika eszköztárát alkalmazó, összetett rendszert valósítottak meg az Óbudai Egyetem és a Shibaura Institute of Technology hallgatói.

Pályázó neve: Dr. Lovas Róbert

Előadás címe: Hibrid felhő- és kvantumszámítást támogató referencia architektúrák vizsgálata

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Hibrid felhő- és kvantumszámítást
támogató referencia architektúrák vizsgálata

Kar: Neumann János Informatikai Kar

Pályázat időtartama: 12 hónap

Az informatikai felhőrendszerek lehetőséget biztosítanak a virtuális infrastruktúrák automatizált felépítésére és fenntartására, ami a virtuális gépek (VM) vagy szolgáltatások, valamint az orkesztráció koncepcióin nyugszik. Ezek az infrastruktúrák a funkcionális és nem funkcionális követelmények teljesítése után ún. referencia architektúráként szolgálhatnak – így ötvözve és megoszthatóvá téve az ún. jó gyakorlatokat.

Mivel a VM-ek, illetve szolgáltatások létrehozásának, kezelésének és megsemmisítésének összetett folyamata számos esetben hibás állapotot eredményezhet, amikor egymástól függő, dinamikusan változó számú VM-et, illetve rajta futó szolgáltatást kell kezelni együttesen egy nemdeterminisztikus környezetben, ezért kutatásaink részben erre irányultak az ún. makrólépés és más formális modellezési megközelítések mentén.

Munkánk során a makrólépés-alapú orkesztráció témában folytattuk a nyomkövetés és aktív kontroll funkcionalitásainak bővítését, így a kiépítési fázis kollektív töréspontjai már teljesen automatizáltan kerülnek elhelyezésre a kiterjesztett infrastruktúra-leíró formátum és az újonnan kidolgozott kódinstrumentáló mechanizmus segítségével, biztosítva az egyes kiépítési folyamatok időbeli viszonyainak továbbfejlesztett, hibátűrő visszajátszását, illetve a specifikációból származtatható globális predikátumok kiértékelhetőségét a nem-determinisztikus környezetben történő futtatás során.

Emellett a legfrissebb kapcsolódó eredmények már lehetőséget adhatnak a különböző megközelítést követő kvantumszámítógép erőforrások bevonására is vizsgálatokba: adiabatikus (annealing) rendszerű gépeket fejleszt a D-Wave, míg kvantumkapukon alapuló megoldásokat nyújt az IonQ, illetve a Rigetti. Bár ezeknek a rendszereknek a számítási kapacitása jelenleg korlátozott, de fejlődésük folyamatos, és a számítási paradigmával való kísérleti rendszerek kidolgozását már lehetővé tette. A kutatásunk eredményeként a korszerű felhő orkesztrációs módszerek és referencia architektúrák vizsgálatát kibővítettük olyan hibrid koncepció irányába, hogy a kvantumszámítógép erőforrások is kiaknázzhatóvá válhassanak.

2. Szekció

Műszaki tudományok – Katonai műszaki tudományok

Felsőoktatási Doktori Hallgatói Kutatói Ösztöndíj nyerteseinek előadásai

Pályázó neve: Forgács Anett

Előadás címe: Gazdasági döntések vizsgálata lágyszámítási módszerekkel

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Vezetői döntések vizsgálata lágyszámítási módszerekkel

Kar: Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Doktori Iskola: Biztonságtudományi Doktori Iskola

Témavezető neve: Dr. Horváth Richárd

Pályázat időtartama: 12 hónap

Az emberi döntéshozatal vizsgálata az ókori nagy gondolkodókig vezethető vissza és azóta is számos tudományág foglalkozik ezzel az alapvető kérdéssel. Számos teória és vizsgálat született már a döntéshozatal folyamatáról. A közgazdaságtan klasszikus matematikai modelljei a normatív irányzatot képviselik. Azonban mindennapi életünkben és rendszereinkben (pl.: a gazdasági viselkedéstől kezdve a társadalomtudományokon át a projektmenedzsment modellekig stb.) a legtöbb esemény nem írható le maradéktalanul a klasszikus koncepcióval. Számos olyan probléma létezik, amelyet a klasszikus matematikai alapelvek alkalmazásával bonyolult kezelni. Ezek elsősorban algoritmizálási nehézségekben, információhiányban, bizonytalanságokban gyökereznek. Ezek kiküszöbölésére a biológiai ihletésű technikák segítséget nyújthatnak. Az ilyen típusú eljárások számos területen elterjedtek: mérnöki, rendszerirányítási, közgazdasági, döntéstámogatási folyamatok vizsgálatában, modellezésében egyaránt. A három leggyakrabban alkalmazott módszer a Fuzzy következtetés, a mesterséges neurális hálózatok és a genetikus algoritmusok. A Fuzzy következtetés esetében a fő inspirációt az emberi gondolkodás és döntéshozatal módjának leírása adja. Ez a kétértékű logika kibővítésével, részigazságok bevezetésével történik. Ezáltal a probléma egyik lehetséges megoldása a lágyszámítási módszerek, különösen a Fuzzy logika, alkalmazása lehet. Kutatásom során egy esettanulmányon keresztül bemutatom, hogy egy leendő piaci kampány célcsoportjának kiválasztásához hogyan használható a Fuzzy rendszer, mint elemzési módszer, korábban begyűjtött adatokra alapozva. Ennek megvalósítására egy több bemenettel, és egy kimenettel rendelkező döntési modellt hoztam létre, melyben minőségi és mennyiségi változókat egyaránt használtam. A kapott eredményeket és a kiértékelési folyamatot részletesen vizsgálva alátámasztattam, hogy a Fuzzy módszertan megfelelő pontossággal alkalmazható fogyasztói döntések modellezésére.

Továbbá bemutatom a szubjektív döntésekkel foglalkozó leíró irányzatot, és megvizsgálom az egyik jelentős tényezőt a döntéshozatal során: az időt. A szakirodalom áttekintését követően a tanulmányban bemutatom, hogy az idő befolyásolja a döntéshozatalt és természetéből fakadóan érdemes akár lágyszámítási modellekkel is leírni.

Végül a fenti vizsgálatok eredményeit figyelembe véve, a következő vizsgálat témája a vásárlási szokások bemutatása prediktív modellezéssel, nagyminta alapján, amely saját kérdőíves kutatás eredményként jött létre.

Kulcsszavak:

Fuzzy következtetés; lágyszámítási módszerek; gazdasági előrejelzések; döntéselmélet; idő; kockázatelemzés; viselkedés közgazdaságtan; internetes vásárlási szokások; fogyasztói magatartás

Pályázó neve: Albert Attila

Előadás címe: A kézműves sörgyártás vizsgálata gazdasági és élelmiszerbiztonsági szempontból

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Technológiai és Higiéniai Kódex kialakítása a kisüzemi sörgyártás élelmiszerbiztonsági szempontból biztonságossá tételére

Kar: Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Doktori Iskola: Biztonságtudományi Doktori Iskola

Témavezető neve: Takácsné György Katalin

Pályázat időtartama: 12 hónap

Az eddigi kutatásaim során az élelmiszerbiztonsági szempontból kritikus pontokat tártam fel a sörkészítés teljes folyamatában, a termékpálya mentén, az árpa betakarításától kezdve a felszolgált kézműves sörig. A vonatkozó szakirodalom áttekintése után feltártam a lehetséges hibalehetőségeket, majd gazdasági szempontból elemzem és vizsgálom az értékláncot, meghatározva a kisüzemi sörfőzdék versenyelőny és -hátrány faktorait, abból a célból, hogy feltárjam a fejlesztendő pontokat.

