



**ÓBUDAI EGYETEM  
ÓBUDA UNIVERSITY**

## **56. TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA**

### **PROGRAM ÉS TARTALMI KIVONATOK**

Budapest, 2022. november 16.

További információ az  
Óbudai Egyetem honlapján:

[www.uni-obuda.hu/tdk](http://www.uni-obuda.hu/tdk)

**Főszerkesztő:**

Vámossy Zoltán

**Szerkesztők:**

Bagyinszki Gyula

Borbély Endre

Csanády Gábor Mátyás

Kárpáti-Daróczi Judit

Lamár Krisztián

Nagyné Hajnal Éva

Németh Róbert

ISBN 978-963-449-301-3

Felelős kiadó: Prof. Dr. Kovács Levente Adalbert  
az Óbudai Egyetem rektora

Megjelent elektronikus formában

## Köszöntő

Szeretettel és tisztelettel köszöntöm az Óbudai Egyetem hallgatóit, oktatóit, konzulenseit, bírálóit és zsűritagjait, akik az 56. Tudományos Diákköri Konferencián vesznek részt.

A tudományos diákköri (TDK) mozgalom a magyar felsőoktatás legszélesebb bázisú, legátfogóbb tehetséggondozási formája, az önképzés, az elitképzés és a tudóssá nevelés színtere. A mesterek, témavezető tanárok, kutatók körül kialakuló TDK műhelyek ösztönző légkörében születik meg a legtöbb tehetséges diák első tudományos élménye. A TDK célja, hogy ösztönözze a hallgatói tudományos és művészeti diákköri tevékenységet, támogassa a tehetséges hallgatókat és mestereiket. Adjon segítséget a kutatómunkában való továbblépéshez és a pályakezdéshez, ösztönözze a doktori képzésre történő jelentkezést. A tudományos diákkörökben a hallgatók kutatómunkát folytatnak, amelynek eredményeit pályamunkában összegzik. Az így létrehozott alkotásokat a felsőoktatási intézményekben tudományos diákköri konferenciákon mutatják be. Ezekon a fórumokon a szakmai követelményeknek és elvárásoknak megfelelő dolgozatokat kiválasztják és ajánlják az Országos Tudományos Diákköri Konferencián való ismertetésre, bemutatásra. A következő országos rendezvénysorozat 2023 tavaszán kerül megszervezésre. Reményeink szerint a most bemutatott pályamunkák közül számos dolgozat a korábbi tradíciókhoz hasonló sikerrel és eredményességgel képviseli majd egyetemünket az OTDK-n.

A konferencia résztvevőinek sikeres szereplést, a további kutatásokhoz komoly eredményeket, valamint a tudomány kellő megismeréséhez megfelelő tiszteletet kívánok.

Az Óbudai Egyetem TDK tevékenységét és konferenciáit támogatja a Nemzeti Tehetség Program és a Miniszterelnökség az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő által kiírt "Az Országos Tudományos Diákköri Konferencián, valamint tudományos műhelyein való részvétel és a lebonyolítási feladatok ellátása" című pályázata (NTP-HHTDK-22).

Budapest, 2022. november 16.

Dr. Vámosy Zoltán  
ÓE ETDT elnök





# Tartalomjegyzék

Alba Regia Műszaki Kar .....	7
Geoinformatikai szekció .....	9
Műszaki szekció .....	20
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar .....	29
Anyag- és gyártástechnológia szekció .....	31
Jármű- és biztonságtechnika szekció .....	42
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar .....	53
Automatizálás, energetika és járműtechnológia szekció .....	55
Beágyazott rendszerek és módszertani alkalmazásai szekció .....	66
Műszer- és mérés technika szekció .....	77
Távközlési és infokommunikációs technológiák szekció .....	85
Keleti Károly Gazdasági Kar .....	95
Business szekció .....	97
Makrogazdaság szekció .....	107
Vállalatgazdaságtan szekció .....	117
Neumann János Informatikai Kar .....	127
Egészségügyi informatika szekció .....	130
Mesterséges intelligencia szekció .....	139
Képfeldolgozás és gépi látás szekció .....	149
Szenzor- és kiberrendszerek szekció .....	158
Informatika alkalmazások szekció .....	165
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar .....	173
Csomagolástervezés szekció .....	175
Tervezés és technológia szekció .....	185
Környezetvédelem szekció .....	192
Ybl Miklós Építéstudományi Kar .....	207
Építőművészeti szekció .....	209
Építéstudományi szekció .....	220
Névmutató .....	227
Pályamunkák mutatója .....	231



**Alba Regia**  
**Műszaki Kar**

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Székesfehérvár Budai út 45. K épület

48. előadóteremben

**Megnyitja: Prof. Dr. Györök György, dékán**

## **Szekcióülés:**

Székesfehérvár Budai út 45. K épület

Geoinformatikai szekció

48. terem

2022. november 16. 14<sup>15</sup>

Műszaki szekció

48. terem

2022. november 16. 16<sup>45</sup>



# Geoinformatikai szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>  
Székesfehérvár Budai út 45. K épület  
48. terem

## Bírálóbizottság:

Elnök: Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata, egyetemi docens

Tagok: Dr. Katona János, adjunktus,

Dr. Nagy Gábor, adjunktus

Hallgatói képviselő: Urszin Botond

### Balaton Regina Hanna

A CSÁKVÁRI SZENT VINCE OTTHON KEDVESNŐVÉREINEK TEMETŐ  
PARCELLÁJÁNAK FELMÉRÉSE, TÉRKÉPEZÉSE, TÉRINFORMATIKAI ADATBÁZIS  
LÉTREHOZÁSA

Konzulens: Dr. Pődör Andrea, egyetemi docens

### Pusztai Henrik Antal

APOLLO-11 LESZÁLLÁS ELEMZÉSE A HOLDKOMPÓBÓL KÉSZÜLT FILMFELVÉTEL  
ALAPJÁN

Konzulens: Dr. Molnár Gábor Péter, egyetemi docens

### Malkó Levente

AZ EOY ALAPHÁLÓZAT BELSŐ TORZULÁSAINAK VIZSGÁLATA

Konzulens: Dr. Molnár Gábor Péter, egyetemi docens

### Truczko Balázs

AZ UAV-K ÉS ROBOTMÉRŐÁLLOMÁSOK PONTOSSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Konzulens: Dr. Tóth Zoltán, egyetemi docens

### Szabó Márk Attila

FOIF MÉRŐÁLLOMÁSSAL VÉGZETT MÉRÉSEK FELDOLGOZÁSA GEOEASYBEN

Konzulens: Dr. Tóth Zoltán, egyetemi docens

### Nyitrai Zsombor

KAMERA KALIBRÁCIÓ TÉRBELI TESZTMEZŐ SEGÍTSÉGÉVEL

Konzulensek: Dr. Jancsó Tamás, egyetemi docens

Dr. Tarsoly Péter, adjunktus

### Krausz Ágnes

LEVER ARM MEGHATÁROZÁSI MÓDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSA A  
LÉGIHÁROMSZÖGELÉS PONTOSSÁGA SZEMPONTJÁBÓL

Konzulens: László Gergely, tanársegéd

**Böröcz Balázs**

ORSZÁGOS MÉHÉSZETI TÉRINFORMATIKAI TÁMOGATÓ RENDSZER FEJLESZTÉSE

Konzulens: Dr. Molnár Gábor Péter, egyetemi docens

**Kovács Benedek Marcell**

MOBILTELEFON MOZGÁSÁNAK PONTOSÍTÁSA KÁLMÁN SZŰRŐVEL

Konzulens: Dr. Molnár Gábor Péter, egyetemi docens

# **A CSÁKVÁRI SZENT VINCE OTTHON KEDVESNŐVÉREINEK TEMETŐ PARCELLÁJÁNAK FELMÉRÉSE, TÉRKÉPEZÉSE, TÉRINFORMATIKAI ADATBÁZIS LÉTREHOZÁSA**

**Balaton Regina Hanna**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Pődör Andrea, egyetemi docens**

Az alábbi TDK dolgozatban egy temetőkataszter felmérését és a ráépülő síradatbázis felépítését ismertettem. Ismertetve az adatbázis létrehozása során felmerült problémákat, javaslatokat tettem az adatbázis tervezésére és megvalósítására. Az adatbázis létrehozása során arra törekedtem, hogy a meglévő nyilvántartáshoz leginkább illeszkedő struktúrát alakítsak ki.

A munka, melyen keresztül ez bemutatásra kerül a csákvári Szent Vince Otthon kedvesnővéreinek temetőparcellájának felmérése, térképezése és térbeli adatbázis létrehozása volt. A térinformatikai adatbázisban a megfelelő egyedekhez tartozó adatok hozzárendelése és a megfelelő képek csatolása is megvalósult. A feladat végrehajtása során figyelembe vettem az otthon és a hozzátartozók kéréseit.

A kutatás témájának alapját egy digitális temetőkataszter létrehozása adta, melynek elkészítésével a csákvári Szent Vince Otthon kedvesnővéreinek temetőparcelláját mértük és térképezem fel, amellyel az elhunyt nővérek emléke előtt kívánok tisztelni, élő hozzátartozóik számára pedig egy komplex nyilvántartást szolgáltatni, mely segítségével a parcella rekonstruálása a későbbiekben egyszerűbb folyamattá válhat.

A temető felmérése során UAV drónos felmérést, ahol a növényzet takarása nem tette lehetővé szalagos felmérést alkalmaztam. A megvalósítás során a célkitűzésem az volt, hogy a térinformatikának köszönhetően pontosabb nyilvántartási képet tudjak szolgáltatni a meglévő adatokból

# APOLLO-11 LESZÁLLÁS ELEMZÉSE A HOLDKOMPBÓL KÉSZÜLT FILMFELVÉTEL ALAPJÁN

**Pusztai Henrik Antal**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Gábor Péter, egyetemi docens**

Az Apollo-11 küldetés az első Holdraszállás volt 1969-ben. Az akkori technikai színvonalon magát a leszállást nem tudták televízióra közvetíteni, de egy a Holdkompon elhelyezett kamera végig vette az eseményt.

A digitalizált filmfelvétel képkockái a Hold felszínét mutatják, a leszállási pályától jobbra. A képkockákra a légi fotogrammetriai kiértékelő eljárásokat alkalmazva elő lehetett állítani az ábrázolt terület felszínmodelljét és számolni lehetett a Holdkomp pályáját a felvételezés során.

A film digitalizált állományából az egyes képkockákat külön-külön képi állományokba mentettem. Ezeket a felvételeket az Agisoft programmal dolgoztam fel. A képek maszkolásával kitakartam a felvételek azon részleteit, amelyek zavarták a feldolgozás következő lépését, a képek automatikus korreláltatását, amit képpáronként azonos képrészletek azonosításával végez el a program. A korreláltatás után a kamera paramétereit becsültem és a felszínmodellt állítottam elő. A felvételeken holdi illesztőpontokat tudtam kijelölni a leszállási területről készült nagyfelbontású Lunar Reconnaissance Orbiter felvételek alapján, ezzel lehetővé vált a felszínmodell skálázása és holdi koordinátarendszerbe illesztése.

# AZ EOV ALAPHÁLÓZAT BELSŐ TORZULÁSAINAK VIZSGÁLATA

**Malkó Levente**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Gábor Péter, egyetemi docens**

A GNSS mérések globális alapfelülete és az EOV-hez tartozó HD-72 alapfelület közötti centiméter pontosságú transzformációk egyik szabványosnak tekinthető megvalósítása a korrekciós rács segítségével történő transzformáció.

A Takács (2015) által létrehozott rács a PROJ keretrendszer részét képezi és szabadon letölthető. A rács egy közel kétszer két kilométeres hálóban szolgáltatja az alapfelületek közötti szélesség és hosszúság különbségeket.

Ezeket a rácspontokban megadott szélesség és hosszúságeltéréseket metrikus távolságokká transzformálhatjuk, és ezek a távolságpárok minden rácspontban 1-1 vektor komponenseinek tekinthetők.

Az így létrejött vektormező koordináták szerinti deriváltjaiból egy tenzormező képezhető. A deriváltakat minden rácspontban egy kétszer kettes mátrix tartalmazza.

A mátrix invariánsait képezve egyrészt megkaphatjuk a lokális nyúlási irányokat és értékeket, ezek a mátrix sajátvektorai és sajátértékei. A mátrix vektor invariánsa tartalmazza a lokális elfordulást.

Dolgozatomban ezeket a mennyiségeket előállítom, megjelenítem és elemzem.

# AZ UAV-K ÉS ROBOTMÉRŐÁLLOMÁSOK PONTOSSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

**Truczko Balázs**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Tóth Zoltán, egyetemi docens**

A TDK dolgozatom célja az UAV-k és más mérési technológiák, jelen esetben a robotmérőállomások pontosságának vizsgálata. Nyíradony területén a 471-es út egy részét mértem fel robotmérőállomással majd drónnal, ezt a két eredményt szeretném összehasonlítani mind keresztaszvénnyek, hosszaszvénnyek és külön kivett pontok által egy Excel táblázatban. Ez a felmérés eredetileg egy parkolósáv létrejöttéhez szükséges és mivel megfelelő helyszínnek tartom a drón mérés tesztelésére ezért választottam ezt. A területen található fák, táblák, árkok, felfestések és még sok más tereptárgy, ebből fog látszani, hogy mit is képes a drón pontosan megmérni és mi az amire még nem igazán alkalmas. A robotmérőállomással elvégzett felmérés előtt alappontsűrítést alkalmaztunk, majd elkezdtük a felmérést. A drón mérést illesztőpontok segítségével végeztük el, 3 darab illesztőpontot raktunk ki, amiket egyesével GPS műszerrel mértünk be. A drón 45 méteren repült, így jól kivehető képeket készített. A drón felmérést a 3DSurvey program segítségével dolgoztam fel amiben látható lesz majd a terep domborzatmodellezése is. A robotmérőállomás által mért adatokat pedig Cadian programban dolgoztam fel. A 3DSurvey által előállított szelvényeket kimentettem DXF formátumban, ezután pedig egymásra húztam a két mérési technológia által előállított szelvényeket.

# FOIF MÉRŐÁLLOMÁSSAL VÉGZETT MÉRÉSEK FELDOLGOZÁSA GEOEASYBEN

**Szabó Márk Attila**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Tóth Zoltán, egyetemi docens**

Dolgozatomban ismertetem a GeoEasy nyílt forráskódú, alsógeodéziai mérések feldolgozására használt program felépítését. A program már rendelkezik a legtöbb ismert műszer fájlformátumának feldolgozásához szükséges függvényekkel. A dolgozat célja egy olyan modul fejlesztése, amely a FOIF RTS330 mérőállomások által generált terepi mérési jegyzőkönyvet felismeri, beolvassa, valamint feldolgozásra alkalmassá teszi.

Ez megvalósulhat közvetlen módon, a műszer által generált mes fájlok felbontásával, közvetett módon pedig egy már használt formátumba való konvertálással.

# KAMERA KALIBRÁCIÓ TÉRBELI TESZTMEZŐ SEGÍTSÉGÉVEL

**Nyitrai Zsombor**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Jancsó Tamás, egyetemi docens**

**Dr. Tarsoly Péter, adjunktus**

A TDK dolgozat témája mérő- és amatőr kamerák kalibrációjának egyedi vizsgálata térbeli tesztmező kialakításával, továbbá ennek pontossági vizsgálata több, illetve kevesebb képpel való kalibrálás esetén. Általános érvényű megállapítások érdekében a kalibráció a fenti kameratípusok több modelljével történt. A dolgozat arra az alapfeltevésre épül, hogy a kalibrációs mező térbeli elhelyezkedése növeli a pontosságot a síkbeli elhelyezkedéshez képest, és a pontosság érdekében geodéziai módszer segítségével szükséges bemérni az illesztőpont-mezőt.

A dolgozat kitér a kamera kalibráció jelentőségére és fontosságára és bizonyítani kívánja, hogy három felvétel elégséges és szükséges a kalibráláshoz. Ennek érdekében részletesen kifejti a gyakorlati munka részeit, beleértve a mező létrehozását, geodéziai bemérését és a felvételek elkészítését. A vizsgálat kiértékelése a Agisoft Metashape programmal történik és az ezzel készült jegyzőkönyv tervezi bizonyítani a fenti állítást.

A kutatás jelentősége annak igazolása, hogy a kalibrálás három felvétel alapján elvégezhető. Ezzel a mérési idő lerövidíthető, valamint csökkenthető az eredmény torzítása, amely több kép esetén a középhibák halmozódása miatt valószínűbb.



# LEVER ARM MEGHATÁROZÁSI MÓDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSA A LÉGIHÁROMSZÖGELÉS PONTOSSÁGA SZEMPONTJÁBÓL

**Krausz Ágnes**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: László Gergely, tanársegéd**

A távérzékelést akkor használjuk adatgyűjtésre, ha nem tudunk, vagy nem akarunk közvetlenül a felméréndő területen dolgozni. Ahhoz, hogy a terepi mérések nagy része helyettesíthető legyen, fontos, hogy a távérzékelte adatok pontossága ne maradjon el a terepi adatgyűjtési eljárásokkal elérhetőtl. Ennek a szempontnak a teljesítéséhez távérzékelte adatainknak több kritériumnak is meg kell felelniük. Például megfelelőek, ha a következők ismertek:

- terepi felbontás (GSD)
- a végtérmeéktől függően képátfedés egymáshoz képest
- kellő pontossággal ismert szenzor paraméterek
- az adatgyűjtési helyek nagy pontossággal meghatározott koordinátái és a gyűjtött adatok térbeli állása valamilyen ismert vetületi rendszerben, és kijelölt irány
- és természetesen a megfelelő adatgyűjtési feltételek

A légi távérzékelés segítségével, különösen, ha nagy repülőgépfelmérésekről beszélünk, rövid időn belül nagy mennyiségű információt gyűjthetünk össze nagy területről. Ahhoz, hogy az így kapott, esetünkben fotó alapú (fotogrammetriai) adatok mérnöki célokra felhasználhatók legyenek, fontos a pontosságuk biztosítása. Ennek egyik összetevője a megfelelően pontos kameramodell mellett a fényképek 3D helyzetének és térbeli helyzetének nagy pontosságú ismerete. Ezek ismeretében végezhetünk légi háromszögelést. Mivel ezek az adatok közvetlenül nem mérhetők, ismernünk kell a mérőeszközök (GNSS/IMU) excentricitásvektorait a kamerák fő pontjaihoz képest.

Ebben a dolgozatban a különböző mérési módszerek (mérnökgeodézia, lézerszkennelés, szoftveres becslés) pontosságának hatását vizsgáljuk a légi háromszögelés eredményeire.

# ORSZÁGOS MÉHÉSZETI TÉRINFORMATIKAI TÁMOGATÓ RENDSZER FEJLESZTÉSE

**Böröcz Balázs**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Gábor Péter, egyetemi docens**

A TDK dolgozatomban bemutatom az általam fejlesztett térinformatikai rendszer fejlesztését. A rendszer a méhészeti adminisztrációk digitalizálását szeretné elősegíteni, valamint, hogy a méhész számára megkönnyítse vándorhely bejelentés folyamatát. A rendszer képes lesz okostelefon segítségével GPS koordinátákat mérni, és a korábban személyre szabott állományt helyadatokkal ellátva, egy szerveren tárolni.

A program teszteléséhez jelenleg fiktív adatokat használok, mert idén már nem lesz alkalom valós vándoradatok regisztrálására, de a jövőben, méhészek bevonásával, szeretném élesben kipróbálni a rendszert.

A rendszer rendelkezni fog digitális webtérképpel, amely információval látja el a méhészeket, ezáltal megkönnyítve a vándorlás folyamatát, valamint a méhlegelők túlterhelésének csökkentéséhez is hozzájárul. A térkép JavaScript© környezetben kerül fejlesztésre, amelyhez egy térképspecifikus nyílt forráskódú könyvtárat alkalmazok, az OpenLayers©-t. Az adatok PostgreSQL© adatbázisban tárolódnak, egy téradat orientált kiegészítő, a PostGis© segítségével, amely a térinformatikai alapú lekérdezést biztosítani fogja.

A dolgozat bemutatja továbbá a letisztult felhasználói felületet, valamint a Backend és Frontend kommunikációját.

# MOBILTELEFON MOZGÁSÁNAK PONTOSÍTÁSA KÁLMÁN SZŰRŐVEL

**Kovács Benedek Marcell**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Gábor Péter, egyetemi docens**

A mobiltelefon belső mérési szenzorokkal rendelkezik, (GPS, gyorsulásmérő, szögsebességmérő). Ezek szenzorok mérési eredményei hibákkal terheltek. Ennek eredményeképpen a telefon mozgása (a térkoordináták pillanatnyi értékei) csak pontatlanul határozhatóak meg, és egy telefont vivő személy helyzete csak több méteres hibával ismerhető meg.

A telefonba szerelt gyorsulásmérő által mért gyorsulások idő szerinti kétszeres integráljai kiadják az elmozdulást, azonban ezek a mért gyorsulásértékek egyrészt hibával terheltek, másrészt ezek a telefonhoz rögzített – lokális – koordinátarendszerben mért értékek. Ahhoz hogy ezeket a lokális rendszerben mért koordinátákat át tudjuk váltani a környezet globális koordinátarendszerébe, a telefon lokális- és a globális koordinátarendszer tengelyirányai közötti transzformáció mátrixát kell ismernünk, vagy pillanatról pillanatra meghatároznunk.

A telefon szenzorainak mérési eredményei és a telefon pillanatnyi helyzetének helykoordinátái és tájékozásának leírására szolgáló szögek a rendszer rejtett paramétereinek tekinthetők. Ezeknek a rejtett paramétereknek a mért mennyiségek segítségével történő becslésére szolgál a Kálmán szűrő.

Dolgozatomban rövid telefonos GPS, gyorsulás és szögsebesség mérési adatsorokat dolgozok fel MATLAB környezetben megvalósított saját kódolású Kálmán szűrővel és vizsgálom a módszerrel elérhető pontosság javulását.

## Műszaki szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>  
Székesfehérvár Budai út 45. K épület  
48.terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Vakulya Gergely, egyetemi docens  
Tagok: Dr. Széll Károly, egyetemi docens  
Harcsa Balázs

#### **Csibi Martin**

MODULÁRIS KIJELZŐ PANELEK HIBADETEKTÁLÁSA ÉS ELŐREJELZÉSE  
Konzulens: Beszédes Bertalan, tanársegéd

#### **Trenka Ádám**

TESLA TEKERCES MÁSKÉPP  
Konzulens: Dr Naszer Heider, középiskolai tanár

#### **Katona Ervin Nikolasz**

JELSZÓKEZELŐ WEBES ALKALMAZÁS KOCKÁZATELEMZÉSE  
Konzulens: Nagyné Dr. Hajnal Éva, egyetemi docens

#### **Geda Joel Martin**

MODUL FEJLESZTÉS SZÉKESFEHÉRVÁR VÁROSGONDNOKSÁGA  
TÉRINFORMATIKAI RENDSZERÉHEZ  
Konzulens: Dr. Pődör Andrea, egyetemi docens

#### **Tőke Vanessza**

AJÁNLÓRENDSZER KÉSZÍTÉSE KOLLABORATÍV SZŰRÉS ÉS WEB SCRAPING  
TECHNOLÓGIÁKKAL  
Konzulens: Piglerné Dr. Lakner Rozália, egyetemi docens

#### **Zsiga Bence Sándor**

STRUKTURÁLT ÉS ADAPTÍV MODELL KIDOLGOZÁSA OKOS OTTHON  
VEZÉRLÉSÉRE MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSÁVAL  
Konzulens: Dr. Seebauer Márta, egyetemi docens

#### **Álland Jácint**

FELHŐ ALAPÚ HÁLÓZAT KÖZEPES ÉS KISVÁLLALKOZÁSOK SZÁMÁRA  
Konzulens: Dr. Simon Gyula, egyetemi tanár

# MODULÁRIS KIJELZŐ PANELEK HIBADETEKTÁLÁSA ÉS ELŐREJELZÉSE

**Csibi Martin**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Beszédes Bertalan, tanársegéd**

A dolgozat témája egy moduláris LED-mátrix meghajtóáramkör tervezése, építése és tesztelése. A megépített eszköz egy oszlopmeghajtóból, sormeghajtóból, LED-mátrixból, alaplapból és egy vezérlő egységből áll. Az oszlop- és sormeghajtó áramkörök a végfokot biztosítják a LED-mátrix számára, a vezérlő egység feladata mérni és analizálni a meghajtó- és kijelző modulokat. A modulok félvezetőkből és optikai elemekből épülnek fel, melyek meghibásodásukkor szakadást vagy rövidzárlatot okoznak, ami az eszköz meghibásodásához vezet. Az általam épített eszköz ezeket a diszkrét elemeket vizsgálja, a rajtuk eső feszültségek alapján. A vezérlő egység mérés sorozatokat végez, amelyből hiba szűrés és átlagolás után keletkezik egy eredmény, amely az adott mérési pontra vonatkozik. Ezeket az adatokat a vezérlőegység a belső memóriájába elmenti, így egy újraindítás vagy egy esetleges áramkimaradás esetén is megőrzi. Az adatok így, adatsorokat alkotnak, melyek elemzésével megállapítható az adott alkatrész trendje. Ebből következtetni lehet az alkatrész állapotára, így előre jelezhető a meghibásodás is, amit meg lehet előzni az alkatrészt tartalmazó modul cseréjével vagy az alkatrész cseréjével. A dolgozatban bemutatott LED mátrix kijelzőkben eddig még nem implementált fejlesztés alkalmas hiba detektálásra és hiba előre jelzésre is.

# TESLA TEKERCS MÁSKÉPP

**Trenka Ádám**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, középiskolás tanuló,

**Konzulens: Dr Naszer Heider, középiskolai tanár**

Nikola Tesla több, különböző rendeltetésű és működésű Tesla-tekeracet épített, ezek mindegyike egy-egy új felhasználási terület alapjait hozta létre, fejlesztései a nagyfrekvenciás generátoroknak, az elektromos áram vezeték nélküli továbbításának, az elektroterápiás készülékeknek, valamint az összes ma használatos hírköz működési elve.

Neki láttam, hogy építsek egy Tesla tekeracet, de másképp mivel a mai technikával más megoldások is szóba jöhetnek, amik olcsóbbak (egy 10kV-os neontranszformátor drága dolog), talán jobbak, és talán kevésbé életveszélyesek.

Mi lenne a megoldás? A primer tekeracet nem egy nagyfeszültségű kondenzátorral gerjesztjük, hanem egy nagyfrekvenciás tápegységgel, ami max. 300V körüli feszültséget állít elő, és be lehet állítani olyan frekvenciára, amin a szekunder tekeracs rezonál. Néhány ilyen leírás van az interneten, tehát a feladat nem megoldhatatlan, azonban én nem ezeket szeretném idézni, hanem egy saját készítésű Tesla tekeracet szeretnék bemutatni.

# JELSZÓKEZELŐ WEBES ALKALMAZÁS KOCKÁZATELEMZÉSE

**Katona Ervin Nikolasz**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Nagyné Dr. Hajnal Éva, egyetemi docens**

A mai világban az átlagembernek egyre több felhasználói fiókhoz tartozó jelszava van és még ennél is több azoknak a cégeknek, akik rendszergazdai és üzemeltetési feladatokat látnak el. Ráadásul esetleg több személy is kap jelszavakat és számolni kell a tartós vagy ideiglenes személycserékkel is. A szerverekhez, routerekhez és kliens gépekhez tartozó jelszavakat eltárolni nem veszélytelen feladat, dolgozatomban ezt a feladatot próbálja megoldani a lehető legnagyobb biztonságot szem előtt tartva. TDK dolgozatomban azt a kérést járja körbe, hogy milyen biztonsági résekkel szükséges szembenéznie egy jelszókezelő webes alkalmazásnak és ezeket a fenyegetéseket hogyan lehet elhárítani. A dolgozat részletesen ismerteti a különböző biztonsági réseket, amiket egy kockázatelemzési táblában is elemez. Dolgozatomban szó van az sql injection támadási formáról és annak kiküszöböléséről, az adatbázisban tárolt jelszavak titkosításáról, a Man in the Middle (a középben álló ember, azaz közvetítő) támadásról és ennek kivédéséről, a két faktoros azonosítás szükségességéről, a felhasználók kezeléséről és az ember miatti veszélyekről. Ezeket a kérdésköröket figyelembe vette a megoldás, de fejlődő világunk mindig tartogat újabb és újabb veszélyeztető tényezőket.

# MODUL FEJLESZTÉS SZÉKESFEHÉRVÁR VÁROSGONDNOKSÁGA TÉRINFORMATIKAI RENDSZERÉHEZ

**Geda Joel Martin**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Pődör Andrea, egyetemi docens**

2021 nyarán Székesfehérvár Városgondnokságánál vettem részt szakmai gyakorlaton. Itt találkoztam először a város geoinformatikai rendszerével. A rendszer több modullal rendelkezik, de szeretnék továbbiakkal bővíteni. Ezekből kettővel kapcsolatos fejlesztési lehetőséget vizsgáltam meg a dolgozatomban. Az első lehetséges modul fejlesztés egy Parkoló modul lenne. Ennek fejlesztésével kapcsolatban két módszerrel vizsgáltam meg a lehetséges megvalósításokat. Az egyik lehetőség egy terepi bejárás és a parkolók felmérése. A másik pedig OpenStreetMap használatával kinyert adatbázisból QGIS segítségével létrehozott szűkített adatbázisból felépített adatbázis. A másik modul egy a közlekedési táblákat tároló modul lenne. A modul fejlesztésével kapcsolatban három lehetséges megoldást vizsgáltam. Az egyik a Google Streetview segítségével a Map Marker nevezetű Androidos applikáción valósult meg. A másik lehetséges megoldás a gyalogos bejárása a területnek. Az utolsó általam vizsgált lehetőségben, pedig egy Prof. Dr. Simon Parkinson által rendelkezésemre bocsátott, de általam némileg módosított C# kóddal írt program. Ennek segítségével legyűjtöttem koordináták alapján a Google Streetview-ről a képeket a mintaterületről és Vertex AI segítségével felépítettem egy gépi tanulás modellt. A betanítást követően képes meghatározni, hogy a képeken szerepelnek-e közlekedési táblák, így automatizálva ezek felvitelét az adatbázisba.



# **AJÁNLÓRENDSZER KÉSZÍTÉSE KOLLABORATÍV SZŰRÉS ÉS WEB SCRAPING TECHNOLÓGIÁKKAL**

**Tőke Vanessza**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Pignérné Dr. Lakner Rozália, egyetemi docens**

A mai világban az ajánlórendszerek széles körben elterjedtek, az élet szinte minden területén megtalálhatóak, beszélhetünk iparról, orvostudományról vagy akár szórakoztatóiparról. Az ajánlórendszerek feladata, hogy olyan tételeket ajánljanak a felhasználók számára, amelyeket az adott felhasználó kedvelhet, figyelembe véve ehhez a múltbeli adataikat, interakcióikat az érintett tartalmakkal kapcsolatban.

Az ajánlórendszereknek több típusa ismert a szakirodalomban, ezek közül az egyik legelterjedtebb a kollaboratív szűrős ajánlórendszer. Ez a fajta rendszer tételekre adott értékelések alapján keres hasonlóságot a felhasználók vagy a tételek között és a legjobban illeszkedő eredményeket továbbítja a célfelhasználó számára. Ha a felhasználók közötti hasonlóságot keressük, akkor felhasználó-alapú ajánlórendszerről, ha pedig a tételek közötti hasonlóságot vizsgáljuk, akkor tétel-alapú ajánlórendszerről beszélünk.

Dolgozatomban bemutatom az általam elkészített kollaboratív szűrős ajánlórendszert, ezen belül a tudásfeltárás fontosabb lépéseinek az implementációját. Ismertetem az adatbányászat és az ajánlórendszerek alapjait, valamint a dolgozatban taglalt projekthez használt technológiákat.