A termelésben élelmiszerbiztonsági problémák léphetnek fel, illetve gond az automatizáltság alacsony szintje. A termelés költséghatékonysága alacsony, magas a selejt és veszteség aránya, valamint a nem megfelelő minőségű termék. Megoldási javaslatom a következők: A hatékonyság fokozására ellenőrző kódex bevezetése, automatizálás, kapacitásbővítés, gépek optimalizálása, innovatív technológiai rendszerek bevezetése, és a munkaerő megfelelő képzése. A hatékonyságot és fenntarthatóságot célzó fejlesztési területek a következők: CO₂ felfogás és visszavezetés az erjesztőtartályba, nitrogéngenerátor és szeparátor alkalmazása, élesztő újrahasonosítás, zárt és automatizált clean in place rendszer alkalmazása, hőcserélő visszaforgatás, napenergia hasznosítása, illetve mikrobiológiai és analitikai laboratórium alkalmazása.

Mélyinterjúkat készítettem kisüzemi sörfőzdék vezetőivel, hogy tovább bővítssem a kutatás eredményeit és figyelembe tudjam venni az összes releváns tényezőt, valamint fogyasztói oldalról is megvizsgálom a további lehetőségeket az értéklánc mentén, illetve értékelem a fogyasztók véleményét a fenntarthatósági lépések tekintetében.

Céлом az élelmiszerbiztonsági szempontból megbízható sörkészítési lánc kialakítása az új gazdasági modellek alkalmazásával és a környezetbarát hulladékkezelési politikával összhangban. Emellett a technológiai és higiéniai eljárásrend 100%-os betartása érdekében egy élelmiszerbiztonsági Kódex kidolgozása is célom volt. A higiéniai kódex segít a főzdevezetőknek az ellenőrzésben és hibák megakadályozásában, megelőzésében, a sörfőzőmestereknek a nyomon követésben, valamint az objektumban dolgozó valamennyi alkalmazott részére a feladatok megértésében és végrehajtásában. A kódex kiterjed a CIP rendszer, illetve a kézi mosás ellenőrzésére, az alapanyag ellenőrzésre, a vízkezelésre, a technológiai folyamatok ellenőrzésére, melyek garantálják az élelmiszerbiztonságot, a zárt rendszerekben való termelésre, a levegő szennyezettségére és annak megfelelő szintű tisztaságára és ellenőrző ívek kezelésére. Emellett a csomagolásbiztonságra, valamint a munkaerő megfelelő szintű oktatására. Az eredményeim hasznosak lehetnek a kisüzemi sörfőzdék számára, hogy fejlődni tudjanak és versenyelőnyre tegyenek szert az élelmiszerbiztonsági szempontok és a gazdasági előnyök tekintetében.

Pályázó neve: Dr. Kállai Krisztina

Előadás címe: A korai veszélyjelző rendszerek és a Sendai Keretegyezmény irányelveinek szerepe az éghajlatváltozás során kialakuló környezeti migráció prevenció célú kezelése kapcsán

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): A korai veszélyjelző rendszerek és a Sendai Keretegyezmény irányelveinek szerepe az éghajlatváltozás során kialakuló környezeti migráció prevenció célú kezelése kapcsán

Kar: Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Doktori Iskola: Biztonságtudományi Doktori Iskola

Témavezető neve: Dr. Sáfár Brigitta

Pályázat időtartama: 12 hónap

Korunk egyik legnagyobb biztonsági kihívásaként értelmezhető az éghajlat jelentős változása, mely egyre gyakrabban megtapasztalható váratlanul bekövetkező és prognosztizálhatatlan katasztrófákhoz vezet. Az éghajlatváltozás okozta katasztrófák következtében az alapvető biztonsági kérdéseket érintő emberkereskedelem mértéke jelentősen megnő, mely a természeti katasztrófák által érintett térségben okozott pusztítás elhárításán túl, egy hosszútávú gazdasági-társadalmi típusú kihívást teremt. Ennek értelmében a jelenség kezelésére irányuló elméleti és gyakorlati célú programok kidolgozása során, a probléma megoldására irányuló válaszadás egy sokkal komplexebb folyamat, mint önmagában a természeti csapás következményeinek elhárítása, melynek alapja az emberkereskedelem által érintett szegmensek tapasztalatainak összevetése és adaptálása, a már gyakorlatban alkalmazott "Korai Veszélyjelző Rendszer" és más természeti katasztrófák kezelésének céljából megfogalmazott irányelvek rendszerébe. Ezen ajánlások megfontolása és gyakorlatba való beépítése szignifikánsan hozzájárulhatna az emberkereskedelem intenzív mértékének csökkentéséhez és a rehabilitációs típusú elhárítás kialakításához. A lakosság éghajlatváltozás által okozott veszélyekkel szembeni felkészítésének meghatározása égetően sürgős kihívás, mivel az éghajlatváltozás következtében felerősödő emberkereskedelem jelentős számú kiskorút érint.

A korai előrejelző rendszerek alkalmazhatóságának, a környezeti migráció és az emberkereskedelem csökkentésének vizsgálata, a közösségek felkészültségének alapvető fontossága egy új tudományos aspektusból világítja meg a probléma megoldására irányuló célkitűzéseket. A kutatás keretében kitűzött célok, a komplex biztonsági kihívást jelentő jelenség csökkentéséhez szükséges reziliencia programok kidolgozását, azok hatékonyságának mérését szolgálták, tudományos kutatási módszerek alkalmazásával.

A kutatás során feltártam és bizonyítottam az éghajlatváltozás és az emberkereskedelem összefüggéseit, továbbá a klímaváltozás következtében kialakuló katasztrófa által érintett övezetekben alkalmazható, az emberkereskedők által kizsákmányolható kiskorú áldozatok preventív védelmére irányuló reziliencia típusú ajánlásokat fogalmaztam meg, mely eredményeket nemzetközi konferencián és folyóiratban ismertettem az ösztöndíjas kutatási időszak során.

"Tudománnyal fel!" Felsőoktatási Doktorvárományosi és Posztdoktori Kutatói Ösztöndíj
nyerteseinek előadásai

Pályázó neve: Dr. Tokody Dániel

Előadás címe: Útiterv a vasúti ágazatban alkalmazandó megbízható mesterséges intelligenciához

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Útiterv a vasúti ágazatban alkalmazandó megbízható mesterséges intelligenciához

Kar: Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Pályázat időtartama: 12 hónap

Az útiterv célja, hogy számba vegye a jelentősebb vasúti kutatási irányokat és betekintést nyújtson azokba a kutatási területekbe, amelyek a mesterséges intelligencia felhasználását célozzak a vasúti ipar szempontjából. Bemutassa a hazai kutatás jellegét és változatosságát, amellyel felkeltse a hazai és nemzetközi iparági kutatói közösség érdeklődését. Háttérinformációt biztosítson a jövőbeli vasúti iparági fejlesztési irányok megalapozásához. Valamint részletezze egy hazai kutatás európai kutatáshoz és együttműködéshez való kapcsolódási pontjait.

A világszínvonalú magyar vasúti kutatáshoz való eljutás alapvető fontosságú ahhoz, hogy Magyarország és a magyar vasúti kutatók a tudomány és technológia élvonalát jelentő megoldásokat a hazai vasút fejlesztése érdekében fel tudják használni. Hosszútávon a magyar vasúti közlekedés akkor maradhat versenyképes globális mércével mérten, ha a tudásalapú gazdaság terén a magyar vasúti kutatásokba lendületet visznek a magyar kutatók. Ennek az eléréséhez viszont olyan kutatási projektek és összekapcsolt kutatási infrastruktúra létrehozása szükséges, amelyek kiterjedtségük és vagy infrastrukturális adottságaik nyomán segítik Magyarországot és a magyar kutatók visszatérését a sikeres és eredményes vasúti kutatások megvalósításához.

Az élvonalbeli vasúti kutatások olyan mértékű erőforrást igényelnek, amelyek mind az eszközök mind pedig az adatok és sajnos akár már a humán erőforrás oldaláról is szinte elérhetetlenek a kisméretű vasúti kutatócsoportok számára. Megfelelő finanszírozási vagy pályázati lehetőségek híján a kutatócsoportok létrehozása és működtetése ugyancsak jelentős akadályokba ütközhet.

Mindezek ellenére mégis, milyen lehetőség adódott kutatócsoportunk számára és azzal hogyan is tudtunk élni? A kapcsolódó hamarosan záruló projekt, milyen eredményekkel kecsegtet a jövőre nézve? És ez Magyarországon és szűkebben véve akár az Óbudai Egyetemen hogyan is hasznosulhat?

3. Szekció

Műszaki tudományok – anyagtudományok és technológiák, közlekedés és járműtudományok,
villamosmérnöki tudományok Természettudományok – matematikai- és számítástudományok,
fizikai tudományok

Felsőoktatási Doktori Hallgatói Kutatói Ösztöndíj nyerteseinek előadásai

Pályázó neve: Stadler Róbert Gábor

Előadás címe: Kavaró dörzshegesztés paraméterinek és a hegesztő szerszám kialakításának fejlesztése

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Kavaró dörzshegesztő szerszám fejlesztése

Kar: Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Doktori Iskola: Anyagtudományok és Technológiák Doktori Iskola

Témavezető neve: Dr. Horváth Richárd

Pályázat időtartama: 12 hónap

A kavaró dörzshegesztés technológiája egy olyan hegesztési technológia, amely a mechanikai súrlódás elvén alapszik. Az eljárás kifejezetten nehezen hegeszthető anyagok esetén alkalmazható, mint pl.: a nem vas fémek (alumínium), vagy polimer anyagok. Alumínium anyag esetén már ipari alkalmazásra is találunk példát, azonban polimerek esetében még csak kutatási fázisban találkozhatunk ezzel a hegesztési technológiával. A hegesztés során több szakirodalom számol be arról, hogy a szerszám anyagminősége és geometriai kialakítása van a legnagyobb befolyással a hegesztési varratra. Az éves munkám során két különböző polimer anyagra (ABS és PP) kerestem az optimális hegesztési paramétereket (szerszám fordulatszám és előtolási sebesség), mely esetén a legjobb minőségű a varrat szilárdsága. Emellett a hegesztés során fellépő erőket is vizsgáltam. A kísérletek során 12 mm átmérőjű hengeres csap geometriával ellátott szerszámot alkalmaztam. A vizsgálati paraméter tartományt előkísérletek és szakirodalom alapján határoztam meg. A PP anyag esetében 4-4 szinten változtattam a fordulatszámot és az előtolási sebességet, míg ABS esetén ugyanezeket a paramétereket 3-3 szinten. Mind a két esetben teljes kísérlet tervet alkalmazva. A két anyag a hegesztési paraméterek változtatására hasonlóan viselkedett. A fordulatszám növelésével kisebb hegesztési erő keletkezik és jobb minőségű hegesztési varrat, míg az előtolási sebesség növelése nagyobb eredő hegesztési erőt és rosszabb minőségű kötést eredményez. Az optimalizált hegesztési paraméterek ismeretében hengeres csap geometriával rendelkező szerszám esetében kerestem az optimális szerszám átmérőt. A vizsgálatok során 5 különböző átmérőt vizsgáltam (6, 8, 10, 12, 14 mm). A kimeneti paraméterek szintén a hegesztés során fellépő erő komponensek és a varrat szilárdsága volt. A mérési eredmények azt mutatják, hogy a nagyobb szerszám átmérő jobb varrat szilárdsággal rendelkező hegesztési kötést eredményez. A PP esetén az átmérő növelésével exponenciálisan nő az eredő hegesztési erő, míg az ABS esetében exponenciálisan csökken.

Pályázó neve: Oláh Ferenc

Előadás címe: Nitridált felületi rétegek és PVD bevonatok jellemzőinek vizsgálata

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Nitridált felületi rétegek és PVD bevonatok jellemzőinek vizsgálata

Kar: Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Doktori Iskola: Anyagtudományok és Technológiák Doktori Iskola

Témavezető neve: Dr. Horváth Richárd

Pályázat időtartama: 12 hónap

A különböző fémes anyagok felületkezelési eljárásai a napjaink egyik igen fontos iparága. A kérgesítési és bevonatolási procedúrák mind különböző módon hatnak az anyagok felületi keménységére és más-más rétegvastagsággal érhetőek el. Az éves kutató munkám során megvizsgáltam végeselemes módszerek segítségével a keménységmérés különböző lehetőségeit, különös tekintettel a Brinell keménységmérésre, mely felhasználható akár egy bevonati réteg későbbi minősítésére. A modellezés során az indentációs mélység megfelelő beállítása mellett két különböző anyagmodellt alkalmaztam, valamint hasonlítottam össze az azokból kapott eredményeket. Az eredmények részletesen feltárták, hogy milyen kialakuló alakváltozási és hidrosztatikus zónák jelennek meg a benyomódás helyén, valamint, hogy ezek milyen feszültségeloszlással rendelkeznek. Hasonló vizsgálat segítségével került összehasonlításra a gömb és gúla alakú indenter is, mellyel meghatározható a különböző keménységmérési eljárások közti átváltási lehetőség. Ezek a fenti vizsgálatok S235-ös acél esetén lettek elvégezve. A végeselemes módszerek mellett analitikai vizsgálatokat is végeztem, mely során eltérő nitridálási idővel rendelkező, valamint PVD bevonattal is ellátott munkadarabok esetén egy új kéregvastagságot jellemző modellt építettem, mely segít abban, hogy akár ipari alkalmazásokban is a módszer segítségével a rétegvastagság könnyen meghatározható legyen roncsolásos vizsgálat nélkül. Az eredmények összefüggést mutatnak a nitrid réteg vastagsága (amely a keresztmetszeti keménységekből jól meghatározható), valamint a terhelőerő között a mért keménység függvényében a felületre merőleges mérés során. Az analitikai módszer vizsgálatához X40CrMoV5-1 acél került felhasználásra, mivel ez az iparban is gyakran használatos a szükséges bevonatokkal és nitrid réteggel.

Pályázó neve: Kertész József

Előadás címe: Gépjárművek alacsonysebességű ütközésbiztonságának fejlesztése konstrukciós megoldással

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Gépjárművek karosszéria elemeinek konstrukciós optimalizálása és fémhabbal történő integrálása a nagyobb ütközési energia abszorpció érdekében

Kar: Biztonságtudományi Doktori Iskola

Doktori Iskola: Biztonságtudományi Doktori Iskola

Témavezető neve: Dr. Kovács Tünde Anna

Pályázat időtartama: 12 hónap

A közúti forgalomban résztvevő járművek darabszáma évről-évre rohamosan növekszik. Ez magával vonja a forgalom sűrűsödését, a balesetek létrejöttének valószínűségét. A belvárosi utak és a nagyvárosi bevezető szakaszokon gyakori jelenség a dugó és az araszolgatás. Emiatt az alacsonysebességű ráfutásos balesetek száma az elmúlt években jelentősen megnövekedett, a közúti balesetek közel harmada ráfutásos baleset. Az ütközés következményeinek csökkentése érdekében nagy hatékonyságú, és energia abszorpcióra képes lökhárító rendszert kell kialakítani, mint a passzív biztonsági rendszer egyik legfontosabb eleme. Alacsony sebességű ütközés esetén az egyik leggyakoribb sérülés a whiplash sérülés, amely a gerincoszlop felső szakaszát és a nyaki csigolyákat terheli. A sérülés poszttraumás egészségügyi gondokat is okozhat. Hatékony lökhárítórendszer alkalmazásával az ütközésben résztvevő járművek lassulása csökkenthető, ezáltal az utasok érő terhelés mérsékelhető. Ehhez előre meghatározott gyűrődési jellemzőkkel bíró crashbox-ok alkalmazása szükséges, amely gyűrődésük során az ütközési energia egy jelentős részét felemészti. A gyűrődő elemek és ez által a zóna dimenzióinak növelésével még tovább fokozható a rendszer energia abszorpció képessége. Azonban ennek gátat szab a tömegoptimalizáció. A lökhárító rendszer elemeinek energia elnyelő képessége fémhab integrációval jelentősen fokozható, mindazonáltal csekély többlettömeget von maga után. Az alacsonyütközési sebességre hangolt passzívbiztonságára vonatkozó szabályozások megkövetelik, hogy 16 km/h ütközési sebességig a jármű főbb szerkezeti elemei, mint pl. az nyúlványok nem deformálódhatnak, a járműnek működő és mozgásképesnek kell maradnia. Így tehát a lökhárító rendszer nem csak a személyi sérülések csökkentésében vállal fontos szerepet, hanem a javítási költségek csökkentésben, és a jármű műszaki állapotának megóvásában is a segítségünkre van. Az előadás egy ilyen optimalizált lökhárító rendszer konstrukciós fejlesztési lehetőségét hivatott bemutatni.