Bemutatom továbbá az ajánlórendszer elkészítéséhez használt adatok begyűjtését, tisztítását és elemzését modern technológiák és könyvtárak alkalmazásával. A legjobb ajánlórendszer meghatározásához több különböző ajánlórendszert készítettem, amelyeket különböző hasonlósági mértékekkel értékeltem annak meghatározására, hogy az ajánlórendszerek mennyire adtak helyes ajánlásokat az adathalmazt és a többi ajánlórendszer eredményeit figyelembe véve a tesztesetekben használt tesztfelhasználóknak. A legjobban teljesítő ajánlórendszer által szolgáltatott javaslatokhoz felhasználóbarát megjelenítést készítettem, valamint létrehoztam egy ajánláshoz használható felületet, ahol az adathalmazban létező felhasználónév megadásával saját ajánlásokat is kérhetünk a rendszertől.

# STRUKTURÁLT ÉS ADAPTÍV MODELL KIDOLGOZÁSA OKOS OTTHON VEZÉRLÉSÉRE MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSÁVAL

**Zsiga Bence Sándor**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Seebauer Márta, egyetemi docens**

Napjainkban egyre nagyobb gondot jelent a globális felmelegedés és az egyre növekvő szén-dioxid-kibocsátás, valamint gondot jelent a jelenlegi energiakrízis. Emiatt a megszokott életszínvonal fenntartásának költsége rohamosan emelkedik. Ezen kívül figyelembe kell venni, hogy a fosszilis energiahordozók készlete véges. Erre megoldást jelenthetnek a megújuló energiaforrások, azonban ezek ökológiai lábnyoma sem elhanyagolható. Az okosotthon alkalmazások megoldást jelenthetnek az energiafogyasztás mérséklésére, ezzel csökkenthetők az energiára fordított költségek, valamint mérsékelhető a háztartások ökológiai lábnyoma. A kutatás célja egy adaptív és strukturált modell tervezése intelligens otthon vezérléséhez és annak vizsgálata, milyen mértékben járul hozzá a kidolgozott módszertan az energiaköltségek csökkentéséhez. A tervezett modell mesterséges intelligencia módszereit alkalmazza, egy minta otthon energiafelhasználásának optimalizálására a lakók komfortérzetének csökkentése nélkül. A modell alapja egy fuzzy következtető rendszer, amely strukturált felépítésű, és könnyen adaptálható a különböző környezeti viszonyokhoz. Az elkészült modell előnye, hogy könnyen implementálható tetszőleges hardver és szoftverkörnyezetbe.

# FELHŐ ALAPÚ HÁLÓZAT KÖZEPES ÉS KISVÁLLALKOZÁSOK SZÁMÁRA

**Álland Jácint**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Simon Gyula, egyetemi tanár**

Manapság egy vállalat életében nélkülözhetetlen a jól feléptett informatikai rendszer, hiszen minden információt és adatot el kell tárolniuk és a legtöbb munkához szükséges a számítógép használata, amelyet biztosítani, felügyelni és karbantartani kell. Az évek során folyamatosan fejlődött az informatika és 2010 körül a felhőalapú számítástechnika vált az egyik fő trenddé, majd folyamatos fejlődés után manapság már lehetővé teszi a hagyományos fizikális eszközök leváltását. A dolgozatban bemutatásra kerül, hogy milyen lehetőségei vannak egy vállalatnak az informatikai rendszer létrehozására felhőben. Az esettanulmány keretében a Microsoft felhő környezete, az Azure kerül alkalmazásra, de a többi a felhőszolgáltató terméke is szemléltetve lesz. A dolgozatban bemutatásra kerül a felhőszolgáltatás, annak előnyei és hátrányai, valamint összehasonlításra kerülnek a felhő nyújtotta lehetőségek és a fizikális megoldások.

A dolgozatban egy esettanulmány keretében egy valós vállalati rendszer kerül kidolgozásra, mégpedig fizikai eszközök nélkül megvalósítva. Magához az informatikai rendszer használatához nem lesz szükség másra, csak egy laptopra és internetelérésre, amely az Azure Virtual Desktop szolgáltatásával lesz megvalósítva. A dolgozat betekintést nyújt a felhasználók és a jogosultságaik kezelésébe, valamint egy belső levelező rendszer és fájlszerver működésébe, amely teljes egészében a felhőben lesz létrehozva. Ezekon kívül bemutatásra kerül egy weboldal publikálása is, amelyről az erőforrásokat el lehet elérni. A dolgozat áttekintést ad a DNS működéséről és az egyedi tartománynevek kezeléseiről, valamint az Azure előfizetésekről. Végül betekintést kapunk egy SQL szerver működésébe is, amely szintén felhőben lesz megvalósítva.



**Bánki Donát**  
**Gépész és**  
**Biztonságtechnikai**  
**Mérnöki Kar**

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2022. november 16. 13<sup>45</sup>

Budapest VIII. kerület (Józsefváros), Népszínház utca 8.  
N.2.252. előadóteremben

**Megnyitja: Dr. Horváth Richárd, kutatási  
dékánhelyettes**

## **Szekcióülések:**

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Budapest VIII. kerület (Józsefváros), Népszínház utca 8.

Anyag- és gyártástechnológia szekció  
N.2.252. terem

Jármű- és biztonságtechnika szekció  
N.2.255. terem

## **Anyag- és gyártástechnológia szekció**

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Népszínház u. 8.

N.2.252. terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Pinke Péter, egyetemi docens

Titkár: Magyarkúti József, mérnök-tanár

HÖK delegált: Kapin Miklós Nándor

### **Abdulrahman Yousef Hassan Moheb**

INKREMENTÁLIS ALAKÍTÁS MODELLEZÉSE ÉS KÍSÉRLETI ALKALMAZÁSA

Konzulens: Dr. Gonda Viktor, egyetemi docens

### **Baumgartner Richárd**

INKREMENTÁLIS ALAKÍTÁSSAL LÉTREHOZOTT BURKOLATI PANELEK

Konzulens: Dr. Gonda Viktor, egyetemi docens

### **Szekeres Márk Krisztián**

NITRIDÁLT FELÜLETEK JELLEMZÉSE NÖVEKVŐ TERHELÉSŰ KEMÉNYSÉGMÉRÉSI SOROZATTAL

Konzulensek: Oláh Ferenc, tanszéki mérnök

Dr. Horváth Richárd, egyetemi docens

Prof. Dr. Réger Mihály, egyetemi tanár

### **Kőrösi Gábor**

A PVC ANYAGOK ÚJRAHASZNOSÍTÁSA SORÁN ALKALMAZOTT SZERSZÁMOK ÉLETTARTAMÁNAK NÖVELÉSE A MEGFELELŐ ACÉLMINŐSÉG KIVÁLASZTÁSÁVAL ÉS ANNAK HŐKEZELÉSÉNEK OPTIMALIZÁLÁSÁVAL

Konzulens: Dr. Tóth László, egyetemi docens

### **Wéber József**

KÖRNER CREATIVE TEC MAGIC 600 ISMERTETŐ, ÁLLAPOT ÁTTEKINTÉS

Konzulens: Burai István György, műszaki oktató

### **Tóth Lilla Éva**

3D NYOMTATOTT EGYEDI GEOMETRIÁK VIZSGÁLATA

Konzulens: Dr. Horváth Richárd, egyetemi docens

### **Mátés Lili**

A PIACON KAPHATÓ KONTAKTLENCSE TOKOK ÁTFOGÓ ELEMZÉSE

Konzulens: Stadler Róbert Gábor, tanszéki mérnök

## **Paravesh Taneja**

ADATGYŰJTŐ RENDSZER, DAS FEJLESZTÉSE A NAPSUGÁRZÁS PIRANOMÉTERREL  
TÖRTÉNŐ MÉRÉSÉRE A PUSZTAZAMORI HULLADÉKLERAKÓ TERÜLETÉN.

Konzulens: Felker Péter, intézeti mérnök



# INKREMENTÁLIS ALAKÍTÁS MODELLEZÉSE ÉS KÍSÉRLETI ALKALMAZÁSA

**Abdulrahman Yousef Hassan Moheb**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Dr. Gonda Viktor, egyetemi docens**

A dolgozatomban mindamelllett, hogy betekintést nyújtok a különböző lemezalakító eljárásokba és jellemzem azok működési elvét beleértve a technológiák szerszámozását, sajátosságát, illetve milyen előnyekkel és hátrányokkal járnak, emellett még részletekbe menően ismertetem a központi témát az inkrementális lemezalakító technológiát és annak felhasználási területét. Ezen felül még szemléltetem azt a végeeselemes modellezést is, amit egy azonos geometrián, alakon és paraméterekkel végeztem, mint ami a kísérleteim során az egyik kísérletben alakított munkadarabbal. Ezen felül még falvastagságot is mértem. Így egy teljes belátást nyerve egy adott egyedi geometriájú munkadarabon, ami ezzel a technológiával lett le gyártva. Ez a technológia inkább az egyedi és a kissorozat gyártásban alkalmazott mivel az eljárás előnyének köszönhetően gyors prototípus gyártást tesz lehetővé, melyet akár sokszori változtatásokkal optimalizálhatunk, ami elenyésző kiadásokkal jár. Ellentétben számos különböző alakító technológiákkal, ahol a lemezalakításhoz elengedhetetlen alakító szerszámot tervezni, gyártani és dokumentálni, amihez nélkülözhetetlen a rengeteg idő és kiadás ebből kifolyólag jellemzően a nagysorozatban és tömeggyártásban használatosak. Nagy szerepet játszanak egy adott lemezalkatrésznel az alakíthatóság kérdéseinek vizsgálata során adott célra való alkalmazhatósága és az alakítási folyamat végeeselemes modellezése, amik meghatározhatják az alakváltozási határértékeket. Dolgozatom céljának kitűztem, hogy az egyetemi műhelyben rendelkező gömbvégű szerszámot és készüléket felhasználva kis kísérleti sorozatot gyártok egy egyedi geometriájú munkadarabról, aminek az alakváltozási határértékét és feszültség állapotát vizsgálom meg három tengelyes CNC vezérlésű megmunkáló marógépet használva emellett még végeeselemes modellezést végezek az alakított munkadarabról.

# INKREMENTÁLIS ALAKÍTÁSSAL LÉTREHOZOTT BURKOLATI PANELEK

**Baumgartner Richárd**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, MSc II. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Gonda Viktor, egyetemi docens**

Dolgozatom az inkrementális lemezalakítással foglalkozik, mely egy speciális formája a lemezmegmunkálásnak. Számos kutatási területen hivatkoznak erre a rendkívül sokoldalú technológiára, viszont a tényleges ipari alkalmazása rendkívül kismértékben valósul meg. Céлом ezen ellentmondás okainak felderítése, és kutatásommal alátámasztani vagy megcáfolni a technológia ipari alkalmazhatóságát.

Mivel egy rendkívül kevésbé ismert technológiáról írom a dolgozatom, ezért munkám megalapozásaként betekintést nyújtok a technológia fejlődésébe, és sorra veszem a kifejlesztett megoldásokat. A technológia áttekintése során figyelmet fordítok a különböző szempontok szerinti osztályozásra, mint a formázási stratégiákra, formázási módszerekre, a formázási hőmérséklet manipulálása, a felhasználható szerszámok és alakítógépek, valamint külön kitérek a kenőanyagok szerepére. Bármilyen megmunkálási formát is szeretnénk megvalósítani a technológia ismeretén túl, szükséges a gyártástechnológiai paraméterekre is kitérni. Ezen paraméterek determinálják az elkészült termék minőségét, jellemzőit és a gyártási költséget. Továbbá a gyártási paraméterei határozzák meg az alakítóerőket, alakíthatóságot, felületi érdességet, alakváltozást, méretpontosságot és a gyártmány mikroszerkezetét is.

Az eljárást még nem alkalmazzák nagymértékben ipari környezetben, ennek fő oka folyamat paramétereivel kapcsolatos ismeretek hiánya. Az ipari alkalmazhatósága javítható, ha a bemeneti paraméterek és a termékre gyakorolt hatásai közötti kapcsolatra vonatkozóan iránymutatásokat készítünk. Ha már rendelkezünk ilyen iránymutatásokkal a folyamat optimalizálható és különböző folyamatmodellek fejleszthetők ki az ISF kimenetelének előrejelzésére.

Kihagyhatatlan lépés a célterület, mely jelen esetben az építőipar, – azon belül az esztétikai burkolatok piaca – igényeit felderíteni és megvizsgálni a technológia alkalmazhatóságát a területen. A célterület megismerését két oldalról, egyrészt az iparág sajátosságainak feltérképezése, másrészt az inkrementális lemezalakítás szakirodalma oldaláról közelítem meg. Mindkét oldal fontos a gazdasági megvalósíthatóság vizsgálata érdekében. A pontos

ismeretek után kísérletet teszek az alakításra, valamint összehasonlítom a különböző technológiákat és javaslatot teszek a gyakorlati alkalmazás megvalósítására.

# NITRIDÁLT FELÜLETEK JELLEMZÉSE NÖVEKVŐ TERHELÉSŰ KEMÉNYSÉGMÉRÉSI SOROZATTAL

**Szekeres Márk Krisztián**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Oláh Ferenc, tanszéki mérnök**

**Dr. Horváth Richárd, egyetemi docens**

**Prof. Dr. Réger Mihály, egyetemi tanár**

Ebben a dolgozatban eltérő keménységű és eltérő nitridálási idővel kezelt felületek tulajdonságainak jellemzése történik változó terhelésű keménységmérési sorozat alapján. A dolgozatban bemutatásra kerül a nitridálási technológia történeti áttekintése, valamint a főbb nitridálási technológiák ismertetése is bemutatásra kerül. A vizsgálatokhoz felhasznált alapanyag, egy az iparban széles körben alkalmazott szerszámacél: X40CrMoV5-1. A jelzett szerszámacél hőkezeltsége és felületi kezelése általában annak az alkalmazott felhasználási területétől függ. Ezért a kísérletek, minél szélesebb alapkeménységi tartománnyal (~40-45-50 HRC), és minél nagyobb nitridálási tartománnyal lettek elvégezve (nitridálási idő: 1-2-4-8 óra), melyek szintén részletesen bemutatásra kerülnek a dolgozatban. A kísérlethez használt eszközök és alkalmazott módszerek bemutatása után, részletesen kiértékelésre kerültek a növekvő terheléssel felvett keménységi jellemzők, melyek alapján pedig az alapfém és a nitridált réteg közösen vizsgálható, jellemezhető. Az eredményekből levonható következtetések tehát jellemzik a nitridált kérget, az alapfém keménységi jellemzőit valamint a közös tulajdonságokat.

# **A PVC ANYAGOK ÚJRAHASZNOSÍTÁSA SORÁN ALKAMAZOTT SZERSZÁMOK ÉLETTARTAMÁNAK NÖVELÉSE A MEGFELELŐ ACÉLMINŐSÉG KIVÁLASZTÁSÁVAL ÉS ANNAK HŐKEZELÉSÉNEK OPTIMALIZÁLÁSÁVAL**

**Kőrösi Gábor**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Dr. Tóth László, egyetemi docens**

A szerszámok élettartama az egyik legfontosabb gazdasági paraméter a gyártás során, ami nagy mértékben befolyásolja a gépleállások időtartamának hosszát, ezáltal a gyártási határidők betartását is veszélyezteti. Ez különösen igaz az újrahasznosított PVC anyagok feldolgozása során, ahol nemcsak kopásállóknak kell lennie az alkalmazott szerszámoknak, a nehezen kiszűrhető erősen koptató hatású idegen anyagok miatt, de nagy mértékben korrózióállóknak is, az erősen korrodáló klór miatt, ami a PVC polimer egyik fő alkotóeleme. A dolgozatomban az újrahasznosított PVC anyagok granulálásakor alkalmazott szerszámok élettartamának növelését tűztem ki célul. Ezt egyrészt a szerszám anyagminőségének megfontolt kiválasztásával, másrészt hőkezelési paramétereinek optimalizálásával szeretném elérni, ami a kopásállóság melletti kiváló korrózióállóság követelményét a lehető legnagyobb mértékben ki tudja elégíteni, ezáltal növelve a szerszám élettartamát. A hőkezelés nagyon fontos szerepet játszik ezen tulajdonságok elérésében az anyag mikroszerkezetének megfelelő kialakításával. A hőkezelést a Titán 94 Kft -nél Dr. Tóth László Tanár Úr támogatásával végeztem, aminek eredményességét korrózióállósági- és kopásvizsgálattal ellenőriztem. Az eredmények azt mutatták, hogy az ajánlott szerszámminőség és hőkezelési technológia kombinációja, az eddig alkalmazott szerszámokhoz viszonyítva, jóval nagyobb élettartamot képes biztosítani az adott alkalmazási körülmények között.

# KÖRNER CREATIVTEC MAGIC 600 ISMERTETŐ, ÁLLAPOT ÁTTEKINTÉS

**Wéber József**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Burai István György, műszaki oktató**

A TDK dolgozatomban az Óbudai egyetem Bánki karának nagyműhelyében álló Körner CREATIVTEC Magic 600-as 3 tengelyes gyorsmaró gépet mutatom be. Továbbá az első állapotfelmérések eredményeit, mely alapján a gép üzemképtelen volt. Szeretném ismertetni az elvégzett géppel kapcsolatos munkáimat és a gép jelenlegi állapotát, az ISO230 szabványnak megfelelő CNC pontossági vizsgálat részleteit és annak eredményét. Jelen munkámban egy NASA tesztet végzek a gépen és ennek eredményét fogom összehasonlítani a gépkönyvében foglaltakkal.

- TDK Munkámban ismertetném:
- Marógép rövid bemutatása
- Az első állapotfelmérés eredményeit
- Elvégzett javításokat, méréseket a gépen
- Jelenlegi állapotát
- Pontossági vizsgálat eredménye

# 3D NYOMTATOTT EGYEDI GEOMETRIÁK VIZSGÁLATA

**Tóth Lilla Éva**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Dr. Horváth Richárd, egyetemi docens**

Napjainkban a nagy léptékű fejlődésnek köszönhetően nap, mint nap újabb és újabb gyártás technológiák jelennek meg vagy esnek át meghatározó fejlesztésen. Jelen korunk egyik legdinamikusabban fejlődő gyártástechnológiai területe az additív gyártástechnológiák világa. A technológiák megjelenésekor tisztán prototípusok, bemutatódarabok realizálására volt használható, mára akár funkciót ellátó munkadarabok létrehozását is lehetővé teszik

Az additív technológiák nagy léptékű fejlődését nem csak az ipar használhatja ki, hanem az orvosi tudomány is, illetve a közel múltban a tudományos kutatásokban is komoly térhódításnak lehetünk szemtanúi.

Dolgozatomban ezen technológiák főbb ismérveit, alkalmazási területeit mutatom be, kiemelt figyelmet fordítva az additív technológiák egyik kizárólagos alkalmazási területének – a tervezett viselkedésű belső térkitöltő szerkezetek, rácsszerkezetek, ismertebb nevén Lattice szerkezeteknek. A Lattice szerkezetek igen precíz szerkezetük és egyediségük előállításához az additív gyártástechnológiáknak sok szempontból fejlődniük kellett.

Dolgozatom második felében egy nyomtatással előállított egyedi tervezett viselkedésű geometria, mikrorácsos szerkezet vizsgálatát mutatom be. Egy geometriai kialakításból a falvastagságok megváltoztatásával több változatot hoztam létre, melyeket külön-külön vizsgáltam. Dolgozatom célja a vizsgálat tárgyát képző paraméterek (falvastagságok) hatásának elemzése a mintadarabok zömülési karakterisztikájának fényében.

# A PIACON KAPHATÓ KONTAKTLENCSE TOKOK ÁTFOGÓ ELEMZÉSE

**Mátés Lili**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Stadler Róbert Gábor, tanszéki mérnök**

A környezetszennyezéssel járó negatív hatások a társadalomra nézve, napjainkra már minden ember számára egyértelműek, valamint az is, hogy ennek jelentős részét a műanyagszennyezés teszi ki. A Tudományos Diákköri dolgozatomban ehhez a problémához kapcsolódó használati cikken fogok átfogó elemzést végezni. A kontaktlencse tárolót, Magyarország lakosságának jelenleg, körülbelül 15%-a használ, valamint előreláthatólag ez az arány az évek során növekedni fog.

A piacon található kontaktlencse tárolók műanyagból készülnek, ezen belül is a legtöbb egyszer használatos műanyagból. Ezeket a gyártó előírása alapján, valamint a megfelelő higiénia érdekében három havonta cserélni kell, mivel könnyen alakulhat ki ezek miatt szembetegség. A gyakori csere miatt pedig jelentős műanyag hulladék keletkezik. A dolgozat megírásához alapul vettem öt darab általam választott, különböző konstrukciójú kontaktlencse tároló tokot. Ezeket vizsgáltam különböző mérésekkel, majd követelmény táblázatot készítettem.

Dolgozatomnak célja, a piacon jelenleg kapható kontaktlencse tárolók átfogó elemzése, ezek hiányosságaira való figyelemfelhívás, valamint továbbiakban a szakdolgozatom keretein belül, egy általam tervezett új típusú kontaktlencse tároló tervezése, ami a most kapható konstrukcióktól környezetkímélőbb és praktikusabb.



# **ADATGYŰJTŐ RENDSZER, DAS FEJLESZTÉSE A NAPSUGÁRZÁS PIRANOMÉTERREL TÖRTÉNŐ MÉRÉSÉRE A PUSZTAZAMORI HULLADÉKLERAKÓ TERÜLETÉN.**

**Paravesh Taneja**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, MSc V. évfolyam

**Konzulens: Felker Péter, intézeti mérnök**

In the last few decades, about fifty modern municipal landfill sites have been established in Hungary. Considering the 5, 10 or 15 km vicinity of these municipal landfills, the 24%, 44% and 60% of the total population are found here within the 16%, 37% and 53% of the villages and cities, so a large, decentralised energy system could be made by using all landfills. The meteorological data available show that at the relative altitude of 100 m excellent wind energy potential does exist nearly everywhere in Hungary, practically independently of the geographical location. In addition, on the artificial landfill hills – due to the cross sectional area at a hill altitude of around 60 m – an additional increase in the wind velocity can be expected (Tóth, 2014). Solar panels can be used after the closure of the landfills on large areas, in inclined slopes. In the frame of a research on the complex energy utilization of the Puzstázámor MSW landfill hill (gas, solar and wind units), solar intensity measurements on the various slopes is starting. Some thermopile Pyranometers are used for the intensity measurement, based on a series of thermoelectric junctions (multiple junctions of two dissimilar metals) to provide the output signal. Black surface uniformly absorbs solar radiation across the solar spectrum. It accurately captures the sun's global solar radiation because its special black absorptive surface uniformly responds to most of the solar spectrum's energy. The sensing element is glass domes that uniformly pass the radiation to the sensing element. It is a most accurate type of solar short-wave radiation sensors. In the research the electric circuit is planned between the solar intensity measuring system and the DAS. The data storage and data transfer is designed by raspberries. In parallel, some independent data sets are processed and compared with the actually measured data. enclosed inside

# Jármű- és biztonságtechnika szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Népszínház u. 8.

N.2.255. terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Prof. Dr. Pokorádi László Károly, egyetemi tanár

Titkár: Haraszti Ferenc, tanársegéd

HÖK delegált: Kapiás Kornél

### **Csányi Mihály**

VERSENYAUTÓ-CSONKÁLLVÁNY STRUKTURÁLIS FELÉPÍTÉSÉNEK  
OPTIMALIZÁLÁSA

Konzulens: Dr. Molnár Ildikó, egyetemi docens

### **Kiss Márton Péter**

MOTORFEJLESZTÉS FORMULA STUDENT VERSENYAUTÓHOZ

Konzulens: Dr. Molnár Ildikó, egyetemi docens

### **Yernar Kenzhetayev**

VALÓS IDEJŰ, TÁVVEZÉRLÉSŰ JÁRMŰ, RASPBERRY PI ÉS VIRTUÁLIS VALÓSÁG  
HEADSET HASZNÁLATÁVAL.

Konzulens: Dr. Nagy István, egyetemi docens

### **Dávid Bárczi**

INFORMÁCIÓBIZTONSÁGI TUDATOSSÁGI KÉPZÉS ALTERNATÍV MÓDJAI

Konzulens: Kollár Csaba, doktorandusz

### **Morvay László**

GÁZ-ÉS RIASZTÓFEGYVEREK, MEGSZERZÉSÜK ÉS TARTÁSUK SZABÁLYOZÁSÁNAK  
VIZSGÁLATA

Konzulens: Dr. Szűcs Endre, adjunktus

### **Varga Virág Petra**

A HIDEGHÁBORÚ SORÁN HASZNÁLT AMERIKAI, VALAMINT SZOVJET  
KÉMFELSZERELÉSEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Konzulensek: Dr. Kiss Gábor, egyetemi docens

Havas-Kovács Dominika, középiskolai tanár

Kőő Artúr, középiskolai tanár

**Ujhegyi Bence, Molnár Krisztián**

MARS MISSZIÓ LEHETŐSÉGEI ÉS SUGÁRVÉDELME

Konzulensek: Dr. Szűcs Endre, adjunktus

Ujhegyi Péter, doktorandusz

# VERSENYAUTÓ-CSONKÁLLVÁNY STRUKTURÁLIS FELÉPÍTÉSÉNEK OPTIMALIZÁLÁSA

**Csányi Mihály**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Ildikó, egyetemi docens**

A projektem során egy versenyautó csonkállványának súly- és alakoptimalizálását végeztem. A kiinduló alkatrész az egyetemi Formula Student csapat 2020-ban fejlesztett csonkállványa, ezt terveztem újra. Az autóversenyeknél elengedhetetlen a könnyű és megbízható felépítés, emiatt egy olyan modellt szerettem volna létrehozni, mely kedvezőbb strukturális felépítéssel vagy könnyebb súllyal rendelkezik. A kiinduló, majd létrehozott geometriákon végesem szimulációt hajtottam végre, hogy visszaellenőrizhető legyen a fejlődés.

Az alkatrészeket két különböző módszerrel terveztem. Az első csonkállvány a topológiai optimalizációhoz sorolható alakoptimalizációval lett újratervezve, melynek célja, hogy a testre ható kényszerek, erőhatások, anyagtulajdonságok és kiinduló geometriák meghatározása esetén a program megjeleníti a modellen belüli szükséges geometriákat. Második módszerként az úgynevezett generatív tervezést választottam, ahol az alakoptimalizálási folyamat ellenkezője történik, egy mesterséges intelligencia által felügyelt iteráló program a betáplált adatok függvényében nem anyagot távolít el, hanem felépít egy teljesen új testet. Az alakoptimalizálást és a generatív tervezést AUTODESK FUSION 360 programmal végeztem.

# MOTORFEJLESZTÉS FORMULA STUDENT VERSENYAUTÓHOZ

**Kiss Márton Péter**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Ildikó, egyetemi docens**

A TDK dolgozatomban bemutatom az Óbudai Egyetem Formula Student csapatának, az O.U.R. Team-nek az első versenyautójához készült motorfejlesztéseket. A versenysorozatban számos változtatás szabályhoz kötött, ami megnehezíti a fejlesztéseket. Ezek közé tartozik az egyedileg tervezett airbox, kipufogórendszer és hűtésrendszer. A munkát a csapatban több szekcióra osztottuk, a motorfejlesztéssel a motor szekció dolgozott, amelynek vezetője 2022 januárjától én magam voltam. Csapatunk GSX-R 600 K6-os motorjának elhelyezése és pozicionálása szintén a feladatainkhoz tartozik. A fejlesztési szakasztól kezdve a végleges, gyártható alkatrészig dokumentáltuk az adott alkatrész útját, ami rengeteg tapasztalattal és módosításokkal járt. Munkánkat támogatta megannyi magyar csapat, akiknek saját tapasztalataik és segítőkészségük sokat segített az eredmények elérésében. Fejlesztéseink során számos irodalom és a tématerülethez kapcsolódó forrás feldolgozása volt szükséges. A tervezések és szimulációk korszerű tervező és szimulációs program segítségével valósultak meg. Az alkatrészek kidolgozása a 2021 novembertől 2022 októberig történt a csapat többi tagjával. A mérnöki kihívások, amit a Formula Student verseny állított eléünk számos új kompetenciával bővítette a csapatban résztvevők ismeretét. A TDK dolgozatomban az összes fejlesztést átfogóan fogom bemutatni.

# VALÓS IDEJŰ, TÁVVEZÉRLÉSŰ JÁRMŰ, RASPBERRY PI ÉS VIRTUÁLIS VALÓSÁG HEADSET HASZNÁLATÁVAL.

**Yernar Kenzhetayev**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Dr. Nagy István, egyetemi docens**

The usage of modern information and communication technologies, such as virtual and mixed reality, offers a new option for controlling and monitoring IoT devices. For example, Head Mounted Displays (HMDs) are gaining popularity as a tool to enhance user productivity and enjoyment. This paper presents a two-wheel robot car that can be controlled remotely in real-time using HMD.

The Raspberry Pi 4 has three main functions: first is to control DC motors with GPIO pins, second is to send video stream from the camera to HMD and third is to accept control signals from HMD and perform them. The data transfer of the Virtual Reality (VR) helmet and Remotely Operated Vehicle (ROV) is done through server-client communication. Raspberry plays the role of a server, which is written on the Flask framework of the Python programming language. This server works by using asynchronous principles and the OpenCV library for working with images. GPIO pins are controlled by the server.

The VR headset is a client, which is written in C# on the Unity game engine. The device interacts with the server when the user does any action and transfers the video stream to the screen in real time. There are separate objects for the steering wheel, transmission, screen, and stop button. Both controllers and the user's hands can be used as input manipulators because the external cameras of the Oculus headset use hand recognition algorithms.

The convenience of new input systems and their advantages with disadvantages are discussed. Full-scale tests and findings on whether the suggested approach is practical for actual offshore activities are described as well. The results reveal that it is easier and less expensive to modify the input layout while maintaining the same message-sending technology without the limitations of a physical control panel for the ROV operator.

A modern információs és kommunikációs technológiák, például a virtuális és a „kevert” valóság használata új lehetőséget kínál az IoT eszközök vezérlésére és felügyeletére. A fejre szerelhető kijelzők (HMD-k) például egyre népszerűbbek, mint a felhasználói termelékenységét és élvezetet fokozó

eszközök. Ez a dolgozat egy két húzókerékkel ellátott robotautót mutat be, amely HMD segítségével, valós időben, távolról vezérelhető.

A „Raspberry Pi4” három fő funkcióval rendelkezik: az első az egyenáramú motorok vezérlése GPIO csatlakozások segítségével, a második a kamera videó-adatfolyamának (video-stream) küldése a HMD-hez, a harmadik pedig a HMD-től érkező vezérlőjelek fogadása és végrehajtása. A virtuális valóság (VR) sisak és a távirányítású jármű (ROV) adatátvitelére szerver-kliens kommunikáción keresztül történik. A Raspberry a szerver szerepét játssza, amely a Python programozási nyelv „Flask” keretrendszerére van írva. Ez a szerver a képfeldolgozáshoz az „OpenCV” könyvtár segítségével működik, aszinkron módban. A GPIO-csatlakozásokat a szerver vezérli.

A VR headset egy kliens, amely C# nyelven íródott a „Unity” használatával. Az eszköz kapcsolatba lép a szerverrel, amikor a felhasználó valamilyen műveletet végez, és valós időben továbbítja a videófolyamot a képernyőre. Külön objektumok vannak a kormánykerékhez, a sebességváltóhoz, a képernyőhöz és a stop gombhoz. Mind a vezérlők, mind a felhasználó keze használható bemeneti manipulátorként, mivel az „Oculus headset” külső kamerái kézfelismerő algoritmusokat használnak.

Az új beviteli rendszerek kényelmét és előnyeit/hátrányait együtt tárgyaljuk. Teljeskörű tesztek és megállapítások kerülnek ismertetésre arról, hogy a javasolt megközelítés praktikus-e a tényleges távműködtetésű rendszereknél.

# INFORMÁCIÓBIZTONSÁGI TUDATOSSÁGI KÉPZÉS ALTERNATÍV MÓDJAI

**Dávid Bárczi**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Kollár Csaba, doktorandusz**

A digitális korban az adatok és az információk felértékelődtek, s ezzel párhuzamosan egyre több és egyre hatékonyabb erőforrást kellene fordítanunk a védelmükre. A gyakorlat azonban azt mutatja, hogy a cégvezetők, akik érdekeltek a profitmaximalizásban, rendszerint nem, vagy nem kellő komolysággal értékelik az adatok és az információk fontosságát. A legtöbb cég nem is fektet a biztonságba amíg nem találják szembe magukat egy olyan esettel amikor a cég adatai veszélybe kerülnek és ennek a helyreállítása vagy akár csak az a veszteség, amit a cég hírnevének a romlása vagy leállása okozhat. De ne feltétlen gondoljunk támadásra hiszen egy cég nemcsak a támadók ellen kell védekezzen hiszen nem csak ez okozhat számukra anyagi károkat, további bevételeleséstől szenvedhet amennyiben nem teljesíti a megfelelő biztonsági szabályok betartását például a banki szektorokban, ahol felsőbb szervek és szabványok írják elő azt a minimális elvárást, ami megköveteli a cég információvédelmét. Számomra az információ védelme kiemelt mivel manapság már mindent a digitális világban tárolunk, aminek a védelme nemcsak a cégek, vállalatok és szolgáltatók feladata, hanem a saját felelősségünk hiszen a mi adatainkról van szó.

Napjainkban az információ és az informatika minden munkakörben egyre nagyobb szerepet kap. Az adatokat és az információkat védeni kell hiszen ezek a napjaink egyik legvesélyeztetettebb vagyoni a cégeknek. Az információ védelmét viszont hiába biztosítják a legfejlettebb védelmi rendszerek, hiszen minden rendszer olyan erős, mint a leggyengébb láncszeme. Hiába rendelkezik a cég a legfejlettebb rendszerekkel, még akkor is ott a gyenge láncszem, vagyis az ember a gép mögött. Manapság a hacker támadások egy része nem a rendszereket, hanem a felhasználókat támadja - ezeket hívjuk összefoglaló nével social engineering típusú támadásoknak. De mit tehetünk ezek ellen? Az információbiztonság tudatossági képzések a védelem egyik alappillére. Ezek a képzéseken rengeteg olyan alapvető módszert és technikát tanulhatnak meg a dolgozók, amik alapján növelhetik a munkájuk során a cég biztonsági szintjét. Ezen oktatások manapság vagy személyesen vagy online formában történnek meg. Ezek a képzéseket a legtöbb esetben a dolgozók passzívok: vagy végig ülik az oktatást, vagy, ha az online, akkor végig görgetik a



tananyagot, majd kitöltik a tesztet. De mit lehetne tenni, annak érdekében, hogy a dolgozók még többet fogjanak fel a tananyagból, vagy akár jobban bele tudjanak merülni a témába? Dolgozatomban ezeket az alternatív oktatási módszereket, illetve egy ezeken alapuló visszamérési és képzési programokat mutatom be.

# **GÁZ-ÉS RIASZTÓFEGYVEREK, MEGSZERZÉSÜK ÉS TARTÁSUK SZABÁLYOZÁSÁNAK VIZSGÁLATA**

**Morvay László**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Szűcs Endre, adjunktus**

2021. január 01-én jelent meg és emelkedett jogerőre a 2004. évi XXIV. törvény a lőfegyverekről és lőszerkekről (Fegyvertörvény) módosítása. A módosítás révén a törvényben megjelenő 2. számú melléklettel a törvény része lett a gáz- és riasztófegyverekre vonatkozó EU 69/2019 Implementációs direktíva műszaki követelményrendszere. A Fegyvertörvény e változása elsősorban a gáz- és riasztófegyverek gyártóit, importőreit és a kereskedelmükkel foglalkozókat érinti, ugyanis 2023. január 01-étől gáz- és riasztófegyverként csak a 2. számú mellékletben foglaltaknak megfelelő fegyvereket lehet szabadon forgalomba hozni. A téma aktualitása miatt a jelen dolgozatban a hatályos törvényi szabályozás tükrében röviden áttekintem a gáz- és riasztófegyverek hazai történetét, az alapvető típusokon keresztül kitérek a felépítésükre, működésükre és szembeállítom egymással az előnyeiket és hátrányaikat. Röviden bemutatom a gáztöltények felépítését, működését, a bennük alkalmazott hatóanyagokat és azok hatásait. Illusztrálom, hogy a helytelenül alkalmazott töltények milyen sérüléseket okozhatnak. A gáz- és riasztófegyverekhez használatos töltények kapcsán térek ki arra, hogy a Fegyvertörvény 2. számú mellékletében foglaltak alapján miként akadályozható meg az éles töltények alkalmazása. Ezt követően megvizsgálom, hogy a 2. számú melléklet egyes pontjai milyen hatással lesznek 2023. január 01-től a gáz- és riasztófegyverek műszaki paramétereire, a megszerzésük és a tartásuk szabályaira.

# **A HIDEGHÁBORÚ SORÁN HASZNÁLT AMERIKAI, VALAMINT SZOVJET KÉMFELSZERELÉSEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA**

**Varga Virág Petra**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Benkő István  
Református Általános Iskola és Gimnázium,

**Konzulensek: Dr. Kiss Gábor, egyetemi docens**

**Havas-Kovács Dominika, középiskolai tanár**

**Kő Artúr, középiskolai tanár**

A hidegháború idején a két szuperhatalom kölcsönösen szeretett volna felülkerekedni vetélytársán, ezért a létfontosságú államtitkok kiderítésének érdekében a kémkedést is egy új szintre kellett emelniük.

A különböző hírszerző szolgálatok fejlesztései révén olyan eszközök jöttek létre, amelyek a terepen lévő ügynököket munkájuk szinte minden területén támogatni tudták.

Dolgozatom célja, hogy egy összehasonlító elemzés keretein belül bemutassam a hidegháború során használt kémfelszereléseket. Elsőként a gyakran csak poloskáként emlegetett lehallgató készülékeket vizsgálom meg behatóan, utána pedig a különböző típusú kamerákról és vizuális megfigyelőeszközökről írok. Végül, de nem utolsó sorban a fegyverek és egyéb kiegészítők kerülnek előtérbe, amelyek talán a legérdekesebbek minden hidegháborús találmány közül.

Véleményem szerint ennek a témának a relevanciája megkérdőjelezhetetlen, ugyanis ezek az eszközök nagyban hozzájárultak a technikai fejlődéshez. Számos ma már jól ismert használati tárgyunk őse egykor egy kém zsebében lapult.

# MARS MISSZIÓ LEHETŐSÉGEI ÉS SUGÁRVÉDELME

**Ujhegyi Bence, Molnár Krisztián**

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc II. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Szűcs Endre, adjunktus**

**Ujhegyi Péter, doktorandusz**

Az emberiség technológiai fejlődése során számos, korábban legyőzhetetlennek tűnő akadályt ért el és győzött le. Évszázadokkal ezelőtt a gőzgép, majd a belsőégésű motor volt a kor elméinek szinte felfoghatatlan újítás. A gépek, amelyeket korábban lovak, netán emberi erő hajtott, azok néhány röpké év alatt teljesen elavultak. A modernizációval együtt jár a tény, hogy az emberiség rövid idő alatt képes elérni és végrehajtani olyan célokat és tetteket, melyek csupán évekkel ezelőtt elérhetetlennek látszott. Az 1900-as évek elején a repülőgép ötlete volt nonszensz, arra pedig valóban még csak gondolni sem mertek, legfeljebb korabeli sci-fi írók, hogy nagyjából fél évszázaddal később embert küldünk a Holdra. A 21. század egyik legnagyobb kihívásának tekintjük, hogy az emberiség meghódítsa a naprendszerben keringő vörös szomszédunkat, a Marsot. Dolgozatunk célja a Marsra jutás ma ismert lehetőségeinek összegzése, valamint az utazást nehezítő körülmények vizsgálata és a problémákkal kapcsolatos esetleges megoldási lehetőségek kutatása. Az egyik ilyen állandóan fennálló veszélyforrás a kozmikus sugárzás, ezért ez dolgozatunk egyik fő témája. Az űrkutatással foglalkozók vicces és bennfentes mondása, hogy a Marsot elsőként elérő ember, minden bizonnyal már él, munkánkkal az ő küldetésükhöz szeretnénk hozzájárulni.

**Kandó Kálmán**  
**Villamosmérnöki Kar**

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2022. november 16. 13<sup>45</sup>

Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 96/B.

F.08 terem

**Megnyitja: Dr. habil Molnár György PhD, dékán**

## **Szekcióülések:**

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94–96.

Automatizálás, energetika és járműtechnológia szekció

C401. terem

Beágyazott rendszerek és módszertani alkalmazásai szekció

C402. terem

Műszer- és mérés technika szekció

C403. terem

Távközlési és infokommunikációs technológiák szekció

C.404. terem

# Automatizálás, energetika és járműtechnológia szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C401 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Novothny Ferenc PhD, címzetes egyetemi tanár  
Tagok: Varga Zoltán, tanársegéd,  
Csák Dániel, evosoft Hungary Kft.  
Titkár: Fazekas Dominik, hallgató

### **Nagy Vendel**

BENZIN BEFECSKENDEZŐ MUNKAPAD TERVEZÉS

Konzulens: Dr. Frank Tibor János, főiskolai docens

### **Fricz János, Braun Zoltán**

EGYSZERŰ SCADA RENDSZER FEJLESZTÉSE IPARI ALKALMAZÁSRA

Konzulens: Varga Árpád, tanársegéd

### **Lovas Csanád**

GÉPKOCSI REZGÉSÉNEK KÉNYELMESSÉGI VIZSGÁLATA

Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd

### **Horváth József**

HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰVEKKEL TÁMOGATOTT OKOSOTTHON  
MÓDSZERTANI ÉS TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSAI

Konzulens: Dr. habil Molnár György PhD, egyetemi docens

### **Márkus Attila**

HŐSZIVATTYÚ PUFFERTARTÁLYÁNAK ENERGIATÁROLÓKÉNT VALÓ HASZNÁLATA

Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd

### **Fodor Attila**

IKERHAJTÁSÚ MOTOROK HATÉKONYSÁGÁNAK MEGHATÁROZÁSA  
JÁRMŰSEBESSÉGBŐL TÖRTÉNŐ VISSZASZÁMOLÁSSAL

Konzulens: Sándor Tamás, mestertanár

### **Molnár Péter**

INTELLIGENS MÉRÉSEK AZ ENERGIAGAZDÁLKODÁSI RENDSZEREKBE

Konzulens: Prof. Dr. habil Kádár Péter PhD, egyetemi tanár

**Tomkáné Kovács Krisztina**

KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA IRÁNYÍTÓ KÖZPONT ENERGIABIZTONSÁGÁNAK  
NÖVELÉSE, FIGYELEMBE VÉVE A MEGÚJULÓ ENERGIÁKKAL VALÓ ELLÁTÁST,  
MÓDSZERTAN KIDOLGOZÁS

Konzulens: Prof. Dr. habil Kádár Péter PhD, egyetemi tanár

**Dragschitz Xavér Elek**

OKOS AKKUMULÁTOR FELÜGYELŐ RENDSZERJÁRMŰVEKBE

Konzulens: Kún Gergely, tanársegéd



# BENZIN BEFECSKENDEZŐ MUNKAPAD TERVEZÉS

**Nagy Vendel**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Frank Tibor János, főiskolai docens**

Napjainkban a modern benzinüzemű belsőégésű gépjárművek túlnyomó szabályozási része elektronikusan történik, nincs ez máshogy a befecskendező rendszereknél sem. Az elődöknél ezek teljesen mechanikusan működtek, ellenben manapság ezeket a folyamatokat az Electronic Control Unit (röviden: ECU) vezérli. Az üzemanyag ellátórendszer egyik fő eleme a befecskendező (injector). Feladata, hogy a rendelkezésre álló idő alatt az égéstérbe juttassa a megfelelő mennyiségű üzemanyagot. Az alkatrész a szélsőséges igénybevétel miatt hajlamos a használatból eredő kopásra illetve meghibásodására, továbbá a mágnes- szelepnél lerakódások alakulhatnak ki a szennyezett üzemanyag miatt.

Dolgozatom témája egy olyan munkaállomás tervezése, mely képes hasonló körülményeket létrehozni a befecskendezők számára (fordulatszám, terhelés, üzemanyagnyomás). Mivel az alkatrészek a motor égésterében foglalnak helyet, így üzemben lévő motornál nem lehetséges tesztelni a befecskendezőket, a munkapad segítségével viszont normális körülmények között elvégezhetőek a mérések. A munkapad lelke egy Arduino mikrokontroller, melynek segítségével tetszőleges fordulatszámon lehet tesztelni a vizsgálandó befecskendezőket, illetve mérni az átfolyt üzemanyag mennyiségét. Az elvégzett mérések után a kapott értéket befecskendezők gyári értékeihez lehet hasonlítani, melyből kiszűrhető az alkatrész pillanatnyi állapota.

# EGYSZERŰ SCADA RENDSZER FEJLESZTÉSE IPARI ALKALMAZÁSRA

**Fricz János, Braun Zoltán**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam,

**Konzulens: Varga Árpád, tanársegéd**

A dolgozatunk lényege egy megjelenítő és adatgyűjtő rendszer készítése számítógépre. A programot Python nyelven írjuk, a könnyű módosíthatóság érdekében. A kommunikáció a rendszer és a programunk között ipari MODBUS rendszerrel lesz megoldva, így egyszerűen lesz illeszthető a legtöbb terepi PLC-hez. A megjelenítés grafikont is tartalmazni fog a számszerű adatokról. Az összes érték menthető lesz logfájlokba. A köztes kommunikációt a NODE-RED program fogja biztosítani MODBUS modulként és előfeldolgozást is végez. A cél egy olyan könnyen személyre szabható rendszer kialakítása, amivel kisebb cégek is képesek lesznek adatgyűjtésre és megjelenítésre, anélkül, hogy nagyobb összegeket kelljen költeni specifikus SCADA programokra, amikor a vezérlő részekre nincs szükség, csak az adatok kinyerésére. Ehhez a legcélszerűbb és széles körben elérhető alpnak a Python programozási nyelv bizonyult, ami rendelkezik beépített megjelenítésre is alkalmas modulokkal. Az adatok lementésénél kifejezetten fontos a formátum és elrendezés, hogy ezeket később esetleges utófeldolgozáson is át lehessen küldeni, hogy több információt szerezzünk a rendszer viselkedéséről. Az időzítési problémákat megszákítás szerű működéssel próbáljuk orvosolni.

# GÉPKOCSI REZGÉSÉNEK KÉNYELMESSÉGI VIZSGÁLATA

**Lovas Csanád**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd**

Dolgozatom a gépjárművek rezgéséről szól. Először a rezgéseket csoportosítom, majd a fizikai, ezen belül a mechanikai rezgések jellemzőit mutatom be, karakterisztikák segítségével. Majd ezeket a rezgéseket helyezem el az autón belül, azaz itérek arra, hogy melyik a jármű melyik részén fordulhat elő. Segítségül hívom a versenyautók (Forma-1, IndyCar) szabályzatát, hogy útmutatást kapjak a rezgések szabályozásáról a verseny szériákban. A rezgéssel leginkább "érintkező" alkatrészeket is bemutatom, külön foglalkozom a lengéscsillapító, valamint a kerék kilengésével. A mérési lehetőségek felmérése, összegzése, fontos része a dolgozatomnak, itt dől el, hogy mi lenne a leginkább megfelelő, a legpraktikusabb, ugyanakkor könnyen megvalósítható. Ezután az általam épített mérőmodult mutatom be, a fiziai felépítését, valamint az általam írt kódot. A modul tesztelése kettő, közel azonos, azonban korban kicsit eltérő RC autón történt, enne tapasztalatait is leírtam. Végül pedig egy forgalomban lévő személyautón mutatom be a mérőeszközt, aza azzal kapott eredményeket. Végül egy szabványos lengéscsillapító mérés eredményével vetem össze a kapott eredményeket, és a tapasztaltakat elemzem, értékelem ki.

# HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰVEKKEL TÁMOGATOTT OKOSOTTHON MÓDSZERTANI ÉS TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSAI

**Horváth József**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil Molnár György PhD, egyetemi docens**

Jelen dolgozatom célja egy olyan szakmia ismeretanyag összeállítása, amely közérthető módon bemutatja a hazánkba jelenleg elérhető HMKE megoldásokat, amelyekkel intelligens módon egészíthetjük ki otthonunk energiaellátását. Dolgozatom aktualitását a bonyolult energiaellátási biztonság és a médiában gyakorta elhangzó szakszerűtlenül megfogalmazott magyarázatok adják. Nem ritka ma sem, hogy például a napkollektort és a napelemet összekeverik, pedig működésüket tekintve óriási a különbség a két rendszer között. Szintén nagy dilemmát okoz a laikus felhasználó számára a megtérülési idő meghatározása, pláne most, amikor elhangzott, hogy a hálózatba történő betáplálás engedélyezése megszűnik, vagy az a tudat, hogy a szaldós elszámolás megszűnik. A témához kapcsolódóan kitérek a Smart Grid rendszerekre is, hiszen a HMKE rendszerek használhatóságát jócskán kiterjesztik a városi energiaellátó - energiátároló rendszerek. Egy konkrét példán keresztül bemutatom, hogyan zajlik le a beruházás tervezése, milyen tervezési fázisokat szükséges meghatározni, ahhoz hogy a kívánt energiamennyiséget optimálisan tudjuk felhasználni. Különösen azokat a tervezési lépéseket próbálom kiemelni, amelyeket nem szakembereknek kell meghatározniuk. Végül a dolgozatomban kitérek a beruházás, mint befektetés szemlélet bemutatására, ezzel is inspirálva a hallgatóságot otthonuk energiaellátásának korszerűsítésére.

# HŐSZIVATTYÚ PUFFERTARTÁLYÁNAK ENERGIATÁROLÓKÉNT VALÓ HASZNÁLATA

**Márkus Attila**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd**

A villamosenergia-rendszer kiépítésében az energiatárolás nem játszott szerepet, mivel az energiaátalakítási hatások alacsonynak és a költségek túl magasnak bizonyultak. Éppen ezért a hálózat tervezésekor az volt az alapelv, hogy a teljes termelés mindenkor meg kell egyezzen a névleges frekvencia teljes fogyasztásával. Mára azonban a technológia rohamos fejlődése és a változó igények újra reflektorfénybe hozták a tárolás kérdését.

Az energiatárolás napjainkban egyre nagyobb népszerűségnek örvend, melyet főként a megújuló energiaforrások elterjedésének és ezek által adódó problémáknak köszönhetünk. Ezen technológia mellett, hogy lehetővé teszi, hogy a megtermelt vagy megvásárolt energia különböző igényeknek megfelelően az energiaforrás időbeliségétől függetlenül felhasználható legyen, számos lehetőséget biztosít, annak érdekében is, hogy kedvezőbb feltételeket teremtsen a fogyasztóknak villamosenergia fogyasztásának szempontjából, ezzel csökkentve a fogyasztásból adódó költségeket is.

A villamosenergia, akkumulátor által való tárolása mellett alternatíva lehet a villamosenergia hőenergiába való alakítása és tárolása. Ehhez gyakorlatban egy hőszivattyú puffertartálya tökéletes eszköz, amely nem csak tárolni tud, de képes hasznosítani is ezt az energiát a termelés időpontjától függetlenül. A projektben a hőszivattyú működtetése elsősorban a napelemtermelés, illetve a függvényében van optimalizálva ami SCADA környezetben történik.

# IKERHAJTÁSÚ MOTOROK HATÉKONYSÁGÁNAK MEGHATÁROZÁSA JÁRMŰSEBESSÉGBŐL TÖRTÉNŐ VISSZASZÁMOLÁSSAL

**Fodor Attila**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, mestertanár**

Kutatásunk célja, hogy hatékony algoritmust dolgozzunk ki az elektromos ikerhajtású menetrend szerint közlekedő buszok automata sebességváltóinak időzítésére és a fokozat kiválasztására. Dolgozatomban egy kinematikai eljárást mutatok be, mellyel a gépjármű sebességéből és a sebességváltó fokozataival kiválasztható áttételek arányszámaiból meghatározható a hajtás villamos motorjának a hatásfoka. Ennek az eljárásnak a tovább fejlesztése már autonóm rendszerek alkalmazásával folyik, ugyanis ikerhajtások esetén a választás már nem annyira matematikai, inkább praktikai alapokon nyugszik.

# INTELLIGENS MÉRÉSEK AZ ENERGIAGAZDÁLKODÁSI RENDSZEREKBE

**Molnár Péter**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. habil Kádár Péter PhD, egyetemi tanár**

Energiagazdálkodási rendszerek energiamedzsentjéhez kapcsolódó intelligens mérési folyamatok bemutatása, melynek célja az energiahatékonyság növelése az energiaválság csökkentése érdekében. Mérési rendszerek, mérő eszközök bemutatása a célja a dolgozatotnak.

Dolgozatom, kiindulópontja a közelmúltban lezajlott események, amelyek rendkívüli kihatása volt az energiatermelésre a primer energiahordozók piacának drasztikus átalakulásával, ennek következtében a villamos energia elosztásra is, és amely hatás a fogyasztói oldalt is érinti természetesen.

Kitérek és röviden a közelmúltra, és bemutatom az EU által elindított Intelligent Energy Europe programot, amely 2007-2013-ig tartott. Majd a 2020-ig szintén az EU által bevezetett Smart Energy Systems program, amely a smart gridre, az energiátárolásra és a digitalizációra fektette a hangsúlyt. Mindennek az alapja a „smart metering”, ami azon mérési technológiák összessége, amely biztosítja a folyamatos villamos fogyasztásmérést, így lehetővé téve az új típusú energia szolgáltatások bevezetését. Megvizsgálom, hogy a folyamatos mérés mit jelent a villamos energiaellátó rendszerirányításban, és kitérek arra is hogy milyen „ismét felfedezett” új lehetőség nyílt ezzel az új megközelítéssel a DSM-re, vagyis hogyan lehet bevonni a háztartási fogyasztókat finom, adaptív és interaktív DSM szabályozásba.

Elszámolási mérések adatgyűjtésére hatékonyabb megoldás kialakítása, itt kitérek a múltat jelentő -és valószínűleg még egy ideig velünk maradó- profil elszámolású felhasználók milyen hátrányt jelentenek a menetrend tervezés, mérlegkörök stb.. szempontjából. Megvizsgálom, hogy miben jelenthet előnyt a pontosabb és nagyobb felbontású elszámolási mérés. Gondoljunk a lekötésre kerülő tartalék és vagy szabályozási villamos energia mennyiségére.

Kitérek a jövőre is, ahol a fogyasztó nemcsak villamos energiát fogyaszt, hanem egyre inkább termelő is egyben, gondoljunk a megszorított házi méretű erőművekre, kiserőművekre. Az egyre jobban előrébe kerülő Virtuális termelői és felhasználói csoportok kialakulására.

# KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA IRÁNYÍTÓ KÖZPONT ENERGIABIZTONSÁGÁNAK NÖVELÉSE, FIGYELEMBE VÉVE A MEGÚJULÓ ENERGIÁKKAL VALÓ ELLÁTÁST, MÓDSZERTAN KIDOLGOZÁS

**Tomkáné Kovács Krisztina**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. habil Kádár Péter PhD, egyetemi tanár**

Egy ország gazdaságában a kritikus alpinfrastruktúrák biztonságos és redundáns üzemeltetése minden körülmények között fenntartandó. Vészhelyzetekre minden ilyen irányítóközpont rendelkezik contingency plan-el, mely kitér a tartalék és szükség az ideiglenes energiaellátás kérdéire is. Arra az esetre, ha a létesítmény hosszú távon villamos energia nélkül marad, nem terveznek, pedig a leggondosabb előkészítés, a legkörültekintőbb üzemeltetés mellett is előfordulhat olyan eset, amikor hosszabb időre kell biztosítani primer energiahordozót vagy villamos áramot, különös tekintettel az elhúzódó vészhelyzetekre, a háború vagy egyéb vis major esetekkel közvetlenül vagy közvetve érintett területekre.

Jelen tanulmány keretein belül a kritikus alpinfrastruktúra irányító központok energiabiztonság növelésének lehetőségei kerülnek felülvizsgálatra a megújuló energiaforrások integrálásának figyelembevételével. Az eddigi megközelítésben alapvetően a hagyományos fosszilis tartalékolásra alapozták a biztonságot. Újszerű a megközelítésben, hogy előtérbe került az autonóm megújuló alapú energiatermelés lehetősége az utóbbi idők fejleményeként.

Egy nem titkos objektum példáján keresztül kerül bemutatásra a kiválasztási metodika és az integrálás stratégiája. Első lépésben a vizsgálat alá vont objektum meglévő ingatlanjai és az azokat kiszolgáló infrastruktúrák kerülnek felmérésre. A második lépésként a helyi adottságok alapján kiaknázható lehetőségek kerülnek felülvizsgálatra. Harmadik lépésben a kiválasztott alternatívák előzetes termelési kapacitásbecslésére kerül sor. Negyedik lépésben, a tervezés során a konkrét eszközpark kerül meghatározásra azok lokációjával, a tényleges helyszükséglet figyelembevételével, a nyomvonal és szállítási keresztmetszetek megadásával. Ötödik lépésben összegzésre kerülnek a konkrét előnyök, a megvalósítás hatása az üzembiztonságra és a kimutatásra kerülnek a rendszer által eszközölhető megtakarítások, valamint megtérülés számítás készül.



# OKOS AKKUMULÁTOR FELÜGYELŐ RENDSZER JÁRMŰVEKBE

**Dragschitz Xavér Elek**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Kún Gergely, tanársegéd**

A projektem célja, hogy egy olyan eszközt alkossak meg, ami felügyeli az adott jármű akkumulátorának töltöttségét, kifejezetten olyan időszakokban, amikor huzamosabb ideig nem használjuk, és figyelmeztessen, ha a töltöttség lecsökken egy kritikus szintre. Az elvárás az eszközzel szemben, hogy saját akkumulátorral rendelkezzen, így nem a jármű akkumulátorát meríti, illetve többféle rádiókommunikációs modullal is, hogy a rosszabb jelterjedési tulajdonságokkal bíró helyszíneken (illetve eszközök burkolata alatt) is gondtalanul működjön. Olyan esetekben, amikor a jármű az otthonunk közelében található, a WiFi megfelel ennek a feltételnek, megfelelő távolságon belül. Ebben az esetben az eszközt integrálhatjuk egy okosotthon rendszerbe, így elláthatjuk különböző érzékelőkkel is, ekkor a járműből hőmérséklet, illetve páratartalom mérőállomás is lehet egyszerre. Ha az otthonunktól messze hagytuk a járművet, akkor GSM vagy NB-IoT (Cat-M vagy 5G is megfontolható) mobil kommunikációt kell választanunk. Ilyenkor a mobilhálózaton keresztül kapjuk a riasztást, mondjuk SMS-ben, vagy NB-IoT esetén az otthoni okosotthon rendszerbe IP alapon. Ezek a modulok a legtöbb esetben beépített GNSS funkcióval is rendelkeznek, így a jármű akkumulátor töltöttségi szintje mellett a helyzetét is megállapíthatjuk szükség esetén. Az új autók ezekkel a funkciókkal többnyire rendelkeznek, így a projekt kifejezetten régebbi autók, illetve minden olyan jármű számára készül, ahol megfizethetően szeretnénk ilyen rendszert telepíteni.

# Beágyazott rendszerek és módszertani alkalmazásai szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C402 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Csuka Antal PhD, adjunktus

Tag: Jakab István, tanársegéd

Titkár: Magócsi László, hallgató

### **Sályi Dániel**

BIONIKUS KÉZ

Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd

### **Német Márk**

IOT ALAPÚ TALAJSZONDÁS AUTOMATA ÖNTÖZŐRENDSZER  
HASZONNÖVÉNYEKHEZ

Konzulens: Sándor Tamás, mestertanár

### **Ötvös József Gábor, Gregóczki Ákos Tibor**

IOT KÉPES HORDOZHATÓ EKG

Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd

### **Szabó Norbert**

IOT ÜVEGHÁZ-FIGYELÉS

Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd

### **Hekli Dániel**

OKOS SAKKTÁBLA

Konzulens: Sándor Tamás, mestertanár

### **Berkes Dominik Krisztián, Sánta Máté**

OKOSBÓJA MÉRÉSADATGYŰJTŐ RENDSZER

Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd

### **Horváth József**

OKOSESZKÖZÖKKEL TÁMOGATOTT INTELLIGENS RENDSZEREK FEJLESZTÉSI  
LEHETŐSÉGEI

Konzulens: Dr. habil Molnár György PhD, egyetemi docens

**Schmidt Péter, Kovács Gergő János**

SAKK JÁTÉK MEGVALÓSÍTÁSA DELTA ROBOT SEGÍTSÉGÉVEL

Konzulensek: Sándor Tamás, mestertanár

Borsos Döníz, tanársegéd

# BIONIKUS KÉZ

**Sályi Dániel**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd**

In the world of bionic hands, there are numerous commercially available options that can be bought off the shelf, however most designs that are made for academic purposes, such as research papers use a different approach other than what is commercially available. They exploit the use of strings and pulleys to simulate muscle-like movements controlled by a stepper motor or a servo. While the idea behind a muscle-like system is rather intuitive and natural-like as it simulates how the human hand functions, in some papers the movement of the fingers are rather restricted, considering there is only one string bending a chain of bodies. They are able to mimic squeeze-like movements however, more complex hand positions are impossible to imitate due to the very same reason. The upside of these designs is that they use inexpensive servos and they are simple to make, yet quite eye-catching. However, some papers take it to the extreme with such a technique and they are able to achieve biomimicry. Nevertheless, the servos and pulleys take up more than enough space to be used as a prosthetic, as the actuators are found at the base of the wrist, where the hand is.

Thus, commercially available prosthetic hands exploit a different kind of mechanism which employs a built-in servo, which contains a controller, a small DC motor and a series of gears. As a result, the device becomes more compact and can be used as a prosthetic. Surprisingly, regardless of the concept's use in the industry, hobby projects and papers hardly try to assemble a similar bionic hand. Even more surprising is that commercially available products only have 2 sets of phalanges, instead of 3, as the human hand. This fact struck my interest and made me embark on a journey to discover; why such designs are not popular amongst the scientific community even if they are commercially used? Why are there no publications discussing the advantages and disadvantages of such a concept?

Therefore, the main intention of this paper is to design and assemble a bionic hand which exploits inexpensive servos to achieve a high degree of freedom regarding the mobility of the fingers, by embedding servos into each phalanx. It is also my ambition to create a hand, which is close to biomimicry, thus designing the fingers with 3 phalanges. I aim to use readily available components and tools such as 3D printers, which can be found all around the

world, so people who are in dire need of a prosthetic, could replicate this design or even improve it to their liking.

Furthermore, in this paper, I would like to discuss the advantages and disadvantages of such a system and also its limitations and challenges that I experience during my work.

# IOT ALAPÚ TALAJSZONDÁS AUTOMATA ÖNTÖZŐRENDSZER HASZONNÖVÉNYEKHEZ

**Német Márk**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, mestertanár**

Aki kertesházias környezetben lakik az tudja, hogy a kert gondozása időigényes. A legnagyobb időt rabló feladat a kert öntözése. Mind a gyepnek, mind a haszonnövényeknek más-más vízigényük van. A gyep szereti, ha reggel, hajnalban van öntözve, miközben a haszonnövényeknek, mint például a paradicsomnak más igénye van. Már ezért sem érdemes egy sima időzítő ki-be kapcsolós locsolórendszert venni. Vízpazarló, nem veszi figyelembe az eltérő igényeket és hőmérsékleti tartományokat.