Pályázó neve: Varga Bence

Előadás címe: Fix Iteráción Alapuló Adaptív Szabályozók Kísérleti Vizsgálata

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Kísérleti Eszköz Fejlesztése Adaptív Szabályozások Vizsgálatához

Kar: Alkalmazott Informatikai és Alkalmazott Matematikai Doktori Iskola

Doktori Iskola:

Témavezető neve: Dr. Horváth Richárd

Pályázat időtartama: 12 hónap

A Fixpont Iteráción Alapuló Adaptív Szabályozó ötlete, először 2009-ben került bemutatásra, mint a Lyapunov-függvényen alapuló adaptív szabályozó tervezési technika nehézségeit megkerülő, és a figyelem középpontjába a pályakövetési hiba pontos csökkenési tendenciáját a szabályozás kezdetétől garantáló adaptív megoldás. Azóta számos kutatás készült a témában, amelyek a módszer alkalmazhatóságát vizsgálták elsősorban szimulációk segítségével. Jelenlegi kutatásom célja, az első szisztematikus kísérletek elvégzése, egy elektromechanikus hajtáson, ezzel is alátámasztva a módszer alkalmazhatóságát. Ezen felül a kísérleti vizsgálataim kiterjednek egy új, egyszerű súlyozott átlaggal számított visszacsatolás vizsgálatára, amely hasonló tulajdonságokkal rendelkezik, mint egy törtrendű PID (Proporcionális-Integráló-Differenciáló) szabályozó. A javasolt súlyozott átlaggal számított visszacsatolás is rendelkezik véges memóriával, azaz a beavatkozó jel számítása során nem csak az aktuális szabályozási ciklusban mért pályakövetési hiba, hanem az előző ciklusok során mért pályakövetési hibák is beszámításra kerülnek megadott súlyozásnak megfelelően, ennek köszönhetően a szabályzó tranziens viselkedése jobb, mint egy sima PID visszacsatolás esetében. Természetesen javasolt a súlyozott átlaggal számított visszacsatolás, hasonló módon, mint az egyszerű PID visszacsatolás kombinálható egy Fixpont Iteráción Alapuló deformációs taggal. A mérési eredmények jól mutatják, hogy az egyszerű súlyozott átlaggal számított visszacsatolás esetén a pályakövetési hiba jelentősebb túllövések és oszcilláció nélkül éri el az állandósult állapotot. Továbbá a súlyozott átlaggal számított visszacsatolás esetén az adaptív szabályozó robusztusabb, mint egyszerű PID visszacsatolás esetében, azonban a szabályozó zajérzékenysége is nőtt.

Összességében elmondható, hogy a kísérleti rendszerünkben Fixpont Iteráción Alapuló Adaptív szabályozóval alacsony pályakövetési hiba érhető el, megfelelően kicsi mintavételezési idő esetén, azonban a napjainkban elérhető hardver opciókkal ez a mintavételezési idő probléma nélkül biztosítható.

Pályázó neve: Bodor Károly

Előadás címe: Lézerberendezések segítségével keltett ionizáló sugárzások elleni védelem sugárvédelmi tervezésének elemei téma folytatása: Sugárszennyezettség mentesítés lézerberendezés segítségével, Pulzálttér mérése robotok által, SVMR rendszer kifejlesztése

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Lézerberendezések segítségével keltett ionizáló sugárzások elleni védelem sugárvédelmi tervezésének elemei téma folytatása: Sugárszennyezettség mentesítés lézerberendezés segítségével, Pulzálttér mérése robotok által, SVMR rendszer kifejlesztése

Kar: Biztonságtudományi Doktori Iskola

Doktori Iskola: ÓE Biztonságtudományi Doktori Iskola

Témavezető neve: Dr. Zagvyai Péter

Pályázat időtartama: 12 hónap

A Photoraser egy hordozható kW osztályú lézerberendezés speciális konténerbe integrálva, mely segítségével dekontaminációt lehet végezni. A megvalósíthatóságot tanulmányoztam, a kísérletek sikeresek voltak, egy mesterségesen elszennyezett tárgyat sikerült teljes mértékben dekontaminálni. A kísérletekhez beszereztem az engedélyt az Országos Atomenergia Hivattaltól (OAH). A teljes állomás elvi műszaki rajzai, illetve látvány terve elkészült. Valamint a belső kialakítás kezdeti tervei is megvannak. A továbbiakban a kísérletek a dekontaminálás során létrejövő részecske eloszlásra fognak koncentrálni, melyet az Energiatudományi Kutatóközpontban a Környezet Fizikai Laboratóriummal fogunk elvégezni. Az eddigi tapasztalatokról készült cikk, melyet beküldtem a Biztonságtudományi Szemlébe.

Az EU-s MonRob projekt hívta fel a figyelmet a pulzáltterek mérésére robotok által. Ennek megvalósítására beszereztünk egy drónt, a pilótaképzés 2023. májusában kezdődik. A Gamma chopper berendezés képes ismert paraméterű pulzált terek előállítására. Ebben a térben teszteltük a STEP OD02 kézi mérőeszközt, mely a mérések alapján képes a pulzált terek mérésére. A készülék beszerzésre került. Az ELI ALPS-ban folyamatban van az OAH engedélyezés, így várhatóan jövőre már a megemelt operációs paraméterekkel az ELI-ben lesznek olyan pulzált terek melyek már mérhetőek lesznek és a mérés drónnal is megvalósítható lesz.

SVMR: Kezdeményezésemmre az Intersoft szakembereinek ismerttettem a jelen jogszabályi megfelelés szabályait, illetve az általam elképzelt integrált rendszert az SVMR-t (Sugárvédelmi Menedzsment Rendszer). A cég útmutatásaim alapján elkészítette az SVMR rendszerterv leírását, így megrendelés esetén a cég képes ezt megalkotni. A QR kódos sugárforrás nyomon követési alrendszer prototípusa elkészült és jelenleg a Sugárbiztonsági Laboratóriumban tervezzük megvalósítani az első teszüzemet.

"Tudománnyal fel!" Felsőoktatási Doktorvárományosi és Posztdoktori Kutatói Ösztöndíj
nyerteseinek előadásai

Pályázó neve: Mester Ágnes

Előadás címe: Éles Szoboljev-egyenlőtlenségek

nemnegatív Ricci-görbületű Finsler-sokaságokon

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Konkavitási jelenségek vizsgálata optimális transzport segítségével

Kar: Neumann János Informatikai Kar

Doktori Iskola: Alkalmazott Informatikai és Alkalmazott Matematikai Doktori Iskola

Témavezető neve: Kristály Alexandru

Pályázat időtartama: 12 hónap

A Szoboljev-egyenlőtlenségek kulcsfontosságú szerepet játszanak a funkcionálanalízis, geometriai analízis, a parciális differenciálegyenletek és a variációszámítás elméletében. Ezen eredmények egyik jelentős osztályát a görbült struktúrákon - például Riemann- vagy Finsler-sokaságokon - érvényes egyenlőtlenségek családja képezi. Habár ezek a görbült terek a standard Euklideszi tér természetes kiterjesztéseiként értelmezhetők, a hozzájuk rendelt Szoboljev-terek és funkcionál-egyenlőtlenségek tulajdonságait jelentős mértékben befolyásolja az illető sokaság geometriája. Emiatt, a Szoboljev-egyenlőtlenségek tanulmányozása nem-euklideszi struktúrákon messze nem elemi feladat, és napjainkban is aktív kutatási területnek minősül.