Ez a TDK dolgozat az előző félévben bemutatott rendszer folytatása. A hipotézisem az, hogy a kertben elhelyezett különböző talajnedvesség szenzorok segítségével pontosan szabályozható a kijuttatott vízmennyiség az adott haszonnövényekhez háztartási körülményekhez igazítva. A szenzoros értékek mesterséges intelligenciával feldolgozásra kerülnek és a vízátfolyásmérő segítségével a megfelelő vízmennyiség kerül kijuttatásra. A rendszerhez tervezésre kerül egy egyedi talajnedvesség mérő készülék, amely egy-egy haszonnövényhez helyezve figyeli a talaj nedvességtartalmát és a hozzá tartozó háttérkiszolgáló egységeket. Az öntözőrendszer távolról felügyelhető és igény szerint módosítható. Az adatok visszakéreshetőek az adatbázisában a további finomhangoláshoz.

# IOT KÉPES HORDOZHATÓ EKG

**Ötvös József Gábor, Gregóczy Ákos Tibor**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd**

A projektben egy olyan hordozható EKG készüléket mutatunk be, amely akkumulátorral legalább 24 órás üzemre képes.

Az EKG hardware része egy Texas Instruments ADS1198 típusú analóg front-end-et (AFE), és egy Espressif ESP32 típusú mikrovezérlőt tartalmaz. A jel előzetes feldolgozását az AFE fogja végezni, ehhez csatlakoznak az mérővezetékek, a végeken az öntapadós elektródákkal. Az ADS1198 IC SPI-on keresztül kommunikál az mikrovezérlővel, tehát az ESP32 már digitális jeleket kap.

Az EKG méréshez, a szabványos 12 elvezetéses EKG rendszer működéséhez 10 vezetékre van szükség. Ebből a 12 elvezetésből 3-at az IC "kiszámol". Az EKG jelalak értékelhetősége érdekében a mintavételezési frekvenciát 250 Hz és 500 Hz közé választjuk, mert ezen két érték között van az ideális határ a pontosság és az adatok mérete szempontjából. Bár zajok felléphetnek, a TI ADS1198 IC rendelkezik zaj elnyomással (bemenetein EMI szűrő), illetve a "jobb láb" pont meghajtásának lehetőségével (ami egy nulla referenciaként szolgál), így kevesebb DC és AC zavarjellel kell megbirkóznia a jelfeldolgozó szoftvernek.

A mikrovezérlőre kapcsolódnak a helyi kijelző- és kezelőszervek de az adatok elsődleges elérése Interneten keresztül lehetséges. Bemutatjuk a webszerverként funkciókat: egy webes felületen történő megjelenítést grafikonok formájában. Lehetőség szerint más adatokat is kiszámolunk illetve megjelenítünk, például: a pulzusszámot, az elektróda leesés/elmozdulás detektálását, az akkumulátor töltöttségi szintjét, az adatkapcsolat állapotát, valamint a pontos időt, időszerverről szinkronizálva.

# IOT ÜVEGHÁZ-FIGYELÉS

**Szabó Norbert**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd**

A dolgozat témája egy IoT tervezési folyamat bemutatása. Egy mezőgazdaságban használt üvegházat látunk el különféle szenzorokkal, amelyek szolgáltatják az információt a növénytermesztés körülményeiről. Ezeket az adatokat egy mikrovezérlő összegyűjti és megjeleníti a végfelhasználónak, szükség szerint optimálisra módosítja a termesztés paramétereit, lehetővé téve, hogy fizikailag ne kelljen az üvegház közelében tartózkodni.

A projekt célja, hogy üvegház távoli felügyeletét tegye lehetővé, illetve a különböző helyekről begyűjtött adatokat egy helyen, rendezetten lehessen ábrázolni, ennek következtében megkönnyítse vagy elvégezze a beavatkozást. Az üvegházat úgy kell kialakítani, hogy a szükséges energia és vízellátását környezetbarát módon, és amennyire lehet, önellátóan lehessen megtenni.

A projektet három, szinte teljesen különálló tématerületre szét lehet választani. Az első rész az üvegház fizikai kialakításával és a bemeneti paraméterek, mint víz, áram, biztosításával és kidolgozásával foglalkozik. A második rész az adatokat gyűjtő szenzorokkal és az ezeket irányító 32 bites mikrovezérlő bemutatásával foglalkozik, amelynek segítségével egy TCP alapú kommunikáció kerül létrehozásra, az adatok pedig egy cloud tárhelyre kerülnek feltöltésre. A harmadik rész egy Javafx és fxml segítségével létrehozott applikáció, amely a feltöltött adatokat jeleníti meg, és mutathat statisztikákat a növénytermesztés állásáról.



# OKOS SAKKTÁBLA

**Hekli Dániel**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, mestertanár**

Ez a dolgozat a korábbi munkák egy kiforrottabb verziójáról készül.

Az okos sakktablát elősorban az amatőr és haladó szintű versenysakk során felmerülő problémák megoldására készül. Ezen a szinten még gyakorta visszatérő probléma, hogy a versenyzők elfelejtik megfelelően dokumentálni a verseny hevében a lépéseket, és ezáltal a fehér-fekete lépések elcsúsznak, vagy akár teljes lépéspárok kimaradnak. Ezt a problémát a sakktablába épített érzékelőkkel oldanám fel, így a verseny során a tábla rögzítené a lépéseket, kiváltva a versenyző által vezetett papír alapú dokumentációt, vagy csak ellenőrzési céllal redundánsan rögzítené, és szükség esetén lehetőséget adna a hibák javítására.

Verseny szintű sakk oktatásnál bevett szokás, hogy adott tábla állást kiértékelnek, és az edzővel átbeszélik, hogy az adott lépés miért volt jó, illetve rossz. Ezt tudná az okos sakktabla részben önálló gyakorláshoz biztosítani, a memóriában tárolt előző játszma adott állását rögzítve a sakkprogram képes lenne különböző lépéseket javasolni, amelyek jobbak lettek volna, mint amit a játszma során az adott játékos lépett.

A tábla képes lesz a gép elleni játérra is, a terveim szerint a tábla a hagyományos sakkprogramokkal szemben tárolja az adott táblaálláshoz elkövetett emberi hibákat/lépéseket, így képes lesz idővel emberi játékos hatását keltetni. Egy hagyományos sakkprogramnál a gyengébb nehézségi szinteken a gép által választott „rossz” lépések nem hatnak emberinek, mivel a gép vagy szándékosan egy rossz lépést választ, vagy korlátozott vizsgálat után választja ki a legjobb lépést, de ezek egyike se szokott egy ember által választott lépésre hasonlítani, mivel ezek csak egy szándékosan a legjobb lépésnél rosszabb lépések, bármiféle cél nélkül, míg egy ember jobb esetben valamilyen céllal lépi azt, amit.

Ezeket a „rossz” lépéseket egy internetes adatbázisban is lehetne gyűjteni és idővel a gép egyre inkább egy élő játékos hatását keltené, mivel adott szituációban emberek által megtett lépések közül választana és nem pedig egy véletlenszerű gyenge lépést tenne meg.

# OKOSBÓJA MÉRÉSADATGYŰJTŐ RENDSZER

**Berkes Dominik Krisztián, Sánta Máté**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd**

Hungary has many standing waters, which need to be monitored constantly to obtain valuable information regarding the water quality and the weather. The common problem is that measuring devices can often be placed in hard-to-reach and accessible places, so it is important to use solutions with low energy consumption and remote access to sensor data. This paper deals with designing and constructing a smart buoy that uses LoRaWAN communication to send sensor data. The device can measure water and air temperature, humidity and pressure, the total dissolved solids in the water and determines the current state of weather conditions with the help of a G-sensor. The body of the buoy was printed by a 3D printer, using PLA (PolyLactic Acid) as the material. The body consists of three parts: the base, the top and the antenna. The base contains the microcontroller and several sensors, the top contains a photo-voltaic module, and the antenna encloses the sensor module responsible for measuring the properties of the air. The main aspect during the design was that the buoy needed to be compact, water resistant, and equipped with an anchoring point. A photo-voltaic module and a battery ensure the continuous operation of the buoy. The measurement results can be viewed on the device's display and on a user interface accessible from a browser to maintain contact with the user. The user interface provides both real-time and historical data.

# OKOESZKÖZÖKKEL TÁMOGATOTT INTELLIGENS RENDSZEREK FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

**Horváth József**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil Molnár György PhD, egyetemi docens**

Napjainkban az, hogy egy eszköz „okos”, mint például okostelefon, okos TV, okos óra, okos karkötő elfogadott és közismert már mindenki számára. De miért tartjuk okosnak az eszközöket? A válasz egyszerű, azért mert képesek kommunikálni velünk, emberekkel és egymással, azaz gépekkel is.

De akkor mitől lesz okos egy otthon? Ha okos eszközökkel felszerelt az otthonunk, az még nem elég, legfeljebb automatizálni tudunk kényelmi funkciókat a megfelelő alkalmazások segítségével. Ahhoz, hogy okosotthonról beszélhessünk az szükséges, hogy az okoseszközök a gyűjtött adatokat feldolgozzák és felhasználják az önálló döntéshozatalhoz. Az adatok tárolásáról, feldolgozásáról és a kommunikáció vezérléséről központi egység gondoskodik. Az első okosotthont több mint fél évszázada mutatták be Amerikában. Többek között képes volt a klímarendszer szabályozására, bevásárlólista vezetésére, az időjárás figyelésére és időjárás-előrejelzés készítésére.

A téma időszerűsége a megnövekedett energiaárak és a megújuló energiák felhasználásának bővülése. Az okosotthon kiépítésével jelentősen csökkenthető a felhasznált energiamennyiség. Ha csak arra gondolunk, hogy a megfelelően, önműködően szabályozott redőnyök, szellőző berendezések és az optimális tartott páratartalom mennyi energiát takaríthat meg, már érdemes elgondolkozni a lehetőségen. Az okosotthon, nem csak kényelmi, hanem gazdasági szempontokat is kielégíthet. A megújuló energiák felhasználásával további lehetőségek adódnak az okosotthon energiaellátásában, a megújuló energiák felhasználásának és tárolásának megfelelő időzítésével jelentős energiamegtakarítást lehet elérni.

A dolgozatomban egy demo projekten keresztül mutatom be az okosotthon elvi működési elveit, fontosabb elemeit, valamint egy konkrét, lehetséges gyakorlati megvalósítását is. A gyakorlati megvalósítás lehetővé teszi a mobil eszközök penetrációjának köszönhetően a mobilkommunikációs eszközök bevonását az okosotthonok vezérlési folyamataiba. A munka eredményeképpen bemutatott okos vezérlési megoldások jelentősen hozzájárulhatnak a lakossági otthonok, illetve irodaházak modernizációjához valamint a hatékony energiagazdálkodás megvalósításához.

# SAKK JÁTÉK MEGVALÓSÍTÁSA DELTA ROBOT SEGÍTSÉGÉVEL

**Schmidt Péter, Kovács Gergő János**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc III. évfolyam, BSc III. évfolyam

**Konzulensek: Sándor Tamás, mestertanár**

**Borsos Döníz, tanársegéd**

Dolgozatunkban egy olyan sakkozni tudó delta robot elkészítése volt a cél, mellyel tanulmányozni kívántuk a delta robotok mozgatásának problémáit, illetve a háttérben futó mesterséges intelligenciákat alkalmazó technológiák alkalmazásának lehetőségeit egy ipari környezetben használható eszköz esetében. A robottal a felhasználó úgy tud játszani, mintha egy másik ember ellen játszana. A dolgozat témaválasztásánál döntő szerepet játszott, hogy egy olyan rendszert építsünk ki, ami közel áll az ipari gyártásban használt módszerekhez. Az elkészült rendszer segítségével lehetőség nyílik a delta robotok ipari alkalmazásának bemutatására egy játékos formában. Ezzel mind a felnőttek, mind a gyermekek közelebbről megismerhetik a robotok jelentőségét az ipari gyártásban.

A játék menete a következő módon zajlik. Először felhasználó megteszi lépését a sakk szabályoknak megfelelően. Ha végzett lépésével, képfeldolgozási módszerekkel detektáljuk a tábla állását. Ezután egy ellenőrzés következik, hogy a felhasználó lépése tényleg szabályos volt-e. Ellenkező esetben visszajelzés kerül kiküldésre ezzel kapcsolatban, és a játékosnak meg kell ismételnie lépését. Szabályos lépés esetén egy válaszlépés kerül kiszámításra, amit a robot meg is tesz.

A projektet az 55. Tudományos Diákköri Konferencián mutattuk be először. Ebben a dolgozatban az azóta megvalósult fejlesztések, módosítások és új implementációk ismertetésére fektetjük a hangsúlyt. Főbb témák a tábladetektálás robusztusabbá tétele, bábudetektálási módszerének fejlesztése, motorvezérlés finomítása.

## Műszer- és mérés technika szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C403 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil Molnár György PhD, egyetemi docens  
Tag: Dr. Gyányi Sándor PhD, adjunktus  
Titkár: Tomecskó Tamás, hallgató

### **Bessenyei Attila András**

FÜGGVÉNYGENERÁTOR MIKROVEZÉRLŐVEL

Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd

### **Selmeci László Ödön**

HANGFREKVENCIÁS SPEKTRUMANALIZÁTOR

Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd

### **Schweiczter Péter**

HANGOLHATÓ AKUSZTIKAI PANEL

Konzulens: Dr. Tóth Zoltán PhD, egyetemi docens

### **Juhász Gergő**

LEMEZJÁTSZÓ-MÉRÉSFEJLESZTÉS

Konzulens: Dr. Tóth Zoltán PhD, egyetemi docens

### **Schmiedt Balázs András**

MŰSZER AUTOMATIZÁLT KALIBRÁLÁSA EXCEL VISUAL BASIC NYELVEN

Konzulens: Kovács Róbert Sándor, tanársegéd

### **Bartos Péter**

SPEKTRUMANALIZÁTOR MEGVALÓSÍTÁSA RASPBERRY PI-VEL

Konzulens: Dr. Varga Péter János PhD, egyetemi docens

### **Pacsai Péter**

TŰS MINTAVEVŐ ALAPLAP TERVEZÉS

Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd

# FÜGGVÉNYGENERÁTOR MIKROVEZÉRLŐVEL

**Bessenyei Attila András**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd**

Egy általam tervezett és épített függvénygenerátor készüléket szeretnék bemutatni. A berendezés építésére több dolog is motivált, de leginkább 2 fő oka van, hogy ezt választottam. Egyrészt a hobbim is az elektronikai tervezés és építés, emiatt többször úgy éreztem, hogy jól jönne egy jelgenerátor az alkotásaim során. Másrészt pedig még nem építettem olyan áramkört, ami ilyen komplexitású, és ahol fontos szerepe van az akár MHz tartományú jelekkel való tervezésnek, ezért is gondoltam, hogy jó lenne magam képezni ezen a téren és sokat tanulhatok egy ilyen projekt által. Több éven és tantárgyon átívelő múltja van a fejlesztésnek, az első verzió még sok sebből vészett, de a bemutatásra kerülő második verzióban már ki lett küszöbölve minden probléma és ez már egy jól átgondolt és tesztelt koncepció. Az eszköz lényege, hogy teljesen digitális vezérlésű, ezáltal megoldható a távoli vezérlés egy opcionális WiFi modullal, vagy akár az USB kapcsolat is egy USB-soros modul beépítésével. Az eszköz 0...13 V<sub>p-p</sub> nagyságú négyszög, háromszög vagy szinusz jelet képes kiadni és akár 100 mA-rel is terhelhető a kimenet a kimeneti áram buffernek köszönhetően. Szinuszből akár 1 MHz-et is képes kiadni az eszköz, többi jelformát néhány száz kHz tartományig. Természetesen állítható a jel amplitúdója és az offsetje, emellett négyszög jel esetén a kitöltési tényező is. Minden beállítás az előlapi LCD kijelzőn nyomon követhető, és forgó enkóderekkel, illetve nyomógombokkal állítható a menürendszerben navigálva.

# HANGFREKVENCIÁS SPEKTRUMANALIZÁTOR

**Selmeci László Ödön**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd**

A dolgozat célja egy tervezési folyamat bemutatása. A tervezett eszköz képes bármilyen külső eszközön lejátszott hangfájl alapján annak frekvencia-intenzitás spektrumát valós időben elkészíteni és saját kijelzőjén különböző megjelenítési módokban azt kijelezni.

Az eszköz fő célja a felhasználó szórakoztatása az által, hogy a megszokott audio élményt kiterjeszti audiovizuálissá. Ebből adódóan az eszközzel szemben támasztott elvárások közül a felhasználóbarátság és az élvezhetőség fontosabb szerepet kap, mint a mérések és azok kiértékelésének lehető legnagyobb pontossága.

Az eszköz önállóan képes a tervezett feladatát ellátni csupán egyetlen bemenet és a tápellátás csatlakoztatásával. Annak érdekében, hogy különböző hangforrásokkal is működőképes legyen, a felhasználó számára beépítésre kerül egy periféria. Ennek segítségével állítható az eszköz zajszűrése és érzékenysége. Továbbá, hogy a megjelenítés a lehető legjobb élményt nyújtsa annak módja és fényereje is állítható ugyanennek a perifériának a használatával.

A tervezés 3 fő tématerületre bontható. Első lépésként egy megfelelő feldolgozó hardver kiválasztása szükséges, amely képes a feladat hibátlan és megbízható elvégzésére alacsony költségek mellett. A megjelenítéshez szükséges egy kijelző kiválasztása vagy elkészítése. Ezek után a valós idejű mérés és adatfeldolgozás megvalósítása a következő feladat. A feldolgozás lehetséges módjai a választott feldolgozó hardvertől és kijelzőtől erősen függenek. Utolsó lépésként szükséges valamilyen hordozó váz tervezése és elkészítése, hogy az eszköz különböző részei egy egységet alkossanak.

# HANGOLHATÓ AKUSZTIKAI PANEL

**Schweiczzer Péter**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Tóth Zoltán PhD, egyetemi docens**

Dolgozatomban egy egyedi, általam tervezett, és el is készített akusztikai panel koncepciójával foglalkozom. Számos akusztikai megoldással találkozhatunk stúdiókban, színházakban, mozikban és szinte minden olyan létesítményben, melynek a „zene” valamiképpen profiljába illeszkedik. Ezen intézmények építésénél megtörténik a termék akusztikai kialakítása is, és ezt követően az akusztikai paraméterek nem változnak, hiszen installált megoldásokat láthatunk. A „Hangolható Akusztikai Panel” egy olyan újszerű, mozgatható és ideiglenesen is telepíthető akusztikai berendezés, mely változtatható paramétereinek köszönhetően képesek leszünk a teremnek, melyben éppen elhelyezésre kerül, az akusztikai adottságait befolyásolni. Helyiségben való elhelyezését megelőzi a szoba akusztikai bemérése. Ez szükséges ahhoz, hogy képet kaphassunk az adott szoba akusztikai tulajdonságairól. Ezen mérés után, a hangtechnikus szabad belátása szerint tudja a hangolható panel segítségével a szoba paramétereit mind frekvencia, mind az elnyelése mértéke szerint módosítani, hangolni a panel elhelyezése után.

Akusztikai alapokon keresztül, a hallás fizikai mibenlétén át, az akusztikai mérés technológiáig érintem, foglalkozom különböző mérnöki területek egy-egy idevágó szakterületével.



# LEMEZJÁTSZÓ-MÉRÉSFEJLESZTÉS

**Juhász Gergő**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Tóth Zoltán PhD, egyetemi docens**

A kutatásom fő feladata egy kiválasztott lemezlejátszó készülék paramétereinek vizsgálata mérőlemez segítségével. Az ilyen jellegű méréseket a készülékek gyártói, illetve a Hifi szaksajtó tesztelői komoly műszerpark segítségével szokták elvégezni stúdiókörmények között. Elengedhetetlenül szükséges mérőműszerek az oszcilloszkóp és a spektrumanalizátor, továbbá a mérés pontosságának biztosításához egy hang- és rezgés szigetelt süketszoba is nélkülözhetetlen.

A kutatásomnak az a célja, hogy egy olyan mérőlemezes mérést valósítsak meg, melyet akár az egyetemen, akár otthon is el lehet végezni, ezáltal a hallgatók megismerkedhetnek a lemezjátszó készülékek működésével és paramétereivel. A mérés elvégzéséhez olyan modern számítógépes szoftvereket alkalmaztam, amelyek bárki számára elérhetőek. A lemezjátszón és a mérőlemezen kívül csak egy hangkártya, illetve egy számítógép szükséges.

# MŰSZER AUTOMATIZÁLT KALIBRÁLÁSA EXCEL VISUAL BASIC NYELVEN

**Schmiedt Balázs András**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Kovács Róbert Sándor, tanársegéd**

A dolgozatomban egy Keysight 33622A típusú függvénygenerátor kalibrálását mutatom be, amelyhez egy automatizált kalibráló programot is készítettem. A műszerhez tartozik gyártói szervízkönyv, amely alapjául szolgál a kalibrálás elvégzéséhez. A gyártói útmutatót felhasználva elvégeztem a belső időalap, az AC amplitúdó pontosság, a DC offszet, és három csúcshővezetési szinten a frekvenciafüggés ellenőrzését. A mérések elvégzéséhez etalon státuszú mérőműszereket használtam. Frekvenciaméréshez Keysight 53230A frekvenciamérőt, feszültségméréshez Agilent 34401A multimétert, teljesítményszint méréshez Rohde&Schwarz NRP-Z51 típusú teljesítménymérőfejet használtam. Ezen műszerek gyártói specifikációját felhasználva kiszámoltam a mért értékekhez tartozó bizonytalanságokat.

A bizonytalanságszámítások elvégzéséhez, illetve az automatizált kalibráló program megírásához Microsoft Excel-t használtam. Az automatizált méréseket az általam Visual Basic nyelven írt program végzi, amelyet az Excel-ben gyárilag meglévő Visual Basic fejlesztőkörnyezetben írtam. Az Excel táblán belül elhelyezett mérés indító gomb megnyomására program elvégzi a méréseket, szükség esetén utasítja a felhasználót a fizikai csatlakoztatások elvégzésére. A mérési eredmények az Excel tábla megfelelő celláiba íródnak, és a bizonytalansági összetevők kiszámításra kerülnek. Az így keletkező számológéptábla a mért értékekkel és a hozzájuk tartozó bizonytalansággal beilleszthető egy kalibrálási bizonyítványba.

# SPEKTRUMANALIZÁTOR MEGVALÓSÍTÁSA RASPBERRY PI-VEL

**Bartos Péter**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Varga Péter János PhD, egyetemi docens**

Jelen dolgozatomban a szoftverrádió egy gyakorlati alkalmazását fogom bemutatni. A dolgozatom első részében ismertetem a szoftverrádió és a GNU Radio mint fejlesztői környezet kapcsolatát és utasításkészletét, majd a második részben bemutatom, hogy hogyan valósítottam meg a gyakorlatban a külön hardveres építőelemekből felépülő spektrumanalizátort. A megvalósításnál laptop vagy hagyományos számítógép helyett Raspberry PI 4 típusú alaplapot használtam, amelyhez egy külső szoftverrádiót csatlakoztattam a rádiójelek vételére. Az eszközt működtető szoftver pedig az előbb ismertetett kisméretű alapalapon fut. A rendszer áll továbbá a Raspberry-hez csatlakoztatott monitorból, amely a kijelző funkcióját látja el. Az összeszerelt berendezést egy kofferben helyezem el, annak érdekében, hogy hordozható legyen. Dolgozatommal szemléltetni szeretném, hogy a költséges és helyigényes rádiós vevő berendezések helyett egy olcsó és robusztus miniszámítógéppel és a megfelelő szoftverrel kialakítható egy megfelelő mérőberendezés a rádiós jelek vételére és megjelenítésére.

# TÚS MINTAVEVŐ ALAPLAP TERVEZÉS

**Pacsai Péter**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd**

A klinikai kémia, hematológia és PCR mérések esetén a mintákat elő kell készíteni és fontos a pontos mennyiségek adagolása a mérőkörbe vagy a megfelelő minta/reagens arányok keverése a mérőkörbe juttatás előtt. Nagy számú mérés esetén előnyös, ha ezeket a folyamatokat automatizáljuk, és ezzel gyorsítjuk a laborfolyamatokat. A tervezendő alaplap lehet különálló mintaelőkészítő egység vagy egy nagyobb gép része is. A vezérelt funkciók több megvalósítást is lehetővé tesznek az alaplap fizikai változtatása nélkül.

Az alaplapnak a következő funkciók vezérlésére kell alkalmasnak lennie: X és Y tengelyek segítségével a mintatartó megtalálása és a Z tengely segítségével beszúrás, a minta keverése és eljuttatása a mérőkörbe vagy egy üres tárolóba, amibe később további reagens anyagok kerülnek a mérés előtt. A tüt minden olyan mintavétel előtt és után el kell tisztítani, ahol egymástól különböző anyagokkal találkozik. Ezen felül szükséges még a hőmérsékletek ellenőrzése és tartása. A rendszerbe illeszthetőséget, vagy egy számítógépről való vezérelhetőséget egy USB port biztosítja.

Dolgozatom a tervezést mutatja be elsősorban hardver és szoftver, részben pedig mechanikai oldalról.

# Távközlési és infokommunikációs technológiák szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C404 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil Wüthl Tibor PhD, egyetemi docens  
Tag: Dr. Beischróth József PhD, egyetemi docens  
Titkár: Wareka Gyula, hallgató

### **Baross Márk Tamás**

5G MOBIL TECHNOLÓGIA KUTATÁSA ÉS OKTATÁSA FELSŐOKTATÁSBAN

Konzulensek: Dr. habil Holik Ildikó PhD, egyetemi docens  
Dr. Varga Péter János PhD, egyetemi docens

### **Fischer Anna (Benkő István Református Általános Iskola és Gimnázium)**

AZ OKOSOTTHONOK

Konzulensek: Koltai Géza,  
Benkő István Református Általános Iskola és Gimnázium  
Dr. Gyányi Sándor PhD, adjunktus

### **Kecskeméti Zsombor**

JELNYELVET FORDÍTÓ KESZTYŰ SZÖVEGRE ÉS HANGRA

Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd

### **Bánszky Botond**

OPTIKAI HÁLÓZAT TERVEZÉS

Konzulens: Dr. Varga Péter János PhD, egyetemi docens

### **Óhegyi Dávid**

OPTIKAI KÁBEL TELEPÍTÉSI HIBÁINAK SZIMULÁCIÓS TESZTASZTALA

Konzulens: Dr. Varga Péter János PhD, egyetemi docens

### **Kovács Marcell**

OSINT TECHNIKÁK HASZNÁLATA RENDSZERSÉRÜLÉKENYSÉGEK FELDERÍTÉSÉRE

Konzulens: Dombora Sándor, óraadó

### **Selmeczi Tamás Károly**

RDS DEMODULÁLÁSA ÉS AZ ADATFOLYAM ÉRTELMEZÉSE

Konzulens: Dr. Tóth Zoltán PhD, egyetemi docens

**Bakos Zoltán**

VEZETÉK NÉLKÜLI TECHNOLÓGIÁK OKTATÁSA A SZAKKÉPZÉSBEN TANULÓK  
SZÁMÁRA

Konzulens: Dr. habil Molnár György PhD, egyetemi docens

# 5G MOBIL TECHNOLÓGIA KUTATÁSA ÉS OKTATÁSA FELSŐOKTATÁSBAN

**Baross Márk Tamás**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, MSc I. évfolyam

**Konzulensek: Dr. habil Holik Ildikó PhD, egyetemi docens**

**Dr. Varga Péter János PhD, egyetemi docens**

Az 5G mobil hálózatok rohamosan fejlődnek és egyre több településen jelennek meg hazánkban és a világ különböző pontjain. A TDK munkám egy olyan elvi mérésfejlesztés megvalósítása, melynek célja, hogy egy egyetemi hallgató vizsgálatot tudjon megvalósítani egy ötödik generációs mobil hálózati rendszerben, amivel a későbbiekben, találkozhat a jövőbeli munkahelyén. A mérések egy 5G SA (Stand Alone) rendszerre készülnek, amely sajátossága, hogy iparterületek, illetve különálló mobilhálózati infrastruktúrával rendelkező cégek, szolgáltatók preferálják. A TDK dolgozatom két részből áll. A dolgozat első részében bemutatom az ötödik generációs mobil megoldások alapjait, külön kitérek a laboratóriumban rendelkezésre álló rendszerre. Az elméleti ismereteket úgy állítom össze, hogy azok illeszkedjenek a későbbi gyakorlati mérésekhez. Azt a filozófiát vallom, hogy az elméleti tudást gyakorlattal lehet megfelelően elmélyíteni. Munkám második felében a mérés fejlesztés menetét és gyakorlati ismertetését végzem el, mely elgondolásom szerint két vizsgálati lehetőséget biztosít majd a hallgatóknak. Ezt a munkámat a későbbiekben szeretném kiegészíteni a mérési feladatok teljes kidolgozásával, minta mérési jegyzőkönyv készítésével és újabb mérési, vizsgálati lehetőségek feltérképezésével.

# AZ OKOSOTTHONOK

**Fischer Anna**

Benkő István Református Általános Iskola és Gimnázium

**Konzulensek: Koltai Géza,**

**Benkő István Református Általános Iskola és Gimnázium**

**Dr. Gyányi Sándor PhD, adjunktus**

A dolgozatom célja, hogy bemutassam a mindennapokban egyre többször felbukkanó okosotthon-megoldásokat. Napról napra egyre többen szerelik fel lakóhelyüket vagy irodájukat különböző, kommunikációra képes eszközökkel, amelyek megkönnyítik és kényelmesebbé teszik az életüket. Az írásom elején bemutatom a lakások automatizációjának történetét, illetve az okosotthonokhoz kapcsolódó két legfontosabb találmányra, a mobiltelefonra és az internetre is kitérek. Ezután ismertetem a különböző okosotthonrendszereket és azokat az alapvető eszközöket, amelyek intelligenssé tehetnek egy háztartást, vagy épületet, valamint az ezeket összekapcsoló okosközpontokat. Dolgozatom egyik jelentős részét képezi a kialakítás előfeltételeiről és különböző megvalósítási lehetőségeiről szóló fejezet, amelyben részletesebben kifejtem és elemzem mindezek életünkre gyakorolt előnyeit és hátrányait. További vizsgálat alá kerülnek a különböző hálózatok, majd tanulmányom zárásaképpen egy számítási példán keresztül mutatom be egy intelligens funkció előnyét a költségek terén, így bizonyítva azt, hogy egy okosotthon energia- és költséghatékonyan is tud működni.



# JELNYELVET FORDÍTÓ KESZTYŰ SZÖVEGRE ÉS HANGRA

**Kecskeméti Zsombor**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Molnár Zsolt (MAT), tanársegéd**

Napjainkban sokkal több tudást kell elsajátítania egy átlagos diáknak, mint akár csak 20-30 évvel ezelőtt. Ez sokszor még akkor is nagyon megterhelő, ha teljesen egészséges életet tudunk élni, az összes érzékszervünket korlátlanul használva. Ugyanezt a tudásmennyiséget megszerezni egy valamelyik érzékszervét elvesztő, korlátozott érzékelési képességgel rendelkező gyermeknek sokkal nehezebb, hiszen ugyanazt a tudásmennyiséget ő több idő alatt tudja csak elsajátítani.

Dolgozatom célja, a siket, illetve néma gyermekeknél a könnyebb tanulás elősegítése, illetve annak támogatása, hogy a saját véleményét, vagy tudását könnyebben megoszthassa. Az általam tervezett kesztyű kortól függetlenül, mindenféle előképzettség nélkül képes megtanítani a magyar daktil ábécére, illetve a számok eljелеlésére. Ez az egyik legelterjedtebb jelelési forma, aminek a segítségével képes a jelelő kifejezni magát. Körülényesebb, mint ha ugyanezt fonomimikai jelekkel szeretnénk, hiszen a fonomimikai jeleknél minden jel, egy külön kifejezést jelent, míg a daktil jelek esetében, gyakorlatilag lebetűzik a szavakat. Kezdetnek viszont a daktil jelnyelv gyorsan elsajátítható.

Semmilyen külön kiegészítőre nincs szükség, csupán egy okostelefonra, ami manapság mindenkinek ott lapul a zsebében, így a kesztyű a bluetooth modul segítségével a jelet meg is jeleníti a telefon képernyőjén, emellett pedig hangosan ki is mondja azt.

Célom a kesztyűt egy applikációval kiegészíteni, ami megtanítja a felhasználót az alap jelekre, miközben a program észleli, ha valamit hibásan jelelt, és meg is jeleníti a hibákat.

# OPTIKAI HÁLÓZAT TERVEZÉS

**Bánszky Botond**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Varga Péter János PhD, egyetemi docens**

Dolgozatom célja, hogy egy saját optikai hálózat tervezési munka segítségével ismertessen a tervezés főbb részeit, kihívásait és megvalósítását. A TDK munkámban ki fogok térni az optikai hálózat tervezéséhez szükséges program, az AutoCAD használatára, bemutatom a tervezési munka lépéseit egy saját, általam tervezett munkán keresztül. A tervezésben kifogok térni a hálózat felépítésére, teljesítmény osztási elvekre, szálkötési tervekre és minden olyan kihívással, amellyel a tervezési munkám alatt szembesültem. A dolgozatom legvégén az elvégez tervezési munkát értékelni fogom és a jövőbeni fejlesztési lehetőségeket fogom felsorolni.

# OPTIKAI KÁBEL TELEPÍTÉSI HIBÁINAK SZIMULÁCIÓS TESZTASZTALA

**Óhegyi Dávid**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Varga Péter János PhD, egyetemi docens**

Az optikai kábel a világszintű, és számtalan esetben a lokális kommunikáció gerincét, alappillérléjét képező technológiai megoldás. Megfelelő, az adott körülményekhez és igényekhez igazodó telepítése a kifogástalan és megbízható adatátvitel kulcsfontosságú tényezője. A gyakorlatban azonban, gyakran nem elég körültekintő, vagy műszaki elmélyültséget nélkülöző, és ezáltal a vonatkozó szabványi előírásoknak nem eleget tevő telepítési módokkal találkozhatunk. Ezen problémák már az üzembe helyezés előtt csorbítják, akár ellehetetlenítik a technológia adottságainak kiaknázását, súlyosabb esetekben pedig a kielégítő funkcionalitást egyaránt, hibajavításukkal hatalmas többletköltséget jelentve.

Reprezentatív és oktató jelleggel készítettem el dolgozatom tárgyát, egy olyan kompakt tesztszalt, amelyen a telepítési hibák leggyakrabban előforduló változatait sűrítettem egy felületre. Az optikai szálban futó impulzus számára ez egy, tulajdonképpen „akadálypályaként” viselkedik, így láthatóvá válik, hogy a különböző mechanikai igénybevételek és károsodások milyen adatközlési deficitet indukálnak. Az itt fellelhető problémákkal magam is találkoztam már, szakmai munkavégzésem során. Céloom, hogy a valóságban elvétve jelentkező eseteket szimulációs mérések során bemutassam, így megismertetve a problémák szemmel látható kinézetét, súlyosságuk mértékét, illetve elkerülésük lehetőségeinek módjait. A hibák szimulációjának teszttalánya a monomódusú, 9/125 mikrométer magátmérőjű optikai kábeltípus, nagy távolságokat áthidaló, adatkommunikációs átvitelre a legideálisabb fizikai közeg. Vizsgálataimhoz univerzális, illetve a hálózati kapcsolatok fizikai kialakítására szolgáló, „patch” kábeltípust alkalmazok, a különböző hibák látványosabb bemutatása érdekében. A kiértékelések szempontjából az OTDR mérőműszert tartom a legcélravezetőbbnek, ugyanis a mérési grafikonon a szándékosan előidézett problémák csillapítási értékei látványosak megmutatkoznak, azok egzakt módon leolvashatóak.

# OSINT TECHNIKÁK HASZNÁLATA RENDSZERSÉRÜLÉKENYSÉGEK FELDERÍTÉSÉRE

**Kovács Marcell**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dombora Sándor, óradó**

Az elmúlt években a robbanás szerű digitalizáció egyik hatása a kibertámadások, adatszivárgások elterjedése. Dolgozatom célja egy módszer kidolgozása, amellyel nyílt forrású hírszerzési információk (OSINT) felhasználásával feltérképezhetjük egy vállalat digitális lábnyomát, és ez alapján kockázati elemzést végezzünk. Dolgozatomban az OSINT módszerek átfogó kutatását végeztem el, majd ezeket a módszereket felhasználva automatizált sérülékenységvizsgálatot végeztem egy nagyvállalati rendszerben. A fejlesztett szoftvert használhatják biztonsági műveleti központban (SOC) elemzők potenciális biztonsági rések felderítésére, valamint biztonsági vezetők a kockázatelemzéshez egyaránt. Az eredményeket a rendszergazdák validálták, szükség esetén megszüntették a forrásukat, és a visszajelzésüket felhasználtam a projekt továbbfejlesztésében.

# RDS DEMODULÁLÁSA ÉS AZ ADATFOLYAM ÉRTELMEZÉSE

**Selmeczi Tamás Károly**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Tóth Zoltán PhD, egyetemi docens**

Napjainkban az élet fontos, de észrevétlen részért képezi az RDS (Radio Data System). Jóllehet legtöbb szolgáltatását természetesnek vesszük, ugyanakkor kevésbé ismert annak műszaki háttere. Kutatási területem kiválasztásának egyik fontos szempontja az volt, hogy a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság az automatikus adatgyűjtéséhez szeretne felhasználni olyan információkat, amelyek az RDS jelfolyamban találhatóak és amellyel beazonosítható az aktuálisan sugárzott rádiócsatorna. Az ipari alkalmazáson kívül kutatásom másik célja volt, hogy olyan mérést/méréseket fejlesszek ki, amellyel hallgató társaim mélyebb betekintést kaphatnak az RDS által nyújtott szolgáltatásokba.

Dolgozatom célja tehát, hogy bemutassam az FM rádióműsorszórásban használt RDS adatszolgáltatást, valamint egy az adatok kinyeréséhez és elemzéséhez szükséges mérőrendszer létrehozását és az ehhez használt SDR (Software Defined Radio) működését.

Kutatásom során megvizsgáltam az RDS működését és az egyes műsorszóró adók által biztosított szolgáltatásokat. Ennek alapján először egy elméleti áttekintésben bemutatom az RDS által alkalmazott modulációt és demodulációt, az általános adatszerkezeteket és az egyes szolgáltatásokat, majd az SDR általános működését és felépítését. Másodszer két fő részre felosztva bemutatom az általam megvalósított mérőrendszert. Végül méréseket hajtok végre az elkészült mérőrendszerrel, amely későbbiekben alkalmas laboratóriumi mérési feladatok megvalósítására is.

# VEZETÉK NÉLKÜLI TECHNOLÓGIÁK OKTATÁSA A SZAKKÉPZÉSBEN TANULÓK SZÁMÁRA

**Bakos Zoltán**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil Molnár György PhD, egyetemi docens**

Napjainkban a világ, és azon belül az adatkommunikáció óriási fejlődésen ment keresztül. Gondoljunk csak bele: Az emberiség több mint tízezer éves történetét áttekintve a távíró és a telefont csak alig 150 évvel ezelőtt alkotta meg az emberiség. Azóta a fejlődés üteme pedig folyamatosan gyorsul ma már képesek vagyunk a Marson lévő űrszondákkal kommunikálni, valamint kapcsolatunk van a Külső Naprendszerben lévő űrszondákkal való adatcserére.

Dolgozatom célja, egy rövid elméleti ismertető szakmai bevezető után három ismert adatátviteli technológiát elemezzek, oly módon, hogy a technológiák bemutatása és elemzése mellett arra is figyelemmel legyek, hogy az adott technológia mennyi energiát használ fel. Hiszen napjainkban az energiatakarékoság egy nagyon fontos központi kérdés: Nem csak az a fontos hogy egy adott technológia mit tud, mire használható, hanem az is, hogy mennyi energiát használ fel hatékonyan. Ez azért fontos, mert egyrészt az energia árak folyamatosan, gyors ütemben növekednek, másrészt pedig az energia felhasználás befolyásolja a környezetünket, a környezet védelme pedig mindannyiunknak elemi érdeke.

Dolgozatomban szeretném bemutatni, hogy az említett technológiák milyen szerepet tudnak betölteni az oktatásban. Az olvasó megismerheti az IKT fogalmi struktúráját, valamint betekinthez a napjainkban átalakuló oktatás világába, és nyomon követheti az oktatás szerkezetének változását. A dolgozat tartalmazza a Pandémia miatt egyik napról a másikra kialakult távolléti munkarend szerkezetének ismertetését, valamint bemutatásra kerül, a modern IoT technikák szerepe mind a hagyományos formát-, mind pedig a távoktatást tekintve. Az előnyök mellet az adott technológiák hátrányait is bemutatja a dolgozat, illetve a hatékony módszerek és technológiák alkalmazási lehetőségeit.

**Keleti Károly**  
**Gazdasági Kar**

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Budapest VIII. kerület, Tavaszmező utca 15-17.

TG F.19. előadóteremben

**Megnyitja: Dr. habil Garai-Fodor Mónika, dékán**

## **Szekcióülések:**

2022. november 16. 14<sup>15</sup>

Budapest VIII. kerület, Tavaszmező utca 15-17.

Business szekció

TG 204 terem

Makrogazdaság szekció

TG 205 terem

Vállalatgazdaságtan szekció

TG 206 terem



## **Business szekció**

2022. november 16. 14<sup>15</sup>  
Budapest VIII. kerület, Tavaszmező utca 15-17.  
TG 204 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil Szigeti Ágota Orsolya, egyetemi docens  
Tagok: Dr. Téglá Zsolt, egyetemi docens  
Titkár: Feka Renátó (HÖK)

### **Szatmáry Kornélia Sára, Györi László Levente, Kádár Balázs Ignác**

A Z GENERÁCIÓS MAGYAR FIATALOK INFLÁCIÓVAL KAPCSOLATOS PERCEPCIÓJA  
Konzulens: Dr. Szekeres Valéria, egyetemi docens

### **Széll Nikolett**

A MUNKAHELYI STRESSZ ÉS ZAKLATÁS  
Konzulens: Dr. Szikora Péter, egyetemi docens

### **Szabó Márton**

AZ EMPLOYER BRANDING HATÁSAINAK VIZSGÁLATA  
Konzulens: Dr. habil. Berke Szilárd, egyetemi docens

### **Szatmáry Rozália Hanna**

AZ ÖNVEZETŐ AUTÓKKAL KAPCSOLATOS VÉLEMÉNYEK  
Konzulens: Dr. Szikora Péter, egyetemi docens

### **Papp Benedek, Szabó Vivien Lilla**

CÉGALAPÍTÁS MOTIVÁCIÓJA FIATAL HALLGATÓK KÖRÉBEN  
Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

### **Györi Barnabás**

HASZNÁLT NOTEBOOK FOGYASZTÁSI SZOKÁSOK VIZSGÁLATA ÜZLETI TERVEZÉS  
KERETÉBEN  
Konzulensek: Dr. Katona Ferenc, adjunktus  
Dr. Bene Andrea, adjunktus

### **Kiss Eszter**

MIÉRT VÁNDOROL A MAGYAR MUNKAERŐ KÜLFÖLDRE?  
Konzulens: Dr. Varga János, egyetemi docens

### **Rebb Ágnes Hanna**

A PROJEKTKOMMUNIKÁCIÓ SAJÁTOSÁGAI A KÜLÖNBÖZŐ MÓDSZERTANNAL  
VEZETETT PROJEKTEK ESETÉN  
Konzulens: Dr. habil. Csiszárik-Kocsir Ágnes, egyetemi docens

# A Z GENERÁCIÓS MAGYAR FIATALOK INFLÁCIÓVAL KAPCSOLATOS PERCEPCIÓJA

**Szatmáry Kornélia Sára, Győri László Levente, Kádár Balázs Ignác**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Szekeres Valéria, egyetemi docens**

Az infláció általánosan a pénz elértéktelenedését jelenti amely az árak relatív emelkedéséhez vezet. Ezt egy háztartás leginkább bevásárláskor érezheti meg, mivel ugyanazért az összegért jelentősen kevesebb terméket tud megvásárolni, ezen felül befolyásolja az egyes szabadidős tevékenységek (mozi, szórakozóhelyek, éttermek) árait is. Ebből kifolyólag az infláció pénzügyileg szorosabb időt eredményez, amely kihatással lehet a fiatalok pénzügyi helyzetére.

Az infláció nagyobb történelmi események után szokott igazán felerősödni, például: Black Monday, I. Világháború, 2008-as világválság. Ide vehetjük az USA-ban a II. Világháborút követő baby boomot, ami a mostani fiatalabb generációkra is nagy hatással van. Az infláció nem csak az USA-ban érezhető, 1946 nyarára Magyarország megdöntötte az inflációs világrekordot. A pénzromlás elérte azt az állapotot, hogy az árak fél naponta megduplázódtak. Sajnos napjainkban is gyakori jelenség az infláció, ami a 2020-ban kitört Covid világválság és 2022-es orosz-ukrán háború hatásaira vezethető vissza. Magyarország gazdaságára fokozott hatással vannak ezek az események. Egyre jobban növekszik az infláció, ami az élelmiszerek és a fosszilis tüzelőanyagok rohamos drágulásában csúcsoad ki.

Kutatási látásmódunk funkcionalista, hiszen a jelenség befolyásolása túlmutat az egyéni kereteken. Az inflációval kapcsolatos percepciókat mi nem megváltoztatni hanem felmérni, kvantifikálni szeretnénk. A kutatást a releváns szakirodalom feldolgozásával kezdjük, majd az abban jelzett tényezők vizsgálatára kérdőíves kutatást készítünk. Megvizsgáljuk, hogy a magyar fiatalok mennyire vannak az inflációt befolyásoló tényezőknek a tudatában. A kutatás során célzott mintavételi eljárást alkalmazunk, hiszen kiemelten a Z generációs fiatalok percepcióit kívánjuk megismerni. Ehhez hálóba mintavételi módot választottunk, melynek kiinduló pontja az Óbudai Egyetem különböző karain tanuló hallgatók lesznek. Ennek megfelelően a kutatási eredmények várhatóan nem lesznek reprezentatívak sem képzettségi szint, sem pedig területi eloszlás tekintetében, de igyekszünk a nem, életkor, képzési irány mint független változók hatásait feltárni, valamint egy általános képet adni a magyar fiatalok inflációval kapcsolatos percepciójáról.

# A MUNKAHELYI STRESSZ ÉS ZAKLATÁS

**Széll Nikolett**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Szikora Péter, egyetemi docens**

A stressz és a zaklatás napjaink egyik leggyakoribb jelenségeinek tudhatóak be. A társadalom fejlődésével együttesen változnak, és számtalan formában vannak jelen. Az elmúlt időszakban egyre nagyobb figyelmet kapott mind a két téma. A stressznek adott esetben rengeteg fajtája és kiváltó oka lehetnek. Dolgozatomban a munkahelyi stressz, annak típusai és hatásai lesznek a fő vizsgálandó területek, s e kérdéskört vizsgálva több elméleti modell is bemutatásra kerül.

A munkahelyi stressz témája igazából azt fedti le, ami a munkahelyen történik, valamint ami a munkát befolyásolja. Ehhez párosul a zaklatás témaköre, ami lehet a munkahelyi stressz esetleges kiváltó oka is.

A zaklatás napjaikban már rengeteg formában megjelenhet, akár szóban, vagy tettelesen is. Fontos ismertetni azt, hogy voltaképp mi is minősül zaklatásnak. Ennek a negatív cselekedetnek nagyon sok kiváltó oka lehetséges, és következményei is vannak, ezért ilyen esetekben fontos a zaklatót és a zaklatott helyzetét is bemutatni. A zaklatással kapcsolatban fontos tudni, hogy jogilag is felléphetünk ellené. Tudatában kell lenni annak, hogy miként is védekezhetünk a zaklatónkkal szemben, és hogy milyen jellegű és súlyosságú következményekkel találkozhatunk szemben magunkat. Ami a stresszt és a zaklatást is egyaránt jellemzi, hogy fizikai és szellemi hatást is gyakorol az egyénre.

Egyáltalán megszüntethető dolgokról beszélünk? Kik azok, akiket legfőképp érint a munkahelyi stressz vagy a zaklatás? Érdemes-e ilyenkor segítséget kérni? Milyen megoldásokkal lehetséges csökkenteni vagy elkerülni ezeket a jelenségeket?

Rendkívül izgalmas témának találom azt, hogy egy szervezeten belül milyen hatásai vannak a munkahelyi stressznek, és hogy miként hathat ki ez a munkavállalók életére. A zaklatás pedig véleményem szerint egy olyan témakör, ami még mindig nincs eléggé előtérbe helyezve, és sokkal komolyabban kellene fellépni ellené. Azért is választottam a két jelenség vizsgálatát kutatásom témájaként, mert tanuló diákként én magam is munkavállaló vagyok, valamint az adott témában rajtam kívül még rengetegen érintettek vagyunk.

A kutatásom fő célja, hogy képet adjak arról, miként is működik egy szervezeten belül a stressz és a zaklatás kezelése, és hogy ezeknek milyen hatásai vannak az egyénre, az elszenvettre nézve. A kutatásomban arra szeretnék választ

találni, hogy mi lehet a kiváltó oka a munkahelyi stressznek és zaklatásnak, és hogy hány %-ban érintettek a magyar munkavállalók. Ezt szakirodalmak, szakcikkek segítségével, valamint primer kutatások eredményeinek a bemutatásán keresztül vizsgálom meg. Ez a dolgozat a stressz és a zaklatás munkahelyen történő hatásait tűzte ki vizsgálandó célnak, azonban nem célja további területek lefedése.

# AZ EMPLOYER BRANDING HATÁSAINAK VIZSGÁLATA

**Szabó Márton**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Berke Szilárd, egyetemi docens**

Az elmúlt pár év során a vállalatok nem fordítottak elegendő erőforrást arra, hogy a márkájukat ne csak a vásárlók felé reklámozzák, hanem a potenciális alkalmazottak felé is. Ez ahhoz vezetett, hogy a recruiter szakma felvirágzott, és a főleg a szellemi munkásoknál tapasztalható munkaerőhiány miatt elindult egy lavina, és napjainkra oda jutottunk, hogy a cégek harcolnak egymásért a jelöltekért, és a feltételeket sok esetben már nem a cég vezetése, hanem a munkavállalók szabják. A munkaerő toborzása egy nagyon költséges procedúra az ipari szereplők számára, ezáltal kialakult az igény arra, hogy az organikus jelentkezők számát növeljék, és olyan céges kultúrát alakítsanak ki, amely segítségével olyan pluszt tudnak nyújtani az emberek számára, hogy ne legyen arra szükségük, hogy másik munka után nézzenek. A gyakorlatban ezt sokan, sokféleképpen valósítják meg, de fontos, hogy amennyiben nem tudja a cég betartani az ígéreteit, akkor a róluk alkotott kép hamar romlik, és nehéz helyzetbe kerülhetnek. Kutatásomban azt fogom vizsgálni, hogy milyen megvalósítások léteznek, azok mennyire sikeresek, és mennyire számít a pályakezdőknek, illetve a már szakmában dolgozóknak egy vállalat hírneve.

# AZ ÖNVEZETŐ AUTÓKKAL KAPCSOLATOS VÉLEMÉNYEK

**Szatmáry Rozália Hanna**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, Berzsenyi Dániel Gimnázium

**Konzulens: Dr. Szikora Péter, egyetemi docens**

Az automatizáció, az önműködő, önvezető, okos megoldások mára már a mindennapok részévé váltak, azonban nem mindenki tudja ezeket egyforma lelkesedéssel elfogadni, befogadni. Az önvezető autók – bár a technológia már évek óta rendelkezésre áll – még mindig erősen megosztják az embereket. Nem csak etikai, jogi és szabályozási kérdések tisztázására van szükség, de az egyéni hozzáállás is sok esetben akadály a technológia szélesebb körű elterjedésének. A technológia percepcióját a szakirodalom szerint számos demográfiai jellemző befolyásolja, mint az észlelő neme, életkora, képzettsége, és technológiai affinitása. Ráadásul az autó, szenzor technológia és szoftver gyártók egyaránt érdekeltek a minél szélesebb körű és gyorsabb ütemű bevezetésben. Ennek tükrében az önvezető autók elfogadottságának problémáját nem lehet homogén jelenségként feltárni, interpretatív látásmód alkalmazása indokolt. A jelenség megértésére és feltárására a vonatkozó szakirodalom és szabályozási háttér feldolgozása mellett kérdőíves adatgyűjtést fogok alkalmazni, mely online kérdőív segítségével történik. A mintavétel kényelmi, mivel a különböző demográfiai csoportokhoz tartozó ismerőseim segítségével, hólabda módszerrel szeretnék minél nagyobb és reprezentatívabb mintát kialakítani. A kutatási eredmények tükrében - az interpretatív látásmódnak megfelelően – nem törekszem javaslatok megfogalmazására, inkább mintázatok azonosítására teszek kísérletet; melyek ismeretében a technológia gyorsabb (el) terjedésében érdekelt szervezetek megfogalmazhatják a saját jövőbeni akcióterveiket.

# CÉGALAPÍTÁS MOTIVÁCIÓJA FIATAL HALLGATÓK KÖRÉBEN

**Papp Benedek, Szabó Vivien Lilla**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA III. évfolyam, BA III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus**

A dolgozatunkban azt vizsgáljuk, hogy milyen motivációval alapítanak céget a fiatal hallgatók. Meglátásunk szerint a hallgatók nagy része inkább a alkalmazottként helyezkedik el, hiszen az nagyobb biztonságot ad, egyetemről frissdiplomásan kikerülve, mivel az alkalmazotti lét nyújt egy pénzügyi stabilitást, és kevesebb kockázattal illetve felelősséggel jár. Ezzel szemben a hallgatók kisebbik részében, véleményünk szerint, benne van a kalandvágy, az alkotás vágya, hogy kockázat árán is de szeretnének valami maradandót alkotni. Vállalkozóként lényeges motivációs tényező lehet, hogy egy munkavállalói fizetésnek a többszörösét visszük haza hó végén. Viszont ebben a vállalkozási létformában kockáztatjuk a biztos megélhetésünket. Emellett kockára tesszük a vállalkozásba bevitt tőkét, valamint felelősséggel tartozunk az alkalmazottakért is.

Kutatásunk a 18 és 28 év közötti egyetemi hallgatók és friss diplomások vizsgálatára koncentrál, elsősorban arra, hogy közülük kik és milyen motiváció alapján alapítanak vagy szándékoznak alapítani vállalkozást. Továbbá arra is keressük a választ, hogy miből finanszíroznák a vállalkozásuk létrehozását, beindítását. Dolgozatunkban ilyen és ehhez hasonló kérdésekre keressük a választ.

# HASZNÁLT NOTEBOOK FOGYASZTÁSI SZOKÁSOK VIZSGÁLATA ÜZLETI TERVEZÉS KERETÉBEN

**Győri Barnabás**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Katona Ferenc, adjunktus**

**Dr. Bene Andrea, adjunktus**

A dolgozat célja a használt notebook fogyasztói preferenciáinak és szokásainak a vizsgálata egy online kérdőíves felmérés segítségével. A vizsgálat keretét egy használt notebookok adásvételével foglalkozó mikrovállalkozás üzleti tervének elkészítése adta.

A kérdőív összeállítását szakirodalmi kutatás és elemzés alapozta meg, a dolgozat bemutatja a szakirodalmi elemzés eredményeit is. Az online adatgyűjtési módszerrel lekérdezett kérdőív közel kétszáz adatsort eredményezett, a dolgozat gerincét ezek elemzése adja. Az eredmények fontos információkkal szolgáltak az üzleti terv (elsősorban a marketing terv és a működési terv) elkészítéséhez, a vásárlói igények, attitűdök és preferenciák feltárásához.



# MIÉRT VÁNDOROL A MAGYAR MUNKAERŐ KÜLFÖLDRE?

**Kiss Eszter**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Varga János, egyetemi docens**

Dolgozatom a külföldön dolgozó és élő, vagy már hazaköltözött, itthon élő magyar munkavállalók körében végzett felmérés alapján készült. A dolgozat szakirodalmi feldolgozást és primer kutatást egyaránt tartalmaz. A kérdőív alapján megvizsgálom, hogy mely országok a leggyakoribb célországok munkavállalás szempontjából, milyen indítékok szerint kerülnek azok kiválasztásra és vizsgálom a külföldi munkavállalással összefüggő főbb tényezőket is, így például a pénzügyi szokásokat (bankolási, befektetési szempontok), de fókuszpontba kerül a lakhatás kérdése is. A szakirodalmi részben kitérek a külföldi kivándorlásra munkavállalói szempontból, a külföldön munkát végzők pénzügyi szokásaira, a külföldi utalásokat fogadó otthonok jellemzőire és befektetési szokásaira. A dolgozat alapvetően három részre tagolódik. Az első részben a téma szakirodalma és általános értekezése található, a második részben egy olyan tervet építettem fel, amely útmutatóként szolgálhat egy kezdő külföldi munkavállalónak. A harmadik részében pedig a kérdőíves kutatásom eredményeinek bemutatására kerül sor. A munkám és a dolgozat elsődleges célja az volt, hogy átfogó képet kapjunk a magyar munkaerő külföldi munkavállalásának sajátosságairól, jellemzőiről, többek között pénzügyi és munkavállalási aspektusból megközelítve.

Kulcsszavak: munkavállalás, külföld, gazdasági migráció, pénzügyek

# A PROJEKTKOMMUNIKÁCIÓ SAJÁTOSÁGAI A KÜLÖNBÖZŐ MÓDSZERTANNAL VEZETETT PROJEKTEK ESETÉN

**Rebb Ágnes Hanna**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Csiszárík-Kocsir Ágnes, egyetemi docens**

Dolgozatomban a projektkommunikáció sajátosságait szeretném bemutatni a különböző módszertanokkal vezetett projektek esetén. Az elmúlt években lehetőségem nyílt több különböző cégnél eltérő módszertannal vezetett projekteken dolgozni a projektcsapat tagjaként, és ezeknek a projekteknek a sajátosságai és eltérő hatékonysága vetette fel bennem a kérdést, hogy vajon milyen módszertannal vezetett projekt esetén a leghatékonyabb és legegyszerűbb a kommunikáció?

Három fő projektvezetési módszertant hasonlítok össze és elemzek a dolgozatomban. Ezek a hagyományos vízésés modell, amit a PMI (Project Management Institute) dolgozott ki, az agilis módszertan, és a hibrid projektvezetési módszertan. Ezeknek a kommunikációs gyakorlatait, terveit és módszereit hasonlítom össze, és keresem a legjobb alternatívát.

Gyakorló projektmenedzserekkel, Scrum Masterekkel és PMO-kal (Project Management Office vezetőikkel) készítettem mélyinterjúkat, amelyek segítségével keresem a gyakorlatban is szerintük legjobban működő és hatékony kommunikációs stratégiákat és eszközöket.

## Makrogazdaság szekció

2022. november 16. 14<sup>15</sup>  
Budapest VIII. kerület, Tavaszmező utca 15-17.  
TG 205 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Nagy Viktor, egyetemi docens  
Tagok: Prof. Dr. Fogarasi József, egyetemi tanár  
Titkár: Fülöp Zsombor (HÖK)

### **Varga Dávid**

EGYSÉGES PROJEKTMENEDZSMENT KERETRENDSZER BEVEZETÉSÉNEK  
FOLYAMATA ÉS KIHÍVÁSAI A BUDAPEST FEJLESZTÉSI KÖZPONTNÁL  
Konzulens: Dr. habil. Csiszárik-Kocsir Ágnes, egyetemi docens

### **Sumitz Gabriella Anna, Ónodi Henrietta, Imricsik Noémi**

HÁBORÚS KONFLIKTUSOK GAZDASÁGI HATÁSAI MAGYARORSZÁGON  
Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

### **Krasnyánszki Brúnó Barnabás**

ISO AUDITOK IT TÁMOGATÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI  
Konzulens: Dr. Szekeres Valéria, egyetemi docens

### **Csizmadia Réka**

JAPÁN ÉS MAGYARORSZÁGI JELENLEGI SZOCIÁLIS JUTTATÁSOK  
ÖSSZEHASONLÍTÁSA CSALÁDOK, SZÜLŐK ÉS GYERMEKVÁLLALÓK SZÁMÁRA  
Konzulens: Dr. Szekeres Valéria, egyetemi docens

### **Xie Qiongzhen**

A COVID-19 IDEJÉN A BUDAPESTI KKV-KRA GYAKOROLT SZAKPOLITIKAI  
HATÁSOK KUTATÁSA  
Konzulens: Dr. Mizser Csilla, egyetemi docens

### **Molnár Albert**

GAZDASÁGI VÁLSÁGOK ELŐREJELZÉSE MAGYARORSZÁGON A MARKOV-FÉLE  
REGRESSZIÓS MODELL SEGÍTSÉGÉVEL  
Konzulens: Dr. habil. Csiszárik-Kocsir Ágnes, egyetemi docens

### **Szatmáry Kornélia Sára, Gavrilova Anna**

A KVANTUM-SZÁMÍTÁSTECHNIKA MAGYARORSZÁGI HELYZETE  
Konzulens: Prof. Dr. Kozlovsky Miklós, egyetemi tanár

**Szabó Márton**

KRIPTOVALUTÁK KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSAINAK VIZSGÁLATA

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

# EGYSÉGES PROJEKTMENEDZSMENT KERETRENDSZER BEVEZETÉSÉNEK FOLYAMATA ÉS KIHÍVÁSAI A BUDAPEST FEJLESZTÉSI KÖZPONTNÁL

**Varga Dávid**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Csizsárik-Kocsir Ágnes, egyetemi docens**

A dolgozat célja, hogy a Budapest Fejlesztési Központ, mint állami beruházásokkal foglalkozó projektszervezet szervezetfejlesztési folyamatait – különös tekintettel az egységes projektmenedzsment keretrendszer és módszertan bevezetésére – bemutassa mind a cég menedzsmentjének, mind a munkavállalók oldaláról, együttesen vizsgálva ezzel az operatív és stratégiai szemléletet.

A kidolgozandó témakör alapos szakirodalmi feltárását és alapfogalmak, kifejezések tisztázását követően az empirikus primer kutatás három részben készült el, mely két kvantitatív elemet (vezetői mélyinterjút) és egy kvalitatív elemet (kérdőíves felmérés) foglal magába.

Az első mélyinterjú során tisztázásra került a cég kialakulásának története, szervezeti felépítése mögötti logika és minden szervezetfejlesztéssel kapcsolatos nyitott és lezárt kérdés egyaránt. A második mélyinterjú segítségével feltárásra került a cég projektmenedzsment módszertani fejlesztéseket végző Projektportfólió-Menedzsment szakterület (PPM) munkája, kidolgozott Projektmenedzsment Fejlesztési Terve (PMFT) és annak kiemelt fejlesztési elemei, továbbá az általuk végzett projektmenedzsment érettség felmérés eredményei. A primer kutatás harmadik részeként egy kérdőíves kutatás keretében vizsgálja a dolgozat a BFK projektekkal foglalkozó szakembereinek általános elméleti tudását, valamint a kiemelt fejlesztési elemekhez és a jelen működési struktúrához való viszonyulását. Az eredmények alapján a dolgozat javaslatot tesz a fejlesztési tervben foglaltak megvalósítására és a fejlesztési elemek esetleges módosítására.

# HÁBORÚS KONFLIKTUSOK GAZDASÁGI HATÁSAI MAGYARORSZÁGON

**Sumitz Gabriella Anna, Ónodi Henrietta, Imricsik Noémi**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus**

Dolgozatunk témáját, a most is zajló orosz-ukrán fegyveres konfliktus ihlette. A konfliktus okozta gazdasági károk, emberi nehézségek Magyarországot sem kerülik el, ezért célunk, hogy rávilágítsunk az érzékelhető és rejtett részletekre, amik akár monumentális károkat is okozhatnak világszerte.