Mint kiderül, a nemkompakt Riemann-sokaságokon fennálló Szoboljev-egyenlőtlenségek jellemzően két nagy osztályba sorolhatók, a sokaság görbületének függvényében: megkülönböztetjük a nempozitív szekcionális görbülettel rendelkező Riemann-sokaságokon (elsősorban Cartan-Hadamard-sokaságokon) érvényes Szoboljev-egyenlőtlenségek, illetve az alulról korlátos Ricci-görbületű sokaságokon fennálló Szoboljev-egyenlőtlenségek családját. Az első esetben általában az euklideszi esettel analóg egyenlőtlenségek érvényesek, mi több, az egyenlőtlenségek éles állandói megegyeznek az euklideszi megfelelőikkel. A második eset kevésbé megengedő: például, ha feltételezzük, hogy a Riemann-sokaság Ricci-görbülete nemnegatív, akkor igazolható, hogy számos Szoboljev-egyenlőtlenség akkor és csakis akkor érvényes a megfelelő euklideszi állandókkal, ha a sokaság izometrikus az Euklideszi térrel.

A fenti kutatási irányvonalak fényében, célunk a nemnegatív Ricci-görbületű Riemann-sokaságok esetén érvényes Szoboljev-egyenlőtlenségek éles állandóinak tanulmányozása, és ezen eredmények kiterjesztése nemnegatív n -Ricci-görbületű Finsler-sokaságokra.

Ennek érdekében a Finsler-sokaságon bevezetjük az ún. aszimptotikus térfogat-arányt. Ekkor, felhasználva az éles izoperimetrikus egyenlőtlenséget és egy anizotróp szimmetrizációs érvelést, különböző Talenti-féle Szoboljev-egyenlőtlenségeket igazolunk olyan n -dimenziós Finsler-sokaságok esetén, melyeknek n -Ricci-görbülete nemnegatív. Mi több, bebizonyítjuk, hogy a kapott egyenlőtlenségek éles állandóját az euklideszi esetben érvényes legjobb állandó, illetve a sokasághoz rendelt aszimptotikus térfogat-arány határozza meg. Eredményeink újnak számítanak Riemann-sokaságok esetén is.

4. Szekció

Műszaki tudományok – informatikai tudományok

Felsőoktatási Alapképzés Hallgatói Kutatói Ösztöndíj pályázat nyerteseinek előadásai

Pályázó neve: Szász László

Előadás címe: API Fejlesztése 1-es típusú cukorbeteg páciens szimulátorhoz.

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Hardware-in-the-Loop modul fejlesztése cukorbeteg döntéstámogató rendszerhez.

Kar: Neumann János Informatikai Kar

Témavezető neve: Dr. Eigner György

Pályázat időtartama: 5 hónap

A kritikus rendszerek fejlesztésénél a tesztelés legalább annyira fontos, mint maga a fejlesztés. Nincs ez másként a jelenleg számos kutatás alapját képező, mesterséges hasnyálmirigy koncepción alapuló automata inzulinadagoló rendszerek esetében sem.

A MATLAB-ban íródott UVA/Padova nevű, 1-es típusú cukorbetegségben szenvedő virtuális páciensek szimulációját megvalósító szoftver akadémiai verziója a kutatók körében már jól bevált eszköz a cukorbetegség kontrollalgorithmusainak tesztelésére. Bár a Matlab nagyon népszerű az akadémiai területen, mégis a nyelv jelentős korlátokat jelent, ha a szimulátort különböző tesztelő rendszerekbe szeretnénk beilleszteni.

Munkám során feladatom volt ezen kööttség feloldása, amelyre a megoldást egy REST típusú API létrehozásában láttam, amely szabványos és könnyen hívható kapcsoló felületet jelentene bármely programozási nyelv számára. Ennek megvalósításában a „MATLAB Engine API for Python” nevű szolgáltatás volt segítségemre, amely lehetővé tette, hogy az UVA/Padova szimulátor MATLAB függvényeit, a jelenleg legnépszerűbbnek számító Python környezetből tudjam meghívni.

Ez által létre tudtam hozni egy Flask alapú REST API-t, amely implementálja a szimulátor tesztelő platformba illesztéséhez szükséges szolgáltatásokat, így azt a későbbiekben fel tudjuk használni egy összetettebb tesztelési rendszer egyik komponenseként, egy mesterséges hasnyálmirigy koncepción alapuló automata inzulinadagoló rendszer, rendszerszintű tesztelését lehetővé tevő Hardware-In-the-Loop szimulációs rendszer modelloldali csatolófelületként. Az interfész célja a konkrét szabályozási algoritmusok tesztelése, így nem biztosítja a MATLAB szimulátor teljes funkcionalitás.

Pályázó neve: Szatmáry Kornélia Sára

Előadás címe: A kvantum számítógépekben rejlő lehetőségek

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): A kvantum számítógépekben rejlő lehetőségek

Kar: Neumann János Informatikai Kar

Témavezető neve: Prof. Dr. Kozlovsky Miklós

Pályázat időtartama: 10 hónap

Előadásom célja az, hogy minél több ismeretet adjak át a kvantum számítógépekkel kapcsolatban, és bemutassam a kvantum számítógépeknek milyen alkalmazási lehetőségeik vannak, hogy mit rejtenek, és milyen változásokat hozhatnak majd a jövőben, milyen hatással lesznek majd az emberi életre.

Előadásom első részében röviden áttekintem a kvantum fizika alapjait, az alapvető kvantum jelenségeket és törvényszerűségeket, illetve a ma létező kvantumszámítógépek típusait. Ezt követően feltárom a magyarországi kvantumszámítógépekkel foglalkozó szakemberek percepcióját a kvantum számítógépek jelenlegi állapotáról és problémáiról. Célom ezzel, hogy megmutassam, a kutatók hogyan vélekednek a kvantumszámítógépek alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól, miben látják a terület fejlődésének gátját, és hogy mikorra jósolják akár egy biotechnológiában is sikerrel használható, vagy akár egy PC méretű kvantumszámítógép megjelenését.

Előadásom második felében először általánosságban mutatom be az optimalizációs problémákat, majd feltárom azokat a kvantum számítógépekkel kapcsolatos kutatásaimat, amelyeket konkrét optimalizációs feladatok megoldása köré szerveztem. Bemutatok egy olyan k-közép, (angolul k-means) klaszterezési optimalizációs algoritmust, amit Qiskit programnyelv segítségével írtam, az IBM egyik online elérhető kvantum számítógépére. Ezt követően összehasonlítom a Qiskit-ben írt programot, egy hasonló képességekkel rendelkező C#-ban megírt, Neumann-elvű számítógépen futtatott, valamint egy SPSS célszoftver felhasználásával létrehozott és futtatott alkalmazással.

Előadásom végén összefoglalom a két félév során elért további eredményeimet.