A jelenlegi gazdasági helyzetre való tekintettel, melynek romlásához nagyban hozzájárult a szomszédos országban kialakult fegyveres konfliktus, fontosnak tartjuk egy olyan tanulmány létrehozását, amely részletesen is kifejti, hogy mi vezetett ehhez a romláshoz.

Ezt a témát azért tarjuk fontosnak, mert kortól, nemtől, valamint társadalmi helyzettől függetlenül mindenkit érint, viszont sokan nem vesznek róla tudomást. Az emberek többsége felületesen gondolkodik, vagy beszél a témáról, ezért mi most törekszünk arra, hogy mélyebb ismereteket tudjunk adni azoknak, akik szeretnek olvasni a sorok között és érdeklí ez a kérdéskör.

Tanulmányunkban szeretnénk rávilágítani a háborús konfliktusok okozta gazdasági károk hatásaira. Dolgozatunkban kitérünk a makroökonómiai vonatkozásokra, valamint vizsgálunk pénzügyi helyzeteket is. Kitérünk a különböző szankciós eljárásokra, amik kihatással vannak mind országos, mind világviszonylatban a gazdaságra. Statisztikai vizsgálatokat készítünk az általunk végzett online kérdőíves felmérés alapján a mintában szereplő megkérdezettek fogyasztói szokásainak és preferenciáinak változásáról a válság következtében.

# ISO AUDITOK IT TÁMOGATÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

**Krasnyánszki Brúnó Barnabás**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Szekeres Valéria, egyetemi docens**

Bevezetés/motiváció: Mindig is fontosnak tartottam fejlődő világunkban, hogy minél hatékonyabban dolgozzunk és azokat a folyamatokat, amiket lehetséges, automatizáljuk vagy támogassuk IT megoldásokkal. Egy olyan iparágban, mint a minőségirányítás, hipotézisem szerint hasznosnak bizonyulna, ha kiküszöbölhetnénk az emberi hibát és hatékonyabbá tehetnénk az auditorok munkafolyamatait. Célok: Megvizsgálni az ISO szabványok auditálásának automatizálási és támogatási lehetőségeit. Megvizsgálni mennyivel lehetnek gyorsabbak és hibamentesebbek az auditok, ha a humán tényezőt megpróbáljuk a minimálisra szorítani a folyamatok során. Hipotézis: Jelenleg nem foglalkozik a piac kellő mértékben az ISO szabványok auditálásának automatizálási lehetőségével, pedig elképzeléseim szerint ezzel sok időt, energiát és humán erőforrást lehetne megtakarítani a vállalatoknál! Kutatás menete: Szekunder kutatásom kezdetén piackutatást végeztem a lehetséges eddigi megoldásokról. A következő fázisban a szakirodalom eddigi megoldásait tanulmányoztam. Illetve én is áttekintem, hogy véleményem szerint mely folyamatokat tehetünk hatékonyabbá automatizálási megoldásokkal. A primer kutatásom során mély interjúkat készítettem jelenleg a piacon dolgozó auditorokkal arról, hogy milyen audit támogató szoftvert használnak (ha használnak). A mélyinterjúk után lehetőségem volt fókuszcsoportban is megkérdezni gazdasági és informatikai szakembereket az auditorokon kívül. Utolsó fázisban készíteni fogok egy kezdetleges audit támogató programot és méréseket végeznek az interjú alanyokkal annak érdekében, hogy kiderítsem a folyamatautomatizáció eredményességét! Ez az utolsó fázis jelenleg is tart, ezért még nem tudok végleges eredményt közölni! Eredmények: A piackutatásom során arra a következtetésre jutottam, hogy a piacon jelenleg nem lelhetőek fel megfelelő minőségű auditot segítő termékek. A mélyinterjú alanyoktól kapott nagymértékű információ feldolgozása után arra a következtetésre jutottam, hogy kevesen használnak az ISO auditorok közül az irodai programoknál többet, ami igazolja a hipotézisemet, hogy a piac még nem kezdett el ilyen megoldásokat fejleszteni! Továbbá, az interjú alanyaim igazolták, hogy mérhetően nagy igény lenne az ilyen jellegű informatikai fejlesztésekre!

# JAPÁN ÉS MAGYARORSZÁGI JELENLEGI SZOCIÁLIS JUTTATÁSOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA CSALÁDOK, SZÜLŐK ÉS GYERMEKVÁLLALÓK SZÁMÁRA

**Csizmadia Réka**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Szekeres Valéria, egyetemi docens**

Tudományos Diákköri dolgozatom a japán és magyar családi, illetve gyermekvállalást elősegítő szociális juttatásokkal foglalkozik. Szekunder kutatásom során a vonatkozó japán, hazai és nemzetközi szakirodalom alapján vizsgálom az említett két ország közelmúltbéli változtatásait ezen a téren. A kutatásom három részből áll, először is rövid dokumentum és tartalomelemzés segítségével bemutatom a japán „Abenomics” újabban létrehozott támogatásait. Ezután a hazai oldallal foglalkozom, a jelenleg igénybe vehető magyar szociális juttatásokkal, melyek az utóbbi években váltak elérhetővé. Ez alapján adom meg a további kutatás főbb irányvonalait. Végül, az összegyűjtött gondolatok és statisztikák elemzése alapján megfogalmazom a levont következtetéseket összehasonlítás útján.

Az információk mentén áthatóbb képet alkotok ezen hasonló célt szem előtt tartó döntésekről, valamint azok hatásáról a gazdaságra. Kutatásom során az egyik legnagyobb és legfontosabb törekvésem, hogy releváns képet alkossak a két rendszer hasonlóságairól és különbözőségeiről.



# A COVID-19 IDEJÉN A BUDAPESTI KKV-KRA GYAKOROLT SZAKPOLITIKAI HATÁSOK KUTATÁSA

**Xie Qiongzhen**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Mizser Csilla, egyetemi docens**

The Coronavirus disease 2019 (COVID-19) raises not only daunting health but also socioeconomic challenges. In response to COVID-19, governments around the world have released a wide range of policies, which plays a significant role in the recovery of the macroeconomy as well as the support for microeconomic subjects.

There have been a number of studies focusing on the impact of COVID-19 on Hungary's economy and enterprises, however, few studies of Hungary's SME policy responses and their effects have been found. The main purpose of this research is to assess the effects of government policies on SMEs in Budapest, therefore, to propose targeted policy recommendations to promote the economic recovery of SMEs. This research will examine the following research questions: How do the employees of SMEs in Budapest feel about the effects of current policies? How can the Hungarian policies be improved to serve the SMEs better? The assessment of the effects of SME policies is based on the evidence of online questionnaires conducted during October 3-16<sup>th</sup>, 2022. After preparing and processing the data, the question will be answered with statistical diagrams.

The overall structure of the research takes the form of six chapters, including Introduction chapter. Chapter Two presents the current research situation, and Chapter Three describes the chosen methodology in this dissertation. Chapter Four reveals the results of the questionnaires. Based on the above analysis, suggestions for future policies are put forward in Chapter Five, Discussion. The last Chapter summarizes the whole dissertation.

# GAZDASÁGI VÁLSÁGOK ELŐREJELZÉSE MAGYARORSZÁGON A MARKOV-FÉLE REGRESSZIÓS MODELL SEGÍTSÉGÉVEL

**Molnár Albert**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc V. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Csizsárik-Kocsir Ágnes, egyetemi docens**

In light of the looming global recession, the importance of timely detection of macroeconomic imbalances has yet again come to the attention of economists and politicians.

There are many ways to establish the usefulness of a given indicator in predicting recessions, like using the signal-to-noise ratio or, the more complex, Bayesian VAR approach. Our approach to solving this problem is to measure the level of asymmetry between common leading, lagging and coincident indicators and the business cycle. The aim of this research is to find unique indicators which either closely follow the binary recession indicator lead it by one or more quarters. This paper applies the hidden Markov switching dynamic regression

(MSDR) model to estimate transition probabilities of the Hungarian GDP between recessionary and expansionary periods. The transition probabilities are then compared to the OECD Hungarian binary business cycle indicator to assess the predictive power of the model.

The paper proposes a linear model with a mean and a homoscedastic component. The level of symmetry between the GDP and business cycles is explained by the panel data variables (Unemployment rate, IPI index, Inflation, BUX year-on-year change, and 10-3 Year sovereign bond yield spreads). It is assumed in this paper that by extending the model to encompass an exogenous variable listed in the panel data, essentially making the model bivariate, the maximum likelihood function would capture the business cycle more accurately. The results show that by plugging the unemployment rate as the exogenous variable in the regression, our model is able to predict 5 out of 7 recessions, yielding 70% accuracy.

Keywords: Markov switching dynamic regression model, hidden Markov models, business cycles, recession, economic crisis, forecasting, dynamic factor model, Hungary

# A KVANTUM-SZÁMÍTÁSTECHNIKA MAGYARORSZÁGI HELYZETE

**Szatmáry Kornélia Sára, Gavrilova Anna**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Kozlovsky Miklós, egyetemi tanár**

Newton, Galileo és még Einstein klasszikus fizikájában is volt egy közös tulajdonság - az összes fizikai mennyiséget nemcsak mérni lehetett, hanem azok későbbi időbeli változásait is bármilyen fokú pontossággal ki lehetett számítani. Bármilyen bonyolult rendszer viselkedése és bármilyen tömegű és méretű test mozgása elvileg előre megjósolható volt. A kvantummechanika alapvetően eltérő törvényrendszert javasolt. Az általa vizsgált első mikroobjektumok - atomok, elektronok és fotonok - kategorikusan nem akartak a klasszikusok törvényszerűségei szerint viselkedni. Ez arra kényszerítette a fizikusokat, hogy radikálisan megváltoztassák a természeti jelenségek leírásának módszereit. Természetesen annak elfogadása, hogy a mikrokozmosz speciális törvények szerint működik, hogy a világot nem kell egyetlen univerzális megközelítéssel leírni szokatlan, és sokak által nehezen elfogadott megközelítés volt.

Kvantum elven működő számítógépekből jelenleg már több fajta is létezik, mint például a D-Wave, a Google, az IBM. Magyarországon, több magyar kvantum kutatócsoport is dolgozik kvantum számítási témákkal, és legtöbb tagja a Kvantuminformatikai Nemzeti Laboratóriumnak, amely a Wigner Fizikai Kutatóközpont irányításával indult el 2020-ban. Kutatásunkat a releváns szakirodalom feldolgozásával kezdjük, bemutatjuk a kvantumfizikai alapokat, valamint a kvantum számítógépek működésének jellegzetes jelenségeit, problémáit. Ismertetjük a kvantumfőlény jelenséget, majd annak vizsgálatára definiálunk egy interjúkon és kérdőíven alapuló kutatást, melynek eredményeit feldolgozva megvizsgáljuk, hogy a magyar kutatócsoportok tagjai mennyire értenek egyet, illetve cáfolják meg a szakirodalom által több alkalommal kihirdetett kvantumfőlény létét, miben látják a kvantumszámítógépek hátrányait, és milyen problémák megoldását várják tőlük. Kutatásunk során kényelmi mintavételi eljárást alkalmazunk, ismeretségi alapon keresünk meg kutatókat a különböző kutatóközpontokból. A célzott megkeresések remélhetőleg jól értékelhető eredményekhez vezetnek, melyek segítségével megismerhetjük a szakmabeliek tapasztalatait, feltárjuk a kvantum programozásról, és kvantum számítógépek fejlődési korlátairól alkotott véleményüket és ez által mélyebb betekintést nyerünk a kvantumszámítástechnika magyarországi helyzetébe.

# KRIPTOVALUTÁK KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSAINAK VIZSGÁLATA

**Szabó Márton**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus**

A kriptovaluták már a mindennapjaink része, manapság már nem csak az átlag emberek, de egyes országok hivatalos fizetőeszközként használják. Egy bitcoin több millió forintot ér, és már Magyarországon is, ha szeretnénk, akár atm-ekben válthatjuk készpénzzé kriptovalutánkat.

A technológia nagyon új, és felhasználása akár napról napra változik, de ahhoz, hogy megfelelően tudjuk kezelni és használni, fontos, hogy minden szempontot megvizsgáljunk.

A blokklánc és kriptovaluta elterjedtségének növekedésével, illetve a napjainkban fennálló klíma helyzet és energiaválság miatt fontos figyelembe venni, hogyan állítjuk elő ezeket a kriptovalutákat. Sok vállalat a profitot részesíti előnyben, így a felhasználók körében elindult egyfajta ellenállás azok ellen a valuták ellen, amelyeknek előállításuk során sérül a környezet, vagy olyan mennyiségű áram használódik, mint egy ország fogyasztása. A problémát már pár országban kezelik, de a megoldások még nagyon kezdeti fázisban járnak.

A dolgozatomban vizsgálni fogom a különböző megoldásokat, mind technológiai, mind elterjedtség szempontjából, illetve azt, hogy a végfelhasználók mennyire veszik figyelembe, hogy fenntartható legyen az a valuta, amit használnak.

## Vállalatgazdaságtan szekció

2022. november 16. 14<sup>15</sup>  
Budapest VIII. kerület, Tavaszmező utca 15-17.  
TG 206 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Szikora Péter, egyetemi docens  
Tagok: Dr. habil. Piricz Noémi, egyetemi docens  
Titkár: Varga Viktória (HÖK)

### **Grigoryev Alexander**

LEHETSÉGES OLCSÓ KUBERNETES-FÜRT LÉTREHOZÁSA ÉS FUTTATÁSA?  
ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI PÉLDA A „SAHAROK” PROJEKTBŐL.

Konzulens: Dr. Gyarmati Gábor, adjunktus

### **Baraksó Gábor**

RÉSZVÉNYESI ÉRTÉK VIZSGÁLATA EGYES VÁLLALATI RÉSZVÉNYEK ESETÉBEN.  
FÓKUSZBAN A FUNDAMENTÁLIS ÉS TECHNIKAI ELEMZÉSEK A TESLA, ROKU,  
CASSAVA RÉSZVÉNYEKEN KERESZTÜL

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

### **Mosolygó Rózsa**

UKRÁN-OROSZ KONFLIKTUS GAZDASÁGI HATÁSAI AZ ÉLELMISZERPIACI ÁRAK  
ALAKULÁSÁRA

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

### **Belkovics Lili**

ÜZLETI DÖNTÉSEK A FORMULA-1 SZABÁLYVÁLTOZÁSAINAK NÉZETTSÉGRE  
GYAKOROLT HATÁSÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN

Konzulens: Prof. Dr. Takács István József, egyetemi tanár

### **Kiss Lajos**

VEVŐI ÉS BESZÁLLÍTÓI FUTAMIDŐK FINANSZÍROZÁSI HATÁSVIZSGÁLATA  
MIKROVÁLLALKOZÁSOK ELEMZÉSÉN KERESZTÜL

Konzulens: Dr. habil. Csiszárik-Kocsir Ágnes, egyetemi docens

### **Badinszky Eszter Rita**

BANKI, PÉNZINTÉZETI FINANSZÍROZÁS SZEREPE A VÁLLALKOZÁSOK  
MŰKÖDÉSÉBEN. BANKÜGYLETEK, KOCKÁZATOK, KOCKÁZATKEZELÉS

Konzulens: Földi Péter, tanársegéd

**Nyíró Marcell Csaba, Kondor Tamás, Serfel Bence**

HKPR - HATÉKONY ÉS KÖRNYEZETTUDATOS PARKOLÁSI RENDSZER

Konzulens: Fehér-Polgár Pál, tanársegéd

**Szécsi Blanka**

A VÁLLALKOZÁS VAGYONI-, PÉNZÜGYI-, ÉS LIKVIDITÁSI HELYZETÉNEK ELEMZÉSE  
A MÉRLEG ADATAI ALAPJÁN

Konzulens: Földi Péter, tanársegéd

# LEHETSÉGES OLCSÓ KUBERNETES-FÜRT LÉTREHOZÁSA ÉS FUTTATÁSA? ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI PÉLDA A „SAHAROK” PROJEKTBŐL.

**Grigoryev Alexander**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Gyarmati Gábor, adjunktus**

In current circumstances, most engineers choose Kubernetes for their project if it's complex enough, has serious workload and needs to be scaled in considerable amount of time. But what if has been chosen for a small project, is it worth doing it? Will it be affordable and easy to maintain? Let's try to find answers to these questions in my research paper.

Structure:

- 1) History of Kubernetes, why and where it is used for
- 2) Available cloud solutions: AWS, GCP, Azure
- 3) Economical background for our project movement in February – previous solution.
- 4) Comparison with Yandex.Cloud – economical aspects?
- 5) Our previous solution vs current one: pros and cons
- 6) Side-by-side comparison table for price and technical things.
- 7) What this project gave me personally.
- 8) Literature list

# RÉSZVÉNYESI ÉRTÉK VIZSGÁLATA EGYES VÁLLALATI RÉSZVÉNYEK ESETÉBEN. FÓKUSZBAN A FUNDAMENTÁLIS ÉS TECHNIKAI ELEMZÉSEK A TESLA, ROKU, CASSAVA RÉSZVÉNYEKEN KERESZTÜL

**Baraksó Gábor**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus**

Dolgozatom a részvényesi érték meghatározásával foglalkozik, vizsgálom, hogy mi mutatja meg a sikeres vállalatokat a részvényesek számára.

Kutatásom fő kérdései, hogy mi okozza egy-egy részvény sikerességét, mik a siker ismérvei, hogyan jósolható meg egy papír felemelkedése? Különböző fundamentális és technikai elemzéseket mutatok be, melyeket három szektor vállalati részvényein keresztül alkalmazom is.

Kutatásom amerikai vállalatok részvényeit veszi górcső alá:

Tesla: nagy ismertséggel rendelkező cég, alaptevékenysége az autógyártás. Piaci kapitalizációt tekintve messze a világ legértékesebb autógyártó vállalata.

Roku: okos televízió gyártó, és streaming szolgáltató vállalat. Rendkívül értékes reklám felület hatalmas találati aránnyal, az összes streaming szolgáltató akár korlátlanul elérhető bizonyos információkért cserébe a felületén.

Cassava Sciences: gyógyszer fejlesztő cég, célul tűzte ki az Alzheimer kór és egyéb agyi problémák kezelését. (Az újítás lényege, hogy nem az agykéregben keresi a megoldást (( amit eddig az összes nagy gyógyszerfejlesztő cég Pfizer, Biogen, Eli Lilly and Co. próbált, sikertelenül)), hanem a filamin A sejtek helyes szinten tartásával ér el félévről-félévre látványos eredményeket a Simufilam nevű kísérleti gyógyszerével jelen esetben vak placebo 3. fázisú kísérleti szakaszában.



# UKRÁN-OROSZ KONFLIKTUS GAZDASÁGI HATÁSAI AZ ÉLELMISZERPIACI ÁRAK ALAKULÁSÁRA

**Mosolygó Rózsa**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus**

Kutatásom célja, hogy megvizsgáljam az ukrán-orosz konfliktus hatására növekedő élelmiszerpiaci árakat. Az élelmiszerpiac rendkívül fontos mindennapjaink során, hisz alapvető szükségleteink egyikét elégítjük ki ezen termékekkel.

A dolgozatban főként arra kerestem a választ, hogy mi okozza az élelmiszer árak növekedését? Milyen módszerek segítségével próbálják csökkenteni a lakosság terheit az államok? Mit gondolnak a fogyasztók a kialakult helyzetről?

A szakdolgozat kérdéseinek megválaszolására a következő módszert alkalmaztam: elemzem, bemutatom az élelmiszeriparban kialakult helyzetet, megvizsgálom milyen tényezők hatnak az árak növekedésére, elemzem a fogyasztók visszajelzéseit, következtetést vonok le és ezek alapján összegzem megállapításaimat. Dolgozatom másik módszertani eleme a kérdőíves kutatás, melynek segítségével megvizsgálom a fogyasztók viselkedési tendenciáit.

A dolgozat nyomán áttekintést kapunk az élelmiszeriparban kialakult gazdasági helyzetről az ukrán-orosz konfliktus következtében. A vizsgálatom során felvázolom annak lehetőségeit, hogy milyen fogyasztói tendenciák fognak jelentkezni a következő hónapokban.

# ÜZLETI DÖNTÉSEK A FORMULA-1 SZABÁLYVÁLTOZÁSAINAK NÉZETTSÉGRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN

**Belkovics Lili**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Takács István József, egyetemi tanár**

A világ egyik legismertebb üzleti vállalkozása a Formula-1 versenysorozata, amelynek bevételei közvetlenül és közvetve is nagyban függenek a nézőszámoktól. Kutatásom alapját az képezte, hogy megvizsgáljam, vajon hatással vannak-e a Formula-1 sport- és technikai szabályváltozásai a nézettségek alakulására. Dolgozatom alapjául szolgáló szakirodalom alapján szekunder kutatást végeztem, a Formula-1 2008-tól napjainkig történő szabályváltozásairól és annak hatásairól, valamint a nézettség alakulásáról. Ezután, ezek alapján primer kutatást végeztem. A primer kutatásom két részből áll, egy kérdőíves megkérdezésből - amelyre 952 értékelhető válasz érkezett - illetve mélyinterjúk beszélgetésekből. Előbbi kutatásom célcsoportját elsősorban olyan szurkolók alkották, akik minden futamot élőben követnek, de fontos adatokkal szolgálnak azok a kitöltők is, akik régebben nézték, de már nem, hisz tőlük kiderül, hogy esetleg valamilyen szabályváltozás miatt változtak-e meg a fogyasztási szokásaik. A mélyinterjúk kutatásban a Formula-1 hazai szakértőit kérdeztem meg, akik releváns információkkal és megfelelő meglátással rendelkeznek a dolgozatom témájára. Céлом az volt, hogy ezekkel az eredményekkel bebizonyítsam a szekunder kutatás során feltárt adatokat és azt, hogy valóban van összefüggés a különböző szabályváltozások és a nézettség alakulása között, akár negatív, akár pozitív vonatkozásban.

# VEVŐI ÉS BESZÁLLÍTÓI FUTAMIDŐK FINANSZÍROZÁSI HATÁSVIZSGÁLATA MIKROVÁLLALKOZÁSOK ELEMZÉSÉN KERESZTÜL

**Kiss Lajos**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Csizsárik-Kocsir Ágnes, egyetemi docens**

A tanulmány a KKV finanszírozás kérdéskörét dolgozza fel, különös tekintettel a vevői- és szállítói futamidők hatásaira. A vizsgált szegmens a mikrovállalkozások, melynek bemutatásra kerül működési környezete, nehézségei és lehetőségei. A téma aktualitását a globális történések is alátámasztják (COVID-, a háború-, a gazdasági válság hatásai), hiszen ezek megnehezítik a vállalkozások működését. A dolgozatban a mikrovállalkozói szektor 3 szereplője került elemzésre.

A szegmensre általánosan igaz, hogy méretük kicsi, közülük sok az induló, új vállalkozás. Emiatt gyakran alultőkésítettek és szembesülnek likviditási problémákkal. A dolgozat célja volt, hogy választ adjon a következő kérdésekre:

1. Milyen hatással van a vállalkozások működésére a vevői/szállítói futamidők alakulása?

2. Hogyan hatnak a vevői/szállítói futamidők a vállalkozás mutatóira? Melyek az érintett mutatók?

3. A feltárt eredmények alapján milyen külső- és belső lehetőségei vannak a vállalkozásoknak működésük javítására?

A vállalkozások elemzése szekunder és primer adatok alapján történt. Előbbi a 2017-2021. évi gazdálkodási adatok feldolgozásával, melyek az éves beszámolókból állnak rendelkezésre. Utóbbi adatok begyűjtése irányított interjúkn keresztül történt a vállalkozások tulajdonosainak megkérdezésével, mely a cégek működéséről további információkat szolgáltatott.

A mikrovállalkozások elemzése és a tulajdonosi visszajelzések alapján sikerült minden kutatási kérdést megválaszolni. A vállalkozások mutatóinak alakulása alapján látható, hogy a vevői-, szállítói futamidők hatása jelentős, mely kihat a likviditásra, a tőkeszerkezetre és a hatékonyságra is. A szekunder és primer adatok együttes elemzése alapján pedig javaslattétel került meghatározásra minden mikrovállalkozás számára. A fejlesztési alternatívák mind finanszírozási, mind hatékonysági megközelítéseket tartalmaznak. Az akciók bevezetése és követése viszont már túlmutat a dolgozat által vizsgált kérdéskörön.

# **BANKI, PÉNZINTÉZETI FINANSZÍROZÁS SZEREPE A VÁLLALKOZÁSOK MŰKÖDÉSÉBEN. BANKÜGYLETEK, KOCKÁZATOK, KOCKÁZATKEZELÉS**

**Badinszky Eszter Rita**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA IV. évfolyam

**Konzulens: Földi Péter, tanársegéd**

2020-ban a koronavírus megjelenése után hatalmas hanyatlásnak indult a gazdaság, sokan azt hitték, hogy ennél rosszabb már nem is lehet. Azonban 2022 februárjában az orosz-ukrán háború kitörése után, soha nem látott mértékben kezdett el nőni az infláció mértéke, sorra szűnnek meg a vállalkozások az újabb és újabb intézkedések, illetve az infláció által gerjesztett emelkedő árak hatására. Hosszútávon fenntarthatatlan lesz a vállalkozások számára az energia-, alapanyag-, illetve szolgáltatás árak folyamatos növekedése. Minden vállalkozásnak talán szüksége lehet egy "B" terv kidolgozására, amely elősegíti a fennmaradásukat és ezáltal újra stagnáló tendenciát mutathatna a vállalkozások megszűnéseinek száma.

Kutatásom során tehát azon kérdésekre kerestem a választ, hogy mennyire vannak tisztában a magánszemélyek (mint már meglévő vagy esetleges vállalkozó személyek) a napjainkban rendelkezésre álló forrásszerzési lehetőségekkel, illetve, hogy mik az egyéni kilátásaik a KKV szektor területén a mostani gazdasági recesszió közepette, mennyire kockázatos belevágni egy vállalkozásba, illetve folytatni egy már meglévő vállalkozást.

# HKPR - HATÉKONY ÉS KÖRNYEZETTUDATOS PARKOLÁSI RENDSZER

**Nyíró Marcell Csaba, Kondor Tamás, Serfel Bence**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, Egyeb II. évfolyam

**Konzulens: Fehér-Polgár Pál, tanársegéd**

A projekt célja, hogy a parkolási papírtermékek, illetve nyomdatermékek kivezetésre kerüljenek a parkolási rendszerekből. Megszüntetnénk a parkolási területre való belépéskor a sorompó használatát, illetve a bejáratnál rendszámfelismerő rendszerek üzemelnének. Ezzel javíthatnánk a parkolón áthaladó forgalom gyorsaságát, illetve költség hatékonyra tehetjük a parkoló üzemeltetését hosszú távon a parkoló terület tulajdonosának, mindeközben a környezetet is segítjük. A jelenlegi parkolási rendszerekkel az a probléma, hogy a belépéskor kapott parkolójegyet könnyű elveszíteni, ilyenkor egy teljes napi díjat kell fizetnie a parkoló autó tulajdonosának, emellett pedig nem környezettudatos, mivel a parkolóból való kihajtás után a parkolójegy eldobásra kerül, jobb esetben újrahasznosítják. A mi megoldásunk az, hogy egy alkalmazást hozunk létre az általunk kialakított és üzemeltetett parkolási rendszer mellett, majd ezen az alkalmazáson keresztül a felhasználók meg tudják adni az autójuk rendszámát, illetve bankkártyájukat majd ezek után tudják ellenőrizni hogy a különböző parkolási területeken mennyi szabad férőhely van, és hogy van-e kialakult dugó a parkoló területén. Az alkalmazásunkon keresztül le tudnak foglalni egy parkolóhelyet maguknak a felhasználóink, majd kilépéskor két lehetőség közül választhatnak a parkoló területet igénybe vevő emberek. Kifizeti a parkolást az alkalmazásunkon keresztül (Ez automatikusan történik a parkolóból való kihajtáskor, illetve opcionális, nem kötelező letölteni az alkalmazásunkat a parkoló terület használatához), a másik járható út hogy megadja a rendszámát egy kihelyezett automatában, majd ekkor fizeti ki a parkolást. Az ötletnek számos továbbfejlesztési lehetősége van, viszont az alkalmazás, illetve a parkolási rendszer kiépítése lenne mindennek az alapja.

# A VÁLLALKOZÁS VAGYONI-, PÉNZÜGYI-, ÉS LIKVIDITÁSI HELYZETÉNEK ELEMZÉSE A MÉRLEG ADATAI ALAPJÁN

**Szécsi Blanka**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BA IV. évfolyam

**Konzulens: Földi Péter, tanársegéd**

Egy vállalkozás működése folyamatosan változik, fejlődik, amit figyelemmel kell kísérni, hogy ha valós képet szeretnénk kapni. A vállalkozás vagyoni-, pénzügyi-, és likviditási helyzetének elemzése a mérleg adatai alapján, egy olyan témakört fog közre, amit a vállalat menedzsmentje, valamint a vállalat érdekeltjei folyamatosan nyomon kell, hogy kövessenek. Ezeknek az elemzéseknek mindig napra késznek kell lenniük.

Először tisztázni kell, hogy miből épül fel egy vállalkozás vagyona, milyen összetevői vannak, milyen bevételei, költségei és kötelezettségei vannak. A számviteli rendszer bemutatja az analitikus nyilvántartásokat (termelési, szolgáltatásnyújtási, menedzselési folyamatok) és azok pénzügyi vetületeit (főkönyvi számlák), valamint az eredményre és a vállalkozás vagyonára gyakorolt hatását. Egy vállalkozás gazdasági tevékenységének eredményes elemzéséhez meg kell vizsgálni azokat a rendelkezésre álló információkat, amik a vállalkozás tevékenysége (termék előállítás vagy szolgáltatás) szempontjából meghatározóak lehetnek. Tudományos diákköri dolgozatomban ezekre az adatokra fogok fókuszálni a választott vállalkozás 5 évre visszamenő beszámolója alapján.

**Neumann János**  
**Informatikai Kar**

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2022. november 16. 12<sup>40</sup>

Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 96/b.  
F.06 terem

**Megnyitja: Dr. Eigner György, dékán**

## **Szekcióülések:**

2022. november 16. 13<sup>00</sup>

Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 96/b.

Egészségügyi informatika szekció

F.02 terem

Mesterséges intelligencia szekció

F.03 terem

Képfeldolgozás és gépi látás szekció

F.04 terem

Szenzor- és kiberrendszerek szekció

F.05 terem

Informatika alkalmazások szekció

F.06 terem



A Neumann János Informatikai Kar  
Tudományos Diákköri Konferenciáinak támogatói

Gyémánt fokozatú, kiemelt támogatóink



Huawei Technologies  
Hungary Kft.



Robert Bosch Kft.



DEKRA Akademie Kft.

Arany fokozatú támogatóink



EPAM Systems Kft.

Morgan Stanley

Morgan Stanley Magyarország  
Elemző Kft.

Patrónus támogató



evosoft

evosoft Hungary Kft.

## **Egészségügyi informatika szekció**

2022. november 16. 13<sup>00</sup>

Bécsi út 96/B.

F.02 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil Ferenci Tamás, egyetemi docens

Tagok: Dr. Nagy Enikő, egyetemi docens,

Dr. Kósi Krisztián, adjunktus,

Vörösné Dr. Bánáti-Baumann Anna, adjunktus,

Kiss Dániel, tanársegéd

Hallgatói képviselő

### **Szász László**

API FEJLESZTÉSE 1-ES TÍPUSÚ CUKORBETEG PÁCIENS SZIMULÁTORHOZ.