Pályázó neve: Böröcz Balázs

Előadás címe: Országos Méhészeti Térinformatikai Támogató Rendszer fejlesztése

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Országos Méhészeti Térinformatikai
Támogató Rendszer fejlesztése

Kar: Alba Regia Műszaki Kar

Témavezető neve: Molnár Gábor Péter

Pályázat időtartama: 5 hónap

Kutatásom fókuszában egy térinformatikai rendszer fejlesztése állt, amely a magyarországi méhészetek munkáját támogatja. A rendszer megtervezése során folyamatosan konzultáltam méhészekkel is, akiknek a véleményét minden esetben figyelembe vettem. A magyarországi méhészet sajátossága, hogy elsősorban vándorméhészettel dolgozik, ami azt jelenti, hogy a méhállományokkal virágzásról virágzásra vándorolnak, amely be- és kijelentési kötelezettsége révén bürokratikus terhet ró a méhészekre. Országunkban jelentős méhállományok találhatók, aminek pozitív következménye, hogy az Európai Unió egyik legjelentősebb méztermelője, negatív következménye, hogy a méhlegelők túlterheltek. Fontos megemlíteni, hogy jelenleg nincs olyan naprakész, teljes körű adatbázis, mely pontosan lekövetné az országban történő méhvándorlásokat, és a méhállományok egészségügyi állapotát.

A dolgozat elkészítésénél négy térinformatikai programot alkalmaztam. Az adatoknál PostGIS adatbáziskezelést alkalmaztam, mely a PostgreSQL téradat kiegészítőjével ellátott rendszer. A PostGIS adatbázisban három különböző táblázatot tároltam el, melyek közül egy a hely adatokat tárolta, egy a méhállományok adatait, és egy pedig a felhasználó (méhészek) adatait tárolta el.

A térképet JavaScript környezetben fejlesztettem, melyhez térkép orientált, nyílt forráskódú könyvtárat, az OpenLayers felületét használtam fel. A térkép fejlesztése során egy interakciót helyeztem el, egy gomb formájában, melynek lenyomásával az alkalmazás lekéri a helyadatokat, ezzel meghatározza a felhasználó helyzetét, és ezt bejelöli a térképen. A térképen a jelölés körül megjelenik egy kör is, melynek sugara a geolokáció középpontja. A felhasználó javíthat a helymeghatározáson manuálisan, majd az ideálisnak megítélt adatokat továbbíthatja az adatbázis irányába és ezáltal megtörténik a méh bejelentés.

A GeoServer felülete nyújtotta a WMS szolgáltatást a rendszer irányába. A WMS szolgáltatás az adatbázisban található adatok megjelenítését szolgálja a webtérkép felületén, mely filterezve történik, ezáltal minden felhasználó csak olyan adathoz fér hozzá melyhez jogosultsága van.

A rendszer jelenlegi állapotában készen áll egy teszt üzemre, azonban néhány modul, például az egészségügyi rendszer, még fejlesztés alatt áll. Várhatóan a következő méhészeti szezonban a tesztüzem elindul.

Felsőoktatási Mesterképzés Hallgatói Kutatói Ösztöndíj

Pályázó neve: Szántó Marcell

Előadás címe: A diabétesz kezelésének optimalizálás gesztusrekogníciós alapon, kombinált mélytanuló algoritmusokkal

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): A diabétesz kezelésének optimalizálás gesztusrekogníciós alapon

Kar: Neumann János Informatikai Kar

Témavezető neve: dr. Eigner György

Pályázat időtartama: 5 hónap

A társadalmunk jelentős százalékát érintő diabetes mellitus illetve az általa kialakuló patofiziológiás tünetek és szövődmények okozta komplikációk megnehezítik a benne szenvedők életét. Magyarországon 1980 óta több mint 314 millióval nőtt az érintettek száma. Egy 2022-es felmérés szerint hazánkban a prediabéteszes és diabéteszes esetek száma eléri az 1,1 milliót. Az ultrafeldolgozott élelmiszerek, mozgásszegény, egészségtelen életmód és a genetikai hajlam gyakran vezethet cukor- betegség kialakulásához. A betegség az inzulin nevű hormonhoz köthető és annak hiányában vagy a sejtek inzulinérzékenységének nagyfokú romlásában, tehát az inzulinhatás elmaradásában és adott esetben az inzulinelválasztás hiányában nyilvánul meg. A vércukorszintet több élettani folyamat mellett a szénhidrátbevitel befolyásolja a legjobban. Az inzulinterápia, mint szabályozási folyamat a vércukorszint megadott határértékek között tartását hivatott elvégezni. Ebből a rendszerből az ellenőrző jelet a vércukorszint mérésével kaphatjuk meg, beavatkozni pedig inzulin vagy antidiabetikum adásával tudunk. A jelenleg forgalomban lévő inzulinpumpák nem alkalmasak vércukorszint mérésre, a páciensnek kell elvégeznie napi több alkalommal. A gyakran alkalmazott alapbólus terápia hatékonyabbá tételével javítható a diabetes mellitusban szenvedő emberek életminősége és a szénhidrátbevitelük automatikus naplózásával csökkenthető a rájuk nehezedő adminisztratív terhelést. Munkám célja olyan hardver és szoftver készítése, amely alkalmas a fent említettek elvégzésére, elhanyagolható hibázási valószínűséggel. Korábbi tevékenységem során több eszközt is teszteltem, illetve saját adatgyűjtőt készítettem, amivel az étkezés mozdulatsorát tudtam azonosítani. Mostani projektben az eddigi algoritmusok megbízhatóságát növeltem olyan módon, hogy a gyorsulás és elfordulásmérő által szolgáltatott adatokat kiegészítettem mikrofonnal rögzített hangokkal. Ezek a minták az étkezés leggyakoribb ismertetőjegyét tartalmazzák, amik az evőeszköz és tányér összeütközésekor keletkeznek. A két különböző bemenetet feldolgozó neurális háló kombinációja jobb hatékonyságot eredményezett. Továbbá kíváncsiságtól vezérelve a nyak első részére tapasztott mikrofonnal a falat nyelésének hangját rögzítettem, ami szintén egy specifikus jellemző. Egy DS-CNN modell segítségével teszteket végeztem az adathalmaz tanulhatóságát illetően. Munkám részét képezte még egy IPC szabványnak megfelelő nyomtatott áramkör elkészítése, ami az egészségügyi eszközök esetében nélkülözhetetlen sztenderd.

Pályázó neve: Puskás Melánia

Előadás címe: Preklinikai kísérletek mérési hibájának modellezése és felhasználása neurális hálózatok tanításához

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Realisztikus szimulátor készítése kemoterápiás egérkísérletek kiváltására

Kar: Neumann János Informatikai Kar

Témavezető neve: Dr. Drexler Dániel András

Pályázat időtartama: 10 hónap

A jövő orvoslásában egy ígéretes irányvonal lehet a terápiák matematikai és mérnöki módszereken alapuló optimalizálása, mellyel a daganatos betegségek kezelése személyre szabható, ellentétben a ma használt, átlagra kifejlesztett, magas dózisokat alkalmazó kezelésekkel. A terápia optimalizálásához szükség van egy jól működő matematikai modellre, mely képes leírni a gyógyszer hatását és a tumor növekedését, illetve a személyre szabáshoz szükségünk van a páciens egyedi modellparamétereire.

Kutatásom célja egy olyan rendszer létrehozása, mely zajos mérési adatok alapján meghatározza a kezelendő beteg egyedi paramétereit, melyek által megtörténhet a terápia optimalizálása. A paraméterek értékeire általam létrehozott és betanított neurális hálózatok segítségével adok becslést. A hálózatokat nagy tartományban generált paraméterekkel leírt virtuális páciensekből származó zajos mérésekkel tanítottam be. A virtuális páciensek paramétereit valódi mérési eredmények alapján illesztett modellparaméterek felhasználásával hoztam létre. A valódi mérések rendkívül zajosak és a rajtuk lévő zaj függ a mért tumor térfogatától, így célom egy olyan transzformáció meghatározása, mellyel a zaj függetleníthető a térfogattól. A szimuláció során minél realisabb zajos mérési adatokat generálok egy általam felépített zajmodell segítségével. A zajmodellt a valódi mérések illesztési eredményei és a paraméterváltozások alapján hoztam létre úgy, hogy a mérések eloszlását és különböző eloszlási paramétereket vizsgáltam. Ehhez rendelkezésemre álltak digitális tolómérővel és MRI-vel mért, állatkísérletekből származó tumortérfogat adatok. A zajmodellt beépítettem a tanító adatokat generáló algoritmusomba, így valósághűbb virtuális mérési adatok generálhatók, ezáltal a neurális hálózatok is pontosabb eredményeket produkálhatnak.