Konzulensek: Siket Máté, PhD hallgató

Dr. Eigner György, egyetemi docens

### **Nagy Erzsébet**

IMPULZÍV TUMORMODELL PARAMÉTERVÁLTOZÁSAINAK VIZSGÁLATA

Konzulens: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens

### **Smadja Théó, Frankl Dániel**

INTERNETES PORTÁL FEJLESZTÉSE AZ AUTIZMUS SPEKTRUMZAVARRAL KÜZDŐK TÁMOGATÁSÁRA

Konzulens: Prof. Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi tanár

### **Dömény Martin Ferenc**

KEMOTERÁPIÁS KEZELÉSEK IN SILICO OPTIMALIZÁLÁSA GENETIKUS ALGORITMUSSEL

Konzulens: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens

### **Szűcs Tamás Dániel**

KEMOTERÁPIÁS KEZELÉSEK MATEMATIKAI OPTIMALIZÁLÁSA IN SILICO KÍSÉRLETEKKEL

Konzulens: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens

### **Gonda Gréta**

SZÜLÉS IDEJÉNEK ELŐREJELZÉSE GÉPI TANULÁSSAL MÉHIZOM-AKTIVITÁS ALAPJÁN

Konzulens: Dr. Kertész Gábor, egyetemi docens

**Druzsín Kristóf**

VEECSEREPROGRAMOK HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA SZÁMÍTÓGÉPES  
SZIMULÁCIÓKKAL

Konzulensek: Dr. Fleiner Rita Dominika, egyetemi docens  
Dr. Biró Péter, főmunkatárs

# API FEJLESZTÉSE 1-ES TÍPUSÚ CUKORBETEG PÁCIENS SZIMULÁTORHOZ.

**Szász László**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Siket Máté, PhD hallgató**

**Dr. Eigner György, egyetemi docens**

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, már jól bevált eszköz a cukorbetegség kontrollalgorithmusainak tesztelésére a kutatók körében. 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 köztéttség 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.

Az interfész célja a konkrét szabályozási algoritmusok tesztelése, így nem biztosítja a MATLAB szimulátor teljes funkcionalitását.

# IMPULZÍV TUMORMODELL PARAMÉTERVÁLTOZÁSAINAK VIZSGÁLATA

**Nagy Erzsébet**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens**

A TDK dolgozatom témája a rákkutatáshoz kapcsolódik. Napjainkban a második legtöbb haláleset még mindig a rákos megbetegedésekből ered. A kezeléseket az emberek átlagára tervezik, és nem, vagy csak igen kis mértékben veszik figyelembe a páciens egyedi tulajdonságait. A rákellenes szereknek is vannak mellékhatásai, melyek okozhatnak a szervezet egészséges részeiben is maradandó károsodást, mellyel csökken a páciens életszínvonala a gyógyulást követően is. Az orvosok a kezeléseket során a lehető legnagyobb tolerálható dózist alkalmazzák, és minél nagyobbak a dózisok, annál súlyosabbak a mellékhatások is. Ezért lenne fontos egy olyan kezelést létrehozni, amely során lehetséges lenne csupán akkora mennyiségű szer alkalmazása, 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.

# INTERNETES PORTÁL FEJLESZTÉSE AZ AUTIZMUS SPEKTRUMZAVARRAL KÜZDŐK TÁMOGATÁSÁRA

**Smadja Théo, Frankl Dániel**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, Egyeb I. évfolyam, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi tanár**

Autism spectrum disorder (ASD) is a developmental disability. People with ASD often have issues with social interaction, and restricted or repetitive behaviours or interests. People with ASD may also have different ways of learning, moving or paying attention. which characteristics can make life very challenging. We talk about spectrum disorder because there are several levels of autism and some of them are almost unnoticeable. The problem with those cases is that there can be a lot of misunderstanding which can lead to rejection from their environment including cases regarding their professional career. While they may be able to perform well in a wide variety of jobs, they are often negatively discriminated against - despite it being unlawful and unethical - especially when it comes to finding an adequate job.

In order to reduce those problem and provide assistance to both the individual and their environment, we would create an application, that help people with autism to get the proper tools to manage their life personally and professionally. Furthermore, we also aim to help people that are not autistic to understand how people with ASD see the world and we thought of first creating a community that will assemble everyone and allow them to be in contact with associations and professionals. The application would contain several useful tools, such as tutorials and tests about understanding autism, time management tools, anxiety gesture tools. To summarize this project, the aim of this application is essentially a communication tool that helps people to understand each other.

# KEMOTERÁPIÁS KEZELÉSEK IN SILICO OPTIMALIZÁLÁSA GENETIKUS ALGORITMUSSAL

**Dömény Martin Ferenc**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens**

A rák ma is a halálos betegség szinonimájaként él a köztudatban. Manapság az informatika fejlődésével egyre népszerűbbé válik a számítógépes optimalizációk alkalmazása a rákkutatásban is. Napjainkban az orvoslásban használt kezelési tervek átlagra vannak tervezve, nem veszik figyelembe a páciensek egyedi paramétereit.

A kutatásom célja egy olyan terápiageneráló eljárás megalkotása, amely az egyedi páciens paraméterek alapján képes egy személyre szabott és optimális kezelési tervet felállítani. A kezelés során beadott dózisokat genetikus algoritmus segítségével generálom. Az egyes kezelések a populáció egyedei, amelyek mindegyikére egy fitness függvény segítségével kiszámolom, hogy melyik kezelés a jobb. Ez alapján különböző genetikus operátorok segítségével „kitenyésztem” a legjobb kezelést több generáción keresztül. Mindennek az alapja egy matematikai modell, amely képes leírni a beadott dózisok hatására a tumor dinamikáját. A modell egy differenciálegyenlet rendszer, amely köré felépítetek egy szimulátort. A szimulátor segítségével meghatározható és leszimulálható a gyógyszer hatása a tumorra, amelyből kiszámítható az egyedek fitness értéke. A valósághoz közeli szimuláció érdekében a kutatás alatt rosszindulatú daganattal rendelkező egereket kezeltünk kemoterápiás szerekkel, és a belőlük mért adatok alapján végzett paraméterbecslés eredményeit használtam fel a szimulációk során.

Az általam létrehozott algoritmus a páciens paraméterek figyelembevételével képes megalkotni egy optimális kezelési tervet. Az algoritmust összehasonlítom a jelenleg is használt kezelési protokollal. A kutatás végére egy olyan rendszer jöhet létre, melyet akár az orvostudományban is alkalmazhatnak.

# KEMOTERÁPIÁS KEZELÉSEK MATEMATIKAI OPTIMALIZÁLÁSA IN SILICO KÍSÉRLETEKKEL

**Szűcs Tamás Dániel**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens**

Az elmúlt évtizedekben nagy figyelmet kaptak a rákos megbetegedésekkel kapcsolatos aggodalmak a köztudatban. A jelenleg alkalmazásban lévő terápiaprotokollok kis részben veszik figyelembe a páciensek egészségi állapotát és egyáltalán nem személyre szabottak.

A jelenlegi kutatásom, melyet az Óbudai Egyetem Élettani Szabályzások Kutatóközpontjában folytatok, a kemoterápiás kezelések személyre szabásával foglalkozik. Egy olyan rendszert készítek el, amely képes valós kísérleti egerek paramétereivel egyénre szabni az optimális doxorubicin kemoterápiás gyógyszerrel történő kezelést.

A modellezéshez felhasználtam egy négy egyenletből álló differenciálegyenlet-rendszert. Ezek az egyenletek a farmakokinetikai rendszer leírását adják meg, amely modellezi a vérben és a szövetekben (két kompartment modell) lévő gyógyszer szintet, továbbá a tumor térfogatát. Az optimális terápia eléréséhez egy általam készített Fuzzy logikai rendszert használ. A fuzzy rendszer bemenetként megkapja a tumor aktuális térfogatát, illetve az előző kezelési időpontban mért térfogat és a mostani különbségét. Ezzel azt figyeli a rendszer, hogy milyen térfogaton mennyit nőtt vagy csökkent a tumor. Ez alapján kimenetként egy becsült dózist ad, amit érdemesnek vél beadni, bár ez a dózis egyáltalán nem biztos, hogy optimális. Ezután a becsült dózishoz közel álló értékeket generál a rendszer és ezeket egyesével két hétre előre szimulálja és leteszteli. Ebben a kontroll két hétben ismét a fuzzy rendszer dózisbecslőjét használja. A legvégén egy költségfüggvény összeveti az adatokat és az adott napi optimális dózist adja be a szimulált páciensnek.

A kutatásom befejeztével egy olyan rendszer jön létre, amely minimalizálni tudja a gyógyszer mennyiséget, megtalálva az optimális megoldást. Reményeim szerint a közeljövőben ilyen és ehhez hasonló eljárásokat fognak majd alkalmazni a klinikai kezelések során.



# SZÜLÉS IDEJÉNEK ELŐREJELZÉSE GÉPI TANULÁSSAL MÉHIZOM-AKTIVITÁS ALAPJÁN

**Gonda Gréta**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Kertész Gábor, egyetemi docens**

A várandós anyák körében elterjedt gyakorlat a vajúdás kezdetétől az összehúzódások idejének és hosszúságának a mérése és feljegyzése azzal a céllal, hogy információval szolgálhasson az orvosnak a szülés előrehaladásáról. Ma már a mérési folyamat egyszerűbbé tételéhez megannyi mobil applikáció áll rendelkezésre, azonban ezek az összegyűjtött adatok értékelését a felhasználókra bízzák, pedig az adatok kiemlézése további hasznos információkat szolgáltathat.

A szülés előrehaladtával a méhösszehúzódások egyre hosszabbak, gyakoribbak, az adatok szórása egyre kisebb. A dolgozat célja létrehozni egy olyan prediktív modellt, ami az idősoros izom-aktivitási adatok alapján képes becslést adni a szülés pontos idejére. Előrejelzéskor a vajúdáshoz tartozó, adott időpontig rendelkezésre álló adatokat használja, és eredményként a gyermek megszületésének várható időpontját adja vissza. A cél, hogy a létrehozott modell a lehető legkisebb időeltéréssel prediktálja a születés várható időpontját a születés tényleges idejéhez viszonyítva. A modell létrehozásához szintetikus adatokat felhasználva hagyományos és gépi tanuláson alapuló idősor előrejelző módszerek kerülnek vizsgálatra és implementálásra, kiválasztva végül a feladatra legalkalmasabb modellt.

A létrehozott modell lehetőséget biztosít arra, hogy a későbbiekben akár az adatgyűjtési folyamatot a kórházban is folytatva, a kórházi személyzet a lehető legfelkészültebb ellátás biztosíthassa.

# VESECEREPROGRAMOK HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA SZÁMÍTÓGÉPES SZIMULÁCIÓKKAL

**Druzsín Kristóf**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Fleiner Rita Dominika, egyetemi docens**

**Dr. Biró Péter, főmunkatárs**

A TDK dolgozat fő témája a veseesereprogramok működését nagymértékben meghatározó együttműködési- és optimalizációs irányelvek hatékonyságának vizsgálata. Napjainkban krónikus veseelégtelenséggel küzdő betegek számára az elérhető leghatékonyabb kezelési módot az elődonoros vesetranszplantáció jelenti, amelyhez a veseesereprogramok biztosítanak szakértők által irányított, szervezett kereteket.

A dolgozat áttekintést nyújt a veseesereprogramok alapvető működéséről, a hatékonyságukat befolyásoló tényezőkről, majd bemutatja hogyan lehetséges az említett hatékonyságot számítógépes szimulációkkal vizsgálni. A dolgozat részletesen ismerteti az Európában működő veseesereprogramokban jelenleg alkalmazott irányelveket, illetve az ezekkel kapcsolatos, aktuális nemzetközi kutatási projekteket. Továbbá leírást biztosít a kutatás során fejlesztett, optimalizációs irányelvek elemzésére képes szoftver működéséről.

A dolgozat Európa második legnagyobb veseesereprogramja - a spanyol nemzeti program - által biztosított, valós donor-recipient adatok vizsgálatán keresztül megmutatja, mennyivel hatékonyabb a fejlesztett szoftver használata az általuk alkalmazott megoldásnál. Továbbá a dolgozat megvizsgálja, hogy milyen irányelv módosítások növelnék a spanyol veseesereprogram hatékonyságát. Az elemzés kiterjed ezenkívül az együttműködési irányelvekre is, amely során a dolgozat robosztus szimulációs eredmények alapján megmutatja, milyen hatásai lennének egy nemzetközi együttműködésnek a három jelenlegi legnagyobb európai veseesereprogram (UK, ES, NL) között.

A befejező részben a dolgozat a kapott eredmények összegzésén keresztül mutatja be azok gyakorlati alkalmazhatóságát, amelyek célja, hogy a lehető legtöbb, magas minőségű vesetranszplantáció kerüljön megvalósításra a jövőben, ezzel segítve a krónikus veseelégtelenséggel küzdő betegeket.

## Mesterséges intelligencia szekció

2022. november 16. 13<sup>00</sup>

Bécsi út 96/B.

F.03 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Kertész Gábor, egyetemi docens

Tagok: Dr. Léka Zoltán, adjunktus,

Balázsne Dr. Kail Eszter, adjunktus,

Nagy Tamás Dániel, tanársegéd,

Dénes-Fazakas Lehel, tanársegéd

Hallgatói képviselő

### **Kiss Ámon**

ÉTELFELISMERÉS NEURÁLIS HÁLÓZAT SEGÍTSÉGÉVEL MOBILESZKÖZÖN

Konzulens: Kovács András, tanársegéd

### **Kender Szabolcs Viktor, Józán Máté Kristóf, Indrit Ferati, Atabaki-Szőcs Cirrous Dorián**

IDAZER - BIZNISZ ÖTLET GENERÁTOR

Konzulens: Prof. Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi tanár

### **Bonnyai Gergő László**

IDŐSOROK KLASZTEREZÉSE FOLYTONOS MÓDON MÉLY NEURÁLIS HÁLÓZATOK SEGÍTSÉGÉVEL

Konzulens: Prof. Dr. Szénási Sándor, egyetemi tanár

### **Holecska Dávid**

LI-ION AKKUMULÁTOROKKAL ELLÁTOTT HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰVEK PREDIKTÍV ENERGIAMENEDZSMENTJE MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSÁVAL

Konzulens: Dr. Dineva Adrienn Alexandra, egyetemi docens

### **Rigó Árpád**

OPCIÓÉRTÉKELŐ, MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁRA ÉPÜLŐ VOLATILITÁS MODELLEL

Konzulens: Tusor Balázs, tanársegéd

### **Puskás Melánia**

PREKLINIKAI KÍSÉRLETEK MÉRÉSI HIBÁJÁNAK MODELLEZÉSE ÉS FELHASZNÁLÁSA NEURÁLIS HÁLÓZATOK TANÍTÁSÁHOZ

Konzulens: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens

**Harmat Alexa Mária**

SWARM INTELLIGENCE

Konzulens: Lovas István, tanársegéd

# ÉTELFELISMERÉS NEURÁLIS HÁLÓZAT SEGÍTSÉGÉVEL MOBILESZKÖZÖN

**Kiss Ámon**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Kovács András, tanársegéd**

Felgyorsult és elkényelmesedett világunkban nagyon nem mindegy, hogy mikor, mi és milyen mennyiségben kerül a tányérunkra. A WHO kutatása szerint a túlsúlyos vagy elhízott emberek száma közel négyszeresére nőtt az elmúlt közel 50 évben. A krónikus elhízásnak vagy a nem megfelelő étkezési szokásnak rengeteg nem kívánatos hatása van az egészségre, például növeli a diabétesz, valamint a szív és érrendszeri betegségek kialakulásának esélyét. Az elhízás könnyedén megelőzhető, abban az esetben, ha tudjuk, hogy milyen makro tápanyagból mennyit fogyaszthatunk. Az ételek naplózásával nem csak ezeket a problémákat tudjuk megelőzni, hanem segíthet izomtömeget növelni, illetve hozzájárul a kiegyensúlyozottabb és egészségesebb életmód eléréséhez.

A dolgozat célja egy olyan étkezést naplózó applikáció készítése mobil eszközre, amely képes felismerni valós időben egyszerre több ételt, majd ezeknek a tápanyag tartalmát egységnyi adagra becsülni. A felismerni kívánt ételek között leginkább jellegzetes magyar ételek szerepelnek, ezzel csökkentve a feladat nagyságát. Az objektumok felismerésére két lehetőséget vizsgáltam meg a feladat megoldása során. Egy mélytanuló neurális hálózatot, ami képes egyszerre több étel felismerésére továbbá egy olyan futószalag szerű klasszifikációs neurális hálózategyüttest, amelyek feladata az ételek pontosabb beazonosítása. Amennyiben a program nem képes detektálni az ételt, a felhasználónak lehetősége van kikeresni az adatbázisból és manuálisan elvégezni a hozzáadást. Az adatbázishoz, olyan ételeket is hozzá lehet adni, amik alapból nem szerepelnek benne, így nincs lekorlátozva a rendszer azokra az ételekre, amiket fel tud ismerni. A programban lehetőség van megadni, hogy mik a céljaink súly, napi kalória és makro tápanyagok terén, és a napi haladást is láthatóvá teszi a felhasználónak.

# IDAZER - BIZNISZ ÖTLET GENERÁTOR

**Kender Szabolcs Viktor, Józán Máté Kristóf, Indrit Ferati, Atabaki-Szőcs  
Cirrous Dorián**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi tanár**

Some people become angel investors to become part of a fun idea, to be able to contribute to the creation of something new. Some have the money, assets, willingness, but are not creative enough to come up with an idea on their own. Oftentimes, it is also hard to figure out a radically new idea under pressure for school projects, pastime activities or for other purposes. In line with the forced creativity approach, out of the box ideas can trigger novel approaches and ideas directly (not)related to the original idea.

The project generates ideas with variable complexity and relevance to the user, it is almost like a gacha game. It is common knowledge that for a start-up project to be successful one needs a fair bit of luck, here your luck is predetermined by IDAZER, so you don't need to go through the financially unstable period of finding it out yourself.

The program selects randomly a few words of a table from a database that has ideas of variable complexity (and validity of course). The program itself is able to recognize how to connect the 2 words for them to be grammatically correct. These words can be classified from 1-star to 5-star ideas; 1-star having the lowest complexity and relevancy rating and 5-star having the highest. Since this game has a "gacha-like" element to it, normally it is possible that a person only gets low tier ideas, that prevent them from having a successful experience, so we came out with a "pity-system". The pity system keeps track of your previous ideas and every time you find a low tier idea, your chances of getting a high-tier one is going to increase!

# IDŐSOROK KLASZTEREZÉSE FOLYTONOS MÓDON MÉLY NEURÁLIS HÁLÓZATOK SEGÍTSÉGÉVEL

**Bonnyai Gergő László**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Szénási Sándor, egyetemi tanár**

Unsupervised learning of temporal sequences is an essential data mining technique to explore and find groups of similar time series objects. The application appears in numerous fields of science like in finance, engineering, healthcare, etc. Many approaches were developed so far to cope with the challenges of time series clustering. In recent years the increasing data available and the revolution of deep neural networks has opened a new branch in the evolution of clustering methods, it is called deep clustering. Traditionally feature-based clustering required domain knowledge to extract high quality features. Now deep autoencoder models can achieve dimension reduction and learn good representations in an unsupervised fashion at the same time. These models with a well-chosen architecture can be applicable for many different data types, eliminating the strong reliance on domain specific knowledge for feature extraction that later used for clustering purpose. Deep clustering models extract meaningful features and do the clustering simultaneously by jointly optimizing the clustering objective and the autoencoder objective within one network. Most of these deep clustering methods assumes the prior knowledge of the number of ground-truth clusters. In my thesis I propose a deep clustering algorithm which on one hand capable of handling the specialties of time series data, on the other hand does not assume the knowledge of the number of ground-truth clusters. I conduct a controlled experiment on 4 time series datasets of different domain to demonstrate the effectiveness of the algorithm for whole time series clustering.

# OPCIÓÉRTÉKELŐ, MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁRA ÉPÜLŐ VOLATILITÁS MODELLEL

**Rigó Árpád**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Tusor Balázs, tanársegéd**

A részvényopciók komoly részt foglalnak el egy valódi kockázatkezelést folytató befektető portfóliójában, azonban általános elterjedésének gátat szab látszólagos bonyolultságuk. Az opciókat azért nem használja ugyanaz a felhasználói kör, aki tőzsdéz, mert a velük való foglalatosság szakmailag kihívások elé állítja őket: nem tudják előre, hogy mi lesz az eredmény, még akkor sem, amikor bejön az árfolyamvárakozásuk.

A TDK dolgozat témája egy opció modellező szoftver, melynek célja a lehető legpontosabb nyereség-előrejelzést adni az opciós portfóliókról közérthető formában, ugyanis a piacon lévő szoftverek a pontos implikált volatilitás (implied volatility) adatok hiányában mindezt hibásan ábrázolják, amely a kereskedés sikerességét kockáztatja.

A szoftver a VXX részvény 1 évi, kereskedési naponként 6 mintavételezéssel rendelkező történeti opcióiból jövőbeli implikált volatilitást határoz meg statisztika és mély neurális hálózat felhasználásával. Ezt a statisztikai megközelítést és a betanított volatilitás modellt alkalmazva számítja ki a nyereség/veszteség görbét a szoftver, ezáltal pontosabb képet nyújtva egy adott portfólió jövőbeli alakulásának lehetséges kimeneteleiről.



# LI-ION AKKUMULÁTOROKKAL ELLÁTOTT HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰVEK PREDIKTÍV ENERGIAMENEDZSMENTJE MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSÁVAL

**Holecska Dávid**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Dineva Adrienn Alexandra, egyetemi docens**

Korunk egyik legnagyobb kihívása a szükséges energia igény biztosítása fenntartható módon. Az utóbbi években a fosszilis energiahordozókból nyert energia ára megsokszorozódott, az ellátás nehézkessé vált. Erre a problémára keres és adhat megoldást a megújuló energiatermelő rendszer. Az Európai Unió szabályozási környezet egyre inkább a megújuló energia közösségek felé tereli a hangsúlyt a központosított, fosszilis energiatermelés helyett. A megújuló források bizonytalanságára adnak megoldást azok a rendszerek, ahol az energiatermelőket valamilyen – rendszerint akkumulátoros – energiátároló berendezéssel látják el. Ezekben a rendszerekben kritikus jelentősége van annak, hogy az akkumulátorok, illetve a rendszer egésze optimális módon működjön a megfelelő méretezés mellett. A dolgozat áttekinti és elemzi azokat a Mesterséges Intelligencia alapú technológiákat, amelyek egy ilyen rendszer méretezési feladatait, optimális kihasználását, illetve a villamosenergia tároló rendszer menedzsmentjét képesek az eddig ismert megoldásoknál hatékonyabban ellátni.

A dolgozat célkitűzése egy szimulációs keretrendszer építése, amely alkalmas egy hálózatra csatlakoztatott, napelemmel és akkumulátoros energiátárolóval ellátott rendszer Mesterséges Intelligencia alapú energiamentedzsment megoldásainak kidolgozására és vizsgálatára, amely több lakossági fogyasztó energiaigényét szolgálja ki. A Matlab Simulink környezetben végzett szimulációk valós napsugárzási és terhelési adatok felhasználásával készültek. A szimulációs program lehetőséget nyújt továbbá a rendszerelemek optimális MI alapú méretezési módszereinek fejlesztésére is. A kutatás további célja megvizsgálni, hogy a különböző fogyasztási profilok – a napenergia termelés szezonálisával együttesen figyelembe véve – milyen hatással vannak az akkumulátor kihasználtságára.

**Kulcsszavak:**

napelemes háztartási méretű kiserőmű, megújuló energia rendszer,

akkumulátor menedzsment, energia menedzsment, megújuló energia  
közösségek, Mesterséges Intelligencia

# PREKLINIKAI KÍSÉRLETEK MÉRÉSI HIBÁJÁNAK MODELLEZÉSE ÉS FELHASZNÁLÁSA NEURÁLIS HÁLÓZATOK TANÍTÁSÁHOZ

**Puskás Melánia**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens**

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. Kutatásom az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-22-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválósági Programjának támogatásával készült.

# SWARM INTELLIGENCE

**Harmat Alexa Mária**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Lovas István, tanársegéd**

Az emberiség rendszeresen merít ötleteket a természetből, mikor alkotni szeretne valamit.

A raj intelligencia (Swarm intelligence), több relatív egyszerű egységből álló rendszer, amelyek szabályokat használva együttműködő viselkedést mutatnak. A döntéshozatal nem központosított, az egyes egységek viselkedését befolyásolják a többiek. A swarm intelligence algoritmusai sztochasztikusak, tehát egy problémára adott megoldáskor a véletlen is szerepet játszik, így több teszt esetén várhatóan eltérő eredményeket kapunk. A természetben találkozhatunk ilyen csoportosulásokat, például rovar kolóniáknál, halrajoknál, vagy vonuló madaraknál is.

A TDK dolgozat fő témája, a természetben a hangyáknál megfigyelhető hierarchiai önszerveződés (self-organized) implementálása. A dolgozat célja, hogy az egységek kialakítsanak egy kommunikációs hálózatot. Az összes egység egyenrangú, azonban a feladatok elvégzéséhez szerepek köröket vehetnek fel, melyeket bármikor leadhatnak, vagy megváltoztathatják. A dolgozat zárásként az Swarm intelligence algoritmusok sztochasztikus tulajdonsága miatt a raj probléma megoldását tesztelési folyamattal méri, majd kielemez.

# Képfeldolgozás és gépi látás szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Bécsi út 96/B.

F.04 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Prof. Dr. Molnár András, egyetemi tanár

Tagok: Dr. Simon-Nagy Gabriella, adjunktus,

Tusor Balázs, tanársegéd,

Czakó Bence Géza, tanársegéd,

Nagyné Elek Renáta, tanársegéd

Hallgatói képviselő

## **Hua Nam Anh, Gaál Bernát Ruben**

3D-S ARCKÉP REKONSTRUKCIÓ EGYETLEN 2D-S KÉPBŐL KONVOLÚCIÓS  
NEURÁLIS HÁLÓZAT SEGÍTSÉGÉVEL

Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens

## **Németh Kristóf**

ABSZTRAKT FESTMÉNYEK CSOPORTOSÍTÁSA GÉPI TANULÁS SEGÍTSÉGÉVEL

Konzulens: Balázs Elemér, egyetemi gyakornok

## **Bene Máté**

DARTS FELISMERŐ ÉS PONTOZÓ ALKALMAZÁS GÉPI LÁTÁSSAL

Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens

## **Bircz Bence**

FELHASZNÁLÓBARÁT VIRTUÁLIS VALÓSÁG SZOFTVER FEJLESZTÉSE ÉS  
TESZTELÉSE

Konzulens: Prof. Dr. Kozlovszky Miklós, egyetemi tanár

## **Szabó Alex**

GALAXISOK ÉSZLELÉSE ÉS OSZTÁLYOZÁSA ÉGBOLTKÉPEKEN NEURÁLIS  
HÁLÓZATTAL

Konzulens: Pintér Ádám, tanársegéd

## **Bódi Bálint**

KÉPFELDOLGOZÁSON ALAPULÓ HAZUGSÁGVIZSGÁLÓ RENDSZER

Konzulens: Sipos Miklós, tanársegéd

**Szabó Tamás**

KÉPKOCKÁK KÖZÖTTI 3D MEREV TEST TRANSZFORMÁCIÓ MATEMATIKAI  
MODELLEZÉSE

Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens

# 3D-S ARCKÉP REKONSTRUKCIÓ EGYETLEN 2D-S KÉPBŐL KONVOLÚCIÓS NEURÁLIS HÁLÓZAT SEGÍTSÉGÉVEL

**Hua Nam Anh, Gaál Bernát Ruben**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens**

A közelmúltban a mélytanuláson alapuló 3D arcreekonstrukciós módszerek ígéretes eredményeket mutattak mind minőség, mind hatékonyság tekintetében. A neurális hálózatok tanítása azonban jellemzően nagy mennyiségű adatot igényel, ami magával vonzza a megfelelő erőforrásokat. A felsoroltak hiányában mi az alábbi megoldást javasoljuk. Egy gyengén felügyelt tanítású hálózatot, amit lehetséges "in-the-wild" képekkel betanítani. Ennek megvalósításához kettő már kész kutatás anyagait vettük igénybe. Az első, a DECA képes kezelni az arc kisebb részleteit, arckifejezéseit. A másik, a FOCUS bemutatott egy korszerű megközelítést az arckép rekonstrukciójára kitakarások (oklúziók) mellett. Ilyen kitakarás például a szemüveg és a sapka. Ezek a kutatások nem csak korszerűek, de a NoW challenge benchmarkja alapján bizonyítottan jól teljesítenek. Ezeket ötvözve egy robosztus, illetve realisztikus arcképek generálására alkalmas módszert mutatunk be a tanulmányunkban. A rekonstrukció mellett implementálunk egy arckép analízisére alkalmas módszert, amely képes eldönteni az arcképen lévő személy érzelmi állapotát és korát. Ezek köré egy felhasználóbarát microservice alapú web applikációt biztosítunk, melynek szolgáltatásai felhőn üzemelnek.

# ABSZTRAKT FESTMÉNYEK CSOPORTOSÍTÁSA GÉPI TANULÁS SEGÍTSÉGÉVEL

**Németh Kristóf**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Balázs Elemér, egyetemi gyakornok**

Számos olyan alkalmazás létezik a hétköznapi életben, ami segíti a dolgok felismerését kép alapján. Gondoljunk itt például a Google Lens funkciójára, ami képes egy-egy lefotózott tárgyról megjeleníteni a jellemzőit vagy a falevelek formájából adódó növényt. Egy ehhez hasonló rendszernek a művészetekben is sok hasznát tudják venni, így ebben a dokumentumban egy olyan festmények stílus szerinti osztályozásáért felelős alkalmazást mutatok be, ami képes telefonok által absztrakt festményekről készített képekről eldönteni, hogy 5 darab absztrakt stílus közül melyikbe tartozik.

Először válaszolok arra, hogy mire használható egy ilyen rendszer, illetve röviden bemutatom az általam választott absztrakt stílusok jellemzőit. Ezt követően ismertetek néhány hasonló rendszert és összehasonlítom őket pontosságuk szerint. Majd ezen rendszerek által használt algoritmusok és módszerek közül néhányat részletesen is bemutatok.

A kutatás további részében digitalizált festményekből különféle leíró adatokat nyerek ki, amelyekkel általános információkat generalizálok RGB képekből. Ezekkel a leírókkal tanítom be az osztályozót. A dolgozatban az implementált módszer tesztelése, eredményének bemutatása látható, valamint a telefonos demo alkalmazás működése tekinthető meg.



# DARTS FELISMERŐ ÉS PONTOZÓ ALKALMAZÁS GÉPI LÁTÁSSAL

**Bene Máté**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens**

Napjainkban a technológia területén minden az automatizálás felé tendál. Ahogy informatikusok szokták mondani, minden unalmas feladatot, amit egynél többször el kell végezni, meg kell próbálni automatizálni. Sportok területén is széles körűen alkalmazásra kerül a számítógép adta lehetőségeknek többféle módja, például a játékosok nyomonkövetése gépi látás segítségével.

Dolgozatomban egy különleges sportban, a darts-ban a pontozás automatizálására alkalmazom a képfeldolgozást. Céloom a pontszámok követéséhez elkészíteni egy olyan webalkalmazást, amely valós időben képes gépi látás segítségével detektálni a táblára dobott nyilakat, és így a játékos pontszámát számon tudja tartani. A szoftver ezek mellett, amint a játékos pontszáma lehetővé teszi, javaslatot ad az outshot-ra is (mely szektorokba szükséges dobni a kör megnyeréséhez). Ha esetleg a nyilak takarják egymást, akkor is képes meghatározni az adott pontszámot.

A projekt kidolgozását három fázisra bontom: egy nyíl detektálása, és pontozása; egymás után dobott nyilak detektálása; webalkalmazás elkészítése. Jelenleg az első fázis eredményeit szeretném bemutatni. A projekt megvalósítására a legelterjedtebb képfeldolgozási függvény könyvtárat választottam, az OpenCV-t, amely tapasztalataim alapján Python programozási nyelvben a legalkalmasabb az adott feladatra.

A fentebb leírtakat szeretném bővebben kifejteni a dolgozatomban, valamint kitérni a megvalósítás által használt technológiák és eszközök pontos működésére is. Végül bemutatom az elért eredményeket, és azokat összehasonlítom más rendszerekével is.