A hálózatok által meghatározott paraméterek bemenetül szolgálhatnak későbbi identifikációs algoritmusoknak. A kutatás végére szeretném elérni, hogy a tumornövekedési modell paramétereit valódi mérések alapján is meghatározhatók legyenek.

Pályázó neve: Nagy Erzsébet

Előadás címe: Impulzív tumormodell paraméterváltozásainak vizsgálata

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Impulzív tumormodell
paraméterváltozásainak vizsgálata

Kar: Neumann János Informatikai Kar

Témavezető neve: Dr. Drexler Dániel András

Pályázat időtartama: 5 hónap

A témám a rákkutatáshoz kapcsolódik. Napjainkban a második legtöbb haláleset még mindig a rákos megbetegedésekből ered. A kezeléseket az emberek átlagára tervezik, és csak kis mértékben veszik figyelembe a páciens egyedi tulajdonságait. Az orvosok a lehető legmagasabban tolerálható dózist alkalmazzák. A rákellenes szereknek is vannak mellékhatásai, melyek a magas dózissal súlyosbodnak és maradandóak is lehetnek. Ezért lenne fontos egy olyan kezelést létrehozni, amely során akkora mennyiségű szert alkalmazunk, amely még a rákos sejteket elpusztítja, és az egészséges sejteket a lehető legkisebb mértékben roncsolja. Ahhoz, hogy egy személyre szabott és optimális terápiát létre lehessen hozni, szükség van egy matematikai modellre, mely leírja a tumorsejtek viselkedését a terápia során. A terápia attól lesz személyre szabott, hogy a modell paramétereit a pácienshez igazítjuk és erre tervezünk terápiát. A tumor növekedését leíró paraméter értékek elengedhetetlenek a kezelés során. Az én feladatom, hogy megvizsgáljam ezeknek a paramétereknek a viselkedését, amely segítségével valósághűbb virtuális páciensek létrehozása lesz lehetséges. Ezek a virtuális páciensek lehetővé teszik a terápiaoptimalizáló algoritmusok betanítását, mivel azokhoz nagyobb mennyiségű adathalmaz szükséges, mint ami a rendelkezésünkre áll a valódi mérésekből. A munkám során azt vizsgálom, hogy az általam használt paraméterillesztő eljárás hogyan függ a paraméterek kezdeti értékétől. Ehhez valódi tumornövekedésre illesztett paramétereket használok, melyekkel tumornövekedést szimulálok. Valamint a valódi mérésekre illesztett paraméterek verifikációját végzem.

5. Szekció

Műszaki tudományok - villamosmérnöki tudományok; bio-, környezet és vegyészmérnöki tudományok

Művészetek – építőművészet Társadalomtudományok – közgazdaságtudományok

Felsőoktatási Mesterképzés Hallgatói Kutatói Ösztöndíj nyerteseinek előadásai

Pályázó neve: Baross Márk Tamás

Előadás címe: 5G mobil technológia kutatása és oktatása felsőoktatásban

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): 5G mobil technológia kutatása és oktatása felsőoktatásban

Kar: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar

Témavezető neve: Varga Péter János

Pályázat időtartama: 10 hónap

Az 5G mobil hálózatok rohamosan fejlődnek és egyre több településen jelennek meg hazánkban, valamint a világ különböző pontjain. A szolgáltatások igénybevétele nem csak a lakosság számára elérhető, hanem az ipar számára is. Számos esetben az ipari felhasználást 5G SA (Stand Alone) rendszerrel valósítják meg.

Az ÚNKP munkámban egy olyan mérésfejlesztést készítettem el, melynek célja, az 5G technológia rendszerszintű megismertetése a hallgatókkal. A rendszer, amelyre a fejlesztéseimet elkészítettem, egy 5G SA (Stand Alone) rendszer, amelynek sajátossága, hogy iparterületek, illetve különálló mobilhálózati infrastruktúrával rendelkező cégek, alkalmazhatják szolgáltató függetlenül.

Az ÚNKP munkámat két fő részre bontottam. A kutatás első részében bemutattam az ötödik generációs mobil megoldások alapjait, külön kitérek a laboratóriumban rendelkezésre álló rendszerre. Az elméleti ismereteket úgy állítottam össze, hogy azok illeszkedjenek a későbbi gyakorlati mérésekhez. Azt a filozófiát vallom, hogy az elméleti tudást gyakorlattal lehet megfelelően elmélyíteni, amely a megfelelő tudást tudja biztosítani.

A kutatás második felében bemutattam az elkészített méréseket és azok gyakorlati ismertetését, hogy hogyan is kell majd a hallgatónak megoldani a mérési feladatokat. A feladatok ismertetése után részleteztem az anonim kérdőíves felmérésem eredményeit, amelyben azon hallgatók véleményére voltam kíváncsi, akik már teljesítették a méréseket. A kérdőívet kitöltött hallgatók válaszaiból arra a következtetésre jutottam, hogy az elkészített méréseknek helye van az 5G oktatásban.

Munkám eredményeit – a mérési útmutatókat, jegyzőkönyveket, minta mérési adatokat – kutatási anyagomhoz csatoltam.

A mérési útmutatók az „5G SA rendszer általános vizsgálata”, és „5G SA rendszerszolgáltatás kiesés vizsgálat SDR-rel” címet kapták.

Pályázó neve: Molnár Albert

Előadás címe: Gazdasági válságok előrejelzése Magyarországon a Markov-féle regressziós modell segítségével

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): V4-es országok tőzsdeindexei előrejelző képességeinek a vizsgálata Granger Causality módszerrel

Kar: Keleti Károly Gazdasági Kar

Témavezető neve: Dr. habil. Csiszárík-Kocsír Ágnes

Pályázat időtartama: 10 hónap

A dolgozatba egy homoszkedasztikus komponenssel toldott lineáris modellt alkalmazunk az elemzéshez. A magyar GDP adatok és az OECD által meghatározott üzleti ciklusok közötti szimmetria figyelemreméltó szintjét a következő gazdasági mutatók magyarázzák: munkanélküliségi ráta, ipari termelés index, infláció, BUX, és a 10 és 3 hónapos kötvény közötti kamatláb különbsége. Mivel az eszközök értéke a tőkepiacokon függ a befektetők jövőbeli gazdasági elvárásaitól, így a kötvényfelárak és a BUX részvényindex bevonása a modellbe különösen fontos volt a kutatás során. Megvizsgáltuk a modell üzleti ciklusok leírására való alkalmasságát az exogén változók hatásának függvényében. Ehhez az exogén változók idősorát egy negyedévre visszamenőleg késleltettük a GDP idősorához képest, ami, mint kiderült jelentősen javítja a modell előrejelző képességét.

A kapott eredmények szerint, ha a munkanélküliségi ráta kerül alkalmazásra exogén változóként, továbbá ha késleltetjük a munkanélküliségi rátát (az exogén változót) egy negyedévvvel, a modellünk pontossága 70%-ra nő, ami azt jelenti, hogy a modell 10-ből 7 üzleti ciklust jósol meg helyesen.

Felsőoktatási Alapképzés Hallgatói Kutatói Ösztöndíj nyerteseinek előadásai

Pályázó neve: Fodor Attila

Előadás címe: Ikerhajtású motorok hatékonyságának meghatározása járműsebességből történő visszaszámolással

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Autonóm rendszerek a villamos hajtású járművekben

Kar: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar

Témavezető neve: Sándor Tamás

Pályázat időtartama: 5 hónap

Az elektromos járművek térnyerése és elterjedése egyre inkább figyelemfelkeltővé válik, hiszen azok környezetbarát és fenntartható alternatívát jelentenek a hagyományos, fosszilis energiahordozókkal működő járművekkel szemben. Az elektromos ikerhajtású járművek egy olyan különleges esetet jelentenek, amelyekben két villanymotor hajtja a járművet, és a motorokat külön-külön lehet vezérelni. Ennek eredményeképpen a jármű mozgását és vezetési élményét is finomabban lehet szabályozni, valamint a hatékonyságukat is lehet optimalizálni.

Ebben a kutatásban az elektromos ikerhajtású menetrend szerint közlekedő buszok automata sebességváltóinak időzítésének és fokozat kiválasztásának hatékony algoritmusának kidolgozását célozzuk meg. Az algoritmus segítségével a jármű sebességének és a sebességváltó fokozatainak arányainak ismeretében meghatározható a hajtás villamos motorjának hatásfoka. A dolgozatban bemutatott kinematikai eljárás a villamos motor hatásfokának meghatározására szolgál, amely a jármű hajtásának hatékonyabb működését eredményezi.

Az általunk kidolgozott algoritmus azonban csak az első lépés a hatékonyabb ikerhajtású járművek kifejlesztéséhez vezető úton. Az autonóm rendszerek alkalmazása további lehetőségeket kínál az algoritmus javítására és finomhangolására. Az autonóm rendszerek segítségével a jármű vezető nélkül is képes lesz meghatározni a legoptimálisabb sebességváltási időzítést és fokozatválasztást, figyelembe véve a különböző környezeti tényezőket, például az útviszonyokat és a forgalmat.

Az elektromos ikerhajtású járművek hatékonyságának további javítása és optimalizálása kulcsfontosságú a fenntartható közlekedés előmozdításához és az üzemanyag-fogyasztás csökkentéséhez. Ez a kutatás egy lépést jelent ebben az irányban, a felépített kinematikai modell megfelelően paraméterezve lehetőséget biztosít arra, hogy további járműtípusokhoz is kidolgozható legyen a fokozatváltó eljárás.

Pályázó neve: Pácsnyi Diána

Előadás címe: A Kis-Szénás tájváltozásának értékelése távértékelési és térinformatikai módszerekkel

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): A Kis-Szénás tájváltozásának értékelése távértékelési és térinformatikai módszerekkel

Kar: Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar

Témavezető neve: Demény Krisztina

Pályázat időtartama: 5 hónap

Kutatásom célja a Budai-hegységben elhelyezkedő Kis-Szénás hegy tájváltozásának természetvédelmi célú értékelése volt, felszínborítási és élőhelyterképének elkészítése a Nagyfelbontású Repülőgépes Monitoring Hálózat módszertanának alkalmazásával. A Kis-Szénás fokozottan védett terület, az 1995 óta Európa Diplomás Szénás-hegycsoport tagja. Fajgazdag sziklagyepjein és természetközeli állapotán túl értékét egy olyan endemikus faj adja, melynek populációja a világon egyedül itt található meg: a dolomitlen (*Linum dolomiticum*).

Kutatásomat a jelenlegi állapotokra is kiható múltbeli, antropogén folyamatok feltárásával kezdtem. 18-20. századi katonai térképek felszíni, táji változásokra vonatkozó elemzése során a feltárt irodalmi információkkal összhangban meghatároztam az ember tájátalakító szerepét a Szénások történetében.

A jelenlegi állapotok vizsgálata során a kiválasztott módszertant követve rögzítettem a hegy egy mintaterületének jelenlegi felszínborítási és élőhelybeli állapotát. Nagy terepi felbontású (4 cm) ortofotók alapján megalkottam térinformatikai szoftver és terepi bejárás segítségével az ezeket ábrázoló, téradatbázissal kapcsolódó térképeket, mely lehetővé tette a Kis-Szénás integrálását a Hálózatba. A terület alapállapot felmérésével elindítottam egy rendszeres monitoring tevékenységet.

Vizsgáltam a hegyen előforduló dolomitlen populáció élőhelyének rövidtávú területi változását is. Nagy részletességű légi felvételeket felhasználva, térinformatikai módszer segítségével megállapítottam, hogy az elmúlt 4 év alatt a mintaterület állománya degradálódott. A hegyet érintő természetvédelmi kezelések hatékonyabban megtervezhetővé válhatnak, amennyiben a leírt módon, a változást nyomon követő elemzések évente készülnek.

Kutatásom során feltártam a Kis-Szénás értékeit veszélyeztető tényezőket is. Ezek közül a legfőbbek az illegális turizmus és a vadkárok. Az antropogén hatások mérséklésére javasoltam a fokozottan védett területet övező kerítés felújítását, a természetvédelmi őrszolgálat hatékonyabbá tételét, a növényzet degradációját okozó vadlétszám apasztását, illetve a tájékoztatást és a környezeti nevelést a környékbeli településeken.

Pályázó neve: Werner András Levente

Előadás címe: Az építészeti kifejezőmódok a 21.században

Kutatás címe (ÚNKP pályázatban szereplő cím): Határterületek kutatása az építőművészet és az "Új média művészet" relációjában

Kar: Ybl Miklós Építéstudományi Kar

Témavezető neve: Dr. Kiss Gyula Gábor

Pályázat időtartama: 10 hónap

A vizuális kommunikáció a legintenzívebb és leghatékonyabb információ átadási metodika.

Az építészeti információ átadás szinte kizárólag ezen gondolatközlési formán alapul. Ezen okból is került nekem, mint tanuló építésznek, figyelmem fókuszába az építészeti kifejezőmódok lehetőségeinek vizsgálata. Témavezetőim segítségével alkalmam nyílt különféle képzőhelyeken megvizsgálni az ottani gyakorlatot. Az interjúbeszélgetések által megismerhettem a szakmában jártas emberek véleményét és az építészeti közlésmódok különféle értékét.

A témaválasztás az építészet megértése során tetten érhető közönség-reakciókból fakad és táplálkozik. Megfigyelhető, hogy problémák vannak az építészeti szándékok, mondanivalók átadásával és egyáltalán ezek megértésével. Maga az információ átadás akadozik, nem éri el a célját.

Ezen gondolatból fakad a kutatás felvetése, és motivációja is.

Észre kell venni, hogy a vizuális médiák igen könnyen eljutnak minden népréteghez. Ezek befogadása és egyáltalán az ezek iránti érdeklődés egyre intenzívebb. Különösen a fiatal kamasz, illetve a még fiatalabb rétegek vizuális információ befogadókészsége egészen újszerű, más, ahhoz képest, amilyen egy emberöltővel korábban volt.

A társművészetek – főleg az alkalmazott művészetek, animációs produktumok - már jó ideje sikeresen lépik át egymás határait és jutnak el olyan rétegekhez is, kiknek megszólítása sokak megítélése szerint fontos lenne, illetve kifejezetten missziónak is tekinthető.

Az animációra, mint egy olyan katalizátorra tekintek, mely képes egyesíteni az eddig tárgyalt igen eltérő, de ugyanakkor nagyon fontos kifejezőmódokat. Természetétől fogva segíti az információ megértését és befogadását a mai vizuális ingerekkel dominált világunkban.

Az előadásomban a mai korban tetten érhető építészeti kifejezőmódokhoz; rajzhoz, maketteléshez, post digitális, illetve realiztikus látványtervezéshez, végül pedig az animációkészítéshez kapcsolódó oktatási és általános, társadalmi szemléletmódokat kívánom összefoglalni és bemutatni.