# FELHASZNÁLÓBARÁT VIRTUÁLIS VALÓSÁG SZOFTVER FEJLESZTÉSE ÉS TESZTELÉSE

**Biricz Bence**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Kozlowszky Miklós, egyetemi tanár**

A virtuális valóság (VR) népszerűsége egyre nagyobb mértékben nő az ipari felhasználásban és a tudományos területeken. Miközben a virtuális valóság alkalmazások fejlesztése nagy ütemben halad, ma is kihívást jelent pontosan meghatározni azokat a szempontokat, amelyek a virtuális valóság szoftvert minőségivé, felhasználóbaráttá és használhatóvá teszik. A legnagyobb probléma az, hogy a hagyományos szoftvertesztelési szabványok csak részben követhetők. A virtuális valóság tudományos célú felhasználása új lehetőségeket kínálhat a kutatóknak, és megváltoztathatja az ember-számítógép együttműködést. Virtuális valóság szoftver kezelhetőségének teszteléséhez különböző célokat lehet meghatározni, mint például: negatív környezeti hatások és virtuális környezetben való kényelmetlenség csökkentése, a tartalom konzisztencia és az intuitív irányítás.

A TDK dolgozatom célja definiálni azokat a szempontokat, metrikákat és módszereket, amelyek alapján felhasználóbarát virtuális környezetet lehet kialakítani és megismerni azokat az aspektusokat, amelyek alapján tesztelni lehet egy VR szoftver kezelhetőségét és használhatóságát. A meghatározott metrikák segítségével a céloom egy olyan mérési környezet kialakítása, amely lehetővé teszi virtuális valóság szoftverek automatikus és objektív használhatósági tesztelését. Fontos, hogy a kialakított rendszer könnyen legyen kezelhető és elérhető legyen más virtuális valóság fejlesztők számára. A tervezett szoftver segítségével mérni lehet a felhasználó fej-, kéz- és szemmozgását, a VR szemüveg és kontrollerek fizikai és virtuális térben lépő pozíció eltérést.

# GALAXISOK ÉSZLELÉSE ÉS OSZTÁLYOZÁSA ÉGBOLTKÉPEKEN NEURÁLIS HÁLÓZATTAL

**Szabó Alex**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Pintér Ádám, tanársegéd**

A galaxisok észlelése és osztályozása kulcsszerepet tölt be a csillagászati kutatásoknál. Elsősorban a főosztályok megállapítására van szükség, ami lehet spirális vagy elliptikus. Gyűrűs szerkezetek spirális galaxisoknál figyelhetők meg, ritkán fordulnak elő és még kevésbé ismertek. Felismerésük emberek számára sem mindig egyszerű. Jelenleg mintegy 2 trillió galaxis létezik, ezek közül teleszkópjaink évente több milliót térképeznek fel. A projekt célja az észlelés és osztályozás automatizálása egy erre kifejlesztett szoftverrel, ami jelentősen felgyorsítaná a folyamatot.

A dolgozatomban az elérhető módszerek és hasonló megoldások áttekintése alapján a galaxisok osztályozására két különböző módszer került kialakításra. Elsőként egy Faster R-CNN alapú neurális hálózat lett kifejlesztve, ami különböző méretű és arányú határolókeretekre osztja fel a képet és azokban keresi az objektumot. A RoI pooling a Mask R-CNN-nél bemutatott RoIAlign-ra lett cserélve, mivel a feature mapek kimetszésénél bilineáris interpolációt alkalmaz, így több információt őriz meg. A számítás intenzív függvények, mint pl. a határolókeret átfedések kiszámítása GPU-n kerülnek végrehajtásra. Tanításához egy égboltkép generáló lett létrehozva, amely a Galaxy Zoo projekt katalógusa segítségével letöltött SDSS égboltfelmérés galaxis és háttérképekből készít képet, azokat augmentációs módosítások után véletlenszerűen elhelyezve. A másik módszer észleléshez DBSCAN-t, osztályozáshoz pedig egy-egy CNN-t használ.

Az eredmények alapján a DBSCAN alapú módszer bizonyult a jobbnak, ami főosztály esetén 99,7%-os, gyűrű esetén pedig 94,9%-os pontosságot és 94,91%-os F1 score-t ért el a Faster R-CNN 93,0%-os főosztályú és 86,0%-os gyűrű pontosságú eredményeihez képest. A betanított hálózathoz egy grafikus felületű program is készült, ahol tetszőleges égboltképen észlelhetők, lementhetők a galaxisok.

# KÉPFELDOLGOZÁSON ALAPULÓ HAZUGSÁGVIZSGÁLÓ RENDSZER

**Bódi Bálint**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Sipos Miklós, tanársegéd**

A TDK dolgozat témája egy olyan rendszer megalkotása, amely képes az emberi mimikai reakciók alapján hazugságra utaló jelek megtalálására. Verbális kommunikáció során 20 fő arcizom dolgozik. A mimikai reakciók óhatatlanul is visszajelzést adnak az aktuális érzelmi állapotról. Vannak olyan reakciók, amelyek akár csak néhány tizedmásodpercig lépnek fel, emiatt ezeket nem csak észlelni, hanem befolyásolni is nehéz feladat: külön tehetség kell például az úgynevezett póker arc kifejlesztéséhez, ami a „nemkívánatos” érzelmek elrejtését szolgálja.

Hazugság során a mások átveréséből fakadó izgalomtól kezdve, a lebukástól való félelemtől át egészen a büntudatig számos tényező befolyásolhatja az ember érzelmi állapotát. A legfőbb cél a hiteles benyomás keltése és a gyanú elkerülése, ami minden esetben mentális erőfeszítéseket igényel, mely során érzelmek generálódnak. Mivel érzelmeink legfőbb kivetülési területe az arcunk, ezért a mimikai reakciók vizuális vizsgálatával jó eséllyel találhatók hazugságra utaló jelek.

Létezik egy leíró rendszer (Facial Action Coding System), ami anatómiai szempontból osztályozza és Action Unit-okba csoportosítja az arcizmok mozgásait. Bizonyos kutatásokból kiderül, hogy hazugság során mely Action Unit-ok észlelhetők jellemzőbben és nagyobb intenzitással az arcon. A hazugságvizsgálat során a normál körülmények között fellépő reakciókat össze kell hasonlítani a potenciális hazugság során fellépő reakciókkal, és azok alapján ki kell értékelni a hazugságra utaló jeleket.

Az önkéntesek segítségével elvégzett manuális tesztek során minden résztvevő kapott 5 kontroll kérdést, 5 kérdést, melyekre fals pozitív, valamint újabb 5 kérdést, amikre őszinte, igaz válaszokat kellett adniuk. A tesztek során szerzett tapasztalatok biztatóak és alátámasztják a rendszer megfelelő működését, ugyanis az elvárt eredmények születtek: a fals pozitív válaszok esetén a rendszer sikeresen talált, míg az őszinte válaszok esetén nem talált hazugságra utaló jeleket.

# KÉPKOCKÁK KÖZÖTTI 3D MEREV TEST TRANSZFORMÁCIÓ MATEMATIKAI MODELLEZÉSE

**Szabó Tamás**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens**

A TDK dolgozat fő témája matematikai megoldások bemutatása egy gépi látásban előforduló problémához kapcsolódóan, pontosabban egy adott test három dimenziós merev transzformációjának a kivitelezéséhez két képkocka között.

Egy tetszőleges test merev transzformációja a három dimenziós speciális euklideszi matematikai csoport  $SE(3)$ -ban két részre bontható, nevezetesen egy translációra és merev forgatásra. A dolgozat célja két általános alternatíva áttekintése a forgatási rész ábrázolására: a három Euler-szögből álló halmazok, valamint a speciális ortogonális matematikai csoport  $SO(3)$ -ból származó ortogonális forgatási mátrixok vizsgálata.

Ismertetésre kerül az ezen ábrázolások közötti egyenértékűség, valamint az egyiket a másikba transzformáló képletek a translációs- és rotációs részek egészét figyelembe véve, illetve hogy hogyan lehet az egyes ábrázolásokban pózokat pontokkal összetenni. Néhány rövid megjegyzés a forgatásokhoz kapcsolódó egy speciális esethez, valamint az euklideszi sokaságokon történő legkisebb négyzetes hibák optimalizálásához szükséges Jakobi mátrixokhoz kapcsolódóan szintén említésre kerül.

A problémához kapcsolódóan elengedhetetlen néhány matematikai állítás definiálása, mint például maga az euklideszi tér, a vektor- és matrix műveletek, az említett matematikai csoportok, sokaság, szabadsági fok.

## Szenzor- és kiberrendszerek szekció

2022. november 16. 13<sup>00</sup>

Bécsi út 96/B.

F.05 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens

Tagok: Dr. Dineva Adrienn Alexandra, egyetemi docens,

Farkas Attila, tanársegéd,

Emódi Márk, tanársegéd,

Gáspár Balázs, egyetemi gyakornok

Hallgatói képviselő

### **Kecskés Miklós Vilmos, Orsós Miklós**

5G SOC MÓDSZERTAN VIRTUALIZÁLT KÖRNYEZETBEN

Konzulens: Vörösne Dr. Bánáti-Baumann Anna, adjunktus

### **Tóth András Bálint, Schmidt Krisztián, Kincses László Nándor**

5G TÁMADÁSOK ELEMZÉSE BIZTONSÁGI MŰVELETI KÖZPONTBAN

Konzulensek: Vörösne Dr. Bánáti-Baumann Anna, adjunktus

Balázsné Dr. Kail Eszter, adjunktus

### **Albert Dávid**

ÉPÜLETEN BELÜLI HELYMEGHATÁROZÁS

Konzulens: Prof. Dr. Kozlovszky Miklós, egyetemi tanár

### **Balázs Elemér**

GESZTUSÉRZÉKELŐ KESZTYŰ KÉSZÍTÉSE ÉS GYAKORLATI ALKALMAZÁSA

Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens

### **Bálint Janics, Viski Dániel**

MOTOROS - BIZTONSÁGOS KANYARODÁSI ASSZISZTENS

Konzulens: Lovas István, tanársegéd

### **Burian Sándor**

PÁSZTÁZÓ LÉZER MIKROSKÓP FEJLESZTÉSE

Konzulensek: Prof. Dr. Kozlovszky Miklós, egyetemi tanár

Kucarov Marianna Dimitrova, doktorandusz hallgató

# 5G SOC MÓDSZERTAN VIRTUALIZÁLT KÖRNYEZETBEN

**Kecskés Miklós Vilmos, Orsós Miklós**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc V. évfolyam, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Vörösne Dr. Bánáti-Baumann Anna, adjunktus**

Az 5G mobilhálózatok még mindig új technológiának számítanak a telekommunikáció területén, ezáltal sok technikai kihívást biztosítanak az IT biztonsági terület számára.

Az 5G hálózatok az iparban, illetve a mindennapokban bennünket egyre jobban körülvevő eszközökkel terjed. Az új technológia illetve az előző generációktól való eltérése új biztonsági kockázatokat és sérülékenységeket rejt magában, ezáltal alapvetően szükséges, hogy elkapjuk, monitorozzuk illetve analizáljuk az 5G hálózatok forgalmát. Hagyományos hálózatokban ez már megoldott Biztonsági Műveleti Központ (Security Operations Center - SOC) használatával. A SOC képes a hálózat minden szegmenséből az összes eszköztől (kliensek/végpontok, hálózati eszközök, szerverek, tűzfalak, honeypot, stb.) fogadni és feldolgozni a keletkezett logokat és forgalmi adatokat. 5G mobilhálózatokra a technológia újdonságából kifolyóan egyelőre nincs jól bevált, "szabványos" megoldás. Hogy találjunk egy megfelelő megoldást illetve elkezdhesük tanulmányozni szimulált 5G mobilhálózat alkotóelemei által generált logokat illetve lássuk a végbemenő folyamatokat/kommunikációt a hálózat komponensei között.

A TDK munka során bemutatunk egy open-source, szimulációs virtuális 5G mobilhálózat implementációt, amelyen az 5G hálózat rádiós hozzáférési hálózatát (RAN) érő támadások felderítésére egy SOC-ot hozunk létre. A SOC segítségével a hálózatról begyűjtött naplófájlok gyűjtésével, korrelációs elemzésével detektálni illetve megelőzni tudjuk az esetleges támadásokat.

# 5G TÁMADÁSOK ELEMZÉSE BIZTONSÁGI MŰVELETI KÖZPONTBAN

**Tóth András Bálint, Schmidt Krisztián, Kincses László Nándor**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc V. évfolyam

**Konzulensek: Vörösné Dr. Bánáti-Baumann Anna, adjunktus**

**Balázsné Dr. Kail Eszter, adjunktus**

Az 5G hálózatokról még nem született átfogó, egységes tanulmány, ezért ez a témakör számtalan kutatási lehetőséget rejt magában. Számos újítással és funkcióval érkezik az 5G, ami a korábbi hálózatokhoz képest megannyi szempontból fejlettebb és biztonságosabb a megfelelő hálózati konfigurációk mellett. Azonban a rengeteg egyidejűleg csatlakoztatott eszköz, a virtualizációra és a felhő szolgáltatásokra való támaszkodás új sérülékenységekhez vezet. Dolgozatunkban az 5G hálózatok architektúrájának, protokollkészleteinek felépítését, illetve olyan sérülékenységeit vizsgáljuk, amelyek egy biztonsági műveleti központban (SOC – Security Operation Center) alkalmazott eszközökkel detektálhatók és elemezhetők. A sérülékenységekről egy szempontrendszert alakítunk ki, ami alapján ezeket összehasonlítani és elemezni lehet. A sérülékenységek alapján kiválasztunk néhány támadástípust és szimulációk segítségével egy kialakított tesztkörnyezetben elvégezzük azokat, valamint megvizsgáljuk a támadások alatt keletkezett logokat és a hálózati forgalmat. Egyik ilyen szimulált támadás egy szolgáltatásmegtagadással járó jelzavarásos támadás, a másik pedig egy közbeékelődéses típusú IMSI elkapás támadás. Az eredményeket kiértékeljük és következtetéseket vonunk le belőlük.



# ÉPÜLETEN BELÜLI HELYMEGHATÁROZÁS

**Albert Dávid**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Kozlovsky Miklós, egyetemi tanár**

A TDK dolgozatom célja az épületen belüli helymeghatározásra alkalmas technológiák megismerése. Napjainkban ezen technológiák pontossága pár métertől pár centiméter pontosságig is terjedhet.

Mindennapi felhasználhatóság szempontjából létjogosultsággal rendelkezik egy ilyen rendszer üzemeltetése. Széles felhasználási körrel rendelkezhetne mind civil, mind pedig vállalati szektorban. A TDK dolgozatom során ezeket rövid példákon keresztül szemléltetni fogom.

Kutatásom során egy beltéri helymeghatározásra alkalmas technológia kiválasztását végzem el adott szempontok alapján, előnyök és hátrányok részletes vizsgálatával.

A választott technológiát a gyakorlatban is kipróbálva munkám során kialakítok egy beltéri helymeghatározásra alkalmas tesztelési környezetet, ami tartalmazza a különböző konfigurálási lehetőségeket, mint pl: az általános pontosság becslését. Emellett a helymeghatározás objektív paramétereit és eredményeit a felhasználó számára meg is szeretném jeleníteni. A mért adatok feldolgozásához egy olyan programot alakítok ki, ami grafikusán jeleníti meg az eredményeket és emellett a kapott adatok alapján megbecsüli az eszköz adott konfigurációjában való precizitását. A mérési eredményekkel kapcsolatos vizsgálataimat és elemzéseimet a dolgozatomban részletesen bemutatom.

# GESZTUSÉRZÉKELŐ KESZTYŰ KÉSZÍTÉSE ÉS GYAKORLATI ALKALMAZÁSA

**Balázs Elemér**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens**

A 2020-as évekre szinte valamennyi tudomány területen elterjedt a mozgásrögzítés (angolul Motion Capture) fogalma, melynek köszönhetően az emberi mozgások, gesztusok digitalizálhatóak, elektronikus modellek mozgathatóak általuk.

A dolgozat egy olyan hardver és szoftverkomponensből álló mozgásrögzítő rendszert mutat be, mely későbbiekben kutatási alapot biztosíthat több párhuzamos projekt számára is. Egy gesztusérzékelő kesztyű kialakításához kapcsolódó ismerteket részletez, valamint gyakorlati alkalmazásukra tér ki. Különbéféle mozgásrögzítési eljárásokat ismertet, melyek mind ipari, művészeti, játékipari, valamint tudományos területen is megjelennek.

A projekt két főbb egységből tevődik össze: egy Arduino alapú adatgyűjtő egységből, és az adatokat fogadó programból. Az adatgyűjtő egység a szenzoradatok begyűjtéséért és a célszámítógépre történő továbbításáért felel. Az adatokat fogadó program grafikus felhasználói interfésszel rendelkezik, mely aszinkron módon képes az adatok érkeztetésére és a felületen történő megjelenítésére. A beérkezett gyorsulás adatokon a rendszer zajszűrést végez el, majd pozíció adatokat állít elő. Ezeket a pozíció adatokat továbbítja egy ipari robotkar szimulátor számára.

A dokumentumban ennek a rendszernek a részletes kialakítása, döntési pontjai, valamint a felmerült problémák ismertetése található meg.

# MOTOROS - BIZTONSÁGOS KANYARODÁSI ASSZISZTENS

**Bálint Janics, Viski Dániel**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Lovas István, tanársegéd**

Az elmúlt években számtalan fiatal vagy friss vezetői engedélyt szerzett gépjárművezető szenvedett balesetet a hazai közutakon, de még a tapasztalt motorosok is gyakran alábecsülik az egyes útszakaszok bevételéhez szükséges közlekedési sebességet. TDK dolgozatunk célja egy olyan sávtartórendszer megalkotása a motorosok számára, mely a gyorsajtás következtében bekövetkezett balesetek mérséklésében játszana kulcsszerepet. Az M-SAC folyamatos visszajelzést szolgáltat a motoros számára a mindenkori környezeti tényezőkről, a gépjármű menetdinamikai értékeiről, melyek a biztonságos közeledéshez szükségesek. Számos baleset abból adódik, hogy a motoros nem megfelelő sebességgel veszi be a közeledő kanyart, így abból kisodródik és sajnos sok esetben életét veszti. Az általunk megtervezett fedélzeti rendszer folyamatosan monitorozza egy kamerakép alapján az út íveit, a motor orientációját, sebességét és a mért értékek alapján, ha úgy észleli, hogy a motoros túl gyors vagy éppen túl lassú a közeledő kanyar biztonságos bevételéhez, akkor erről visszajelzést ad a sofőrszámára. A visszajelzésért egy kisméretű kijelző felel, továbbá, hogy a motoros figyelmét ne kösse le túlságosan a látott információk értelmezése, hang és könnyen beazonosítható LED-es jelzőfényekkel jelzi a rendszer a veszélyt és a szükséges beavatkozást.

# PÁSZTÁZÓ LÉZER MIKROSKÓP FEJLESZTÉSE

**Burian Sándor**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulensek: Prof. Dr. Kozlovsky Miklós, egyetemi tanár**

**Kucarov Marianna Dimitrova, doktorandusz hallgató**

A pásztázó lézer szkennerek működése egy érdekes informatikai, optikai feladat melynek használatával nagy pontosságú modellt, képet alkothatunk egy-egy szkennelt felületről. Dolgozatomban az általánosan használatos mikroszkópok működését vizsgálom meg, illetve hasonlítom össze. Ezek alapján egy hasonló elven működő eszköz építésére adok példát, az építés esetleges buktatóit kiemelve, az azokra talált megoldásokat megmutatva, továbbá a dolgozat célja, hogy kiderítse, hogy milyen pontosságú kép, objektum hozható létre egy ilyen eszközzel, amennyiben azt magunk fejlesztjük, erre különböző mérések végzése után azok összehasonlítását bemutatva esetleges továbbfejlesztési lehetőségeket, irányokat felmutatva.

## Informatika alkalmazások szekció

2022. november 16. 13<sup>00</sup>

Bécsi út 96/B.

F.06 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Prof. Dr. Tick József, c. egyetemi tanár

Tagok: Dr. Szőke Magdolna, adjunktus,

Kovács András, tanársegéd,

Sipos Miklós, tanársegéd,

Lovas István, tanársegéd

Hallgatói képviselő

### **Németh Viktor**

AKADÁLYÉSZLELÉS VÁROSI KÖTÖTTPÁLYÁS KÖZLEKEDÉSBEN

Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens

### **Hodák Bence**

ASZTALOSIPARI SZOFTVER TERVEZÉSE ÉS FEJLESZTÉSE LAPSZABÁSMINTA  
OPTIMALIZÁLÁS FUNKCIONALITÁSSAL

Konzulens: Balázs Elemér, egyetemi gyakornok

### **Kelemen Dávid**

ÉTELFUTÁR DRÓNOK HÁLÓZATÁNAK OPTIMALIZÁLÁSA ÉS ÁBRÁZOLÁSA  
SZIMULÁCIÓBAN

Konzulens: Prof. Dr. Szénási Sándor, egyetemi tanár

### **Szántó Marcell**

ÉTKEZÉS DETEKTOR FEJLESZTÉSE KOMBINÁLT MÉLYTANULÓ  
ALGORITMUSOKKAL ÉS IPC-KOMPATIBILIS NYOMTATOTT ÁRAMKÖRREL

Konzulensek: Dr. Eigner György, egyetemi docens

Dr. Kertész Gábor, egyetemi docens

### **Klopp Bálint Dániel**

FOLYÓVIZEK FELSZÍNFORMÁLÓ EREJÉNEK MODELLEZÉSE

Konzulens: Prof. Dr. Szénási Sándor, egyetemi tanár

### **Toth Gergő, Rudas Mate, Szilczér Armand , Rahul Yadav**

KÖNNYŰ MEGOLDÁS EGY VALÓS PROBLÉMÁRA-WEBLAPOT MINDENKINEK

Konzulens: Prof. Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi tanár

# AKADÁLYÉSZLELÉS VÁROSI KÖTÖTTPÁLYÁS KÖZLEKEDÉSBEN

**Németh Viktor**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens**

A városi tömegközlekedés mindig is kiemelten veszélyesnek minősült, nagy körültekintést és figyelmet igényel. A megnövekedett járműforgalom és lakosság száma évről évre egyre nehezebbé teszi a járművezetők munkáját. Az intenzív környezeti hatások egyre nagyobb figyelmet igényelnek, az agy elfárad, mely következtében az ember reakció ideje megnő és bekövetkezhet baj. Kutatásom és munkám során egy olyan rendszer tervezését és megvalósítását tűztem ki célul, mely a tömegközlekedés egy speciális ágazatát, a villamosüzemet próbálja segíteni oly módon, hogy a jármű előtt fellépő akadályokat lehetőleg valós időben tudja helyesen azonosítani, környezeti hatásoktól minél inkább független módon. A rendszer egy kamera képét dolgozza fel képkockáról képkockára, nem használ más eszközt az akadályok azonosítására. A fejlesztés során azokat az entitásokat tekintetem akadálynak, melyeket egy kis felbontású képen is relatíve könnyen meg lehet határozni. Ezek az entitások lehetnek járművek, emberek és más objektumok, melyek a közlekedés résztvevői és/vagy a villamos továbbhaladását gátolni képesek. A fejlesztés során különböző képfeldolgozási technikák segítségével azonosítom a villamos pályáját. A különböző veszélyforrásokat valós idejű, objektumok detektálására szakosodott neurális hálózattal azonosítom, s melyek akkor képeznek akadályt, ha a pálya úrszelvényén belül helyezkednek el. A rendszer sebességének biztosítása érdekében a GPU gyorsítás nyújtotta lehetőségeket alkalmaztam a pálya- és objektumdetektálás során. A fejlesztés a kamera nyújtotta korlátolt lehetőségeinek tekintetében egy közel valós időben működő, változatos környezetben helytálló, relatíve nagy pontossággal rendelkező rendszert eredményezett.

# ASZTALOSIPARI SZOFTVER TERVEZÉSE ÉS FEJLESZTÉSE LAPSZABÁSMINTA OPTIMALIZÁLÁS FUNKCIONALITÁSSAL

**Hodák Bence**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Balázs Elemér, egyetemi gyakornok**

Dolgozatom egy olyan asztalosipari szoftver tervezését és megvalósítását mutatja be, amely támogatja különféle termékek leíróinak adatbázisát, valamint a rendelések és a raktárkészleten lévő alapanyagok figyelembevételével képes a rendszer optimalizált szabásmintát generálni lapszabászgépekre.

A napjainkban használatos lapszabászgépek működése, valamint a velük kompatibilis szabásminta kritériumai tekinthetők meg. Bemutatásra kerülnek az asztalosiparban használt hasonló szoftverek is, amelyek kutatásom alapján megfelelnek a fentebb említett kritériumoknak.

A dolgozat a szabásminta generálás folyamatát több optimalizálási algoritmus megvizsgálásával mutatja be. Probléma bemutatása, és a megoldás keresés során csak téglalap alakú síkidomok kerülnek vizsgálatra. Tárgyalva lesz több különféle algoritmus között egy saját magam által megalkotott megközelítés is. Ezen algoritmusok vizsgálata során kétdimenziós optimalizálást elvégezve, olyan optimális szabásminta létrehozása a cél, amely tartalmaz a célgép függvényében vízszintesen, vagy függőlegesen átmenő vágásokat, amelyen az elhelyezett szükséges alkatrészek pozíciója, a legkisebb anyagveszteséget generálja, valamint felhasznál korábbról maradék alapanyagokat.

Végezetül az alkalmazás megvalósítása és tesztelése tekinthető meg.

# ÉTELFUTÁR DRÓNOK HÁLÓZATÁNAK OPTIMALIZÁLÁSA ÉS ÁBRÁZOLÁSA SZIMULÁCIÓBAN

**Kelemen Dávid**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Szénási Sándor, egyetemi tanár**

A minket körülvevő étel- és csomagkiszállító szolgáltatásokat nap, mint nap használjuk. Az ezeket működtető cégek futárjai már egy ideje jelentős szerepet töltenek be a nagyvárosok környezeteiben azáltal, hogy mind a belvárosokban, és újonnan mind az vonzáskörzetben egyre inkább összehangolva, gyorsan és hatékonyan igyekeznek csomagot vagy ételt eljuttatni a lakosságnak. A kiszállítást végző rengeteg futár összehangolásának problémáját viszont nem lehet egyszerűen kezelni. Az önvezető járművek a közeljövőben nagy eséllyel könnyen fogják tudni csökkenteni a kiszállítást végző futár cégek logisztikai költségeit. A dolgozatom azt a témát járja körül, hogy egy többcsomópontos drónhálózatot hogyan lehet központilag úgy koordinálni, hogy azok vagy a legkevesebb idő alatt szállítsák ki rendeléseiket, a vevők elégedettségének elérését minél inkább megcélözva, és/vagy a legenergiatakarékosabban működjenek együtt. Mivel a problémában felvázolt egyedek és számítások száma jelentősen nagyoknak mutatkozik, a számítások igénylik az optimalizációs megoldások egyikének segítségét, az útvonaltervezés így genetikusan algoritmus által van vezérelve.

Ennek a kérdésnek a megvizsgálására kíván ez a dolgozat egy olyan szimulációt alkotni, mely felhasználja a dolgozatban implementált heurisztikus optimalizációs algoritmust. Cél az, hogy a szimuláció minél több tényezőt tudjon figyelembe venni, ami alapján generálja, számolja és ábrázolja a környezetet. A szimulált futárdrónoknak determinisztikus és sztochasztikus körülmények között szükséges minél stabilabban munkát végezni. A szimuláció által szolgáltatott adatok becslőértékkel szolgálhatnak arra nézve, egy ilyen, realitásszerű vagy feltételezett erőforrásokkal bíró rendszer hogyan és milyen hatáskörrel lenne képes működni a valóságban. Ezek az adatok tudnak segíteni megbecsülni azt, a rendszert hogyan lenne érdemes kiépíteni, egyáltalán milyen hatással lenne a környezetre és milyen költségekkel járna kiépítése.



# ÉTKEZÉS DETEKTOR FEJLESZTÉSE KOMBINÁLT MÉLYTANULÓ ALGORITMUSOKKAL ÉS IPC-KOMPATIBILIS NYOMTATOTT ÁRAMKÖRREL

**Szántó Marcell**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Eigner György, egyetemi docens**

**Dr. Kertész Gábor, egyetemi docens**

A társadalmunk jelentős százalékát érintő diabetes mellitus a 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 prediabetészes és diabéteszes esetek száma eléri az 1,1 milliót. Az ultrafeldolgozott élelmiszerek, mozgásszegény, egészségtelen életmód és a genetikai hajlam gyakran vezethet cukorbetegség 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 tesztekot végeztem az adathalmaz tanulhatóságát illetően. Munkám részét képezte még egy IPC szabványnak megfelelő nyomtatott áramkör elkészítése, ami az egészségügyi eszközök esetében nélkülözhetetlen sztenderd.

# FOLYÓVIZEK FELSZÍNFORMÁLÓ EREJÉNEK MODELLEZÉSE

**Klopp Bálint Dániel**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Szénási Sándor, egyetemi tanár**

A víz viselkedésének, mozgásának, munkájának szimulálása régóta népszerű téma az informatika területén. A legvalóságosabb megoldást a részecskealapú rendszerek jelentik, ugyanakkor ezeknek van a legmagasabb számításigénye is. Ez olyan nagy teljesítményű, költséges hardware-t igényel, ami a mindennapi felhasználók számára nem érhető el. Sok megoldás született a víz eróziós munkájának bemutatására, viszont ezek elérése nehézkes, valamint a felhasználó csak korlátozottan tud beavatkozni a program működésébe.

Cél a már létező modellező programokkal szemben a felhasználóbarát felület kialakítása, az egyszerű alkalmazhatóság, akár a köz-, felső-, és távoktatásban is, interaktív framerate mellett.

A TDK dolgozat egy, a víz eróziós és depozíciós munkájának valószerű, 3D környezetben való szimulálását mutatja be. A víz viselkedését a hydrostatic pipe-model írja le. Ez a modell 2D-ben dolgozik az adatokkal  $O(n^2)$  futásidővel. A szimulált területet rektilineáris oszlopokba rendezi, egy oszlop tárolja a talaj és a víz fizikai jellemzőit, a szomszédos oszlopok kölcsönhatása valóságos viselkedést eredményez. Ezek a számítások jól paralellizálhatók, ezért a modell GPU-n könnyen implementálható. A szimuláció HLSL nyelvű computeshaderek kernelén fut. Ez a megvalósítás lehetővé teszi, hogy régebbi számítógépeken is használható legyen a program.

A hardware követelményeken túl fontos, hogy a program különböző rendszereken is futtatható legyen. Ezért esett a választás a Unity Engine-re. Ez egy valószerű fejlesztői környezet, rugalmas, platformfüggetlen, a fejlesztés gyors, minden szükséges eszközt egy helyen biztosít.

A megvalósult program egyszerűen kezelhető, különböző hardware-software architektúrákon futtatható, további fejlesztési és integrációs lehetőségeket is magában rejt.

# KÖNNYŰ MEGOLDÁS EGY VALÓS PROBLÉMÁRA- WEBLAPOT MINDENKINEK

**Tóth Gergő, Rudas Máté, Szilczer Armand , Rahul Yadav**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc III. évfolyam, BSc III. évfolyam, BSc IV.  
évfolyam, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi tanár**

A website is the digital face of a company/brand. While the internet is ever expanding, and there are approximately already 2 billion websites. Even if we consider the fact that only one fifth are still active it is an enormous number. In this modern era basically wrapped in the world wide web, IT and Internet play an important role in various socio economic sectors.

Many organisations have their own websites - some old, some updated regularly. This paper focuses on the problems faced by these companies with regards to their websites. We have created a solution with which the websites, that our company will build are different from the one's that they already have. We have collected data from various sources regarding pains and gains the potential customers have, and have come to an understanding regarding how our websites shall tackle them all. This business idea might not be the first one but it shall omit the errors or drawbacks of other companies that also build websites.

**Rejtő Sándor**  
**Könnyűipari és**  
**Környezetmérnöki Kar**

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2022. november 16. 13<sup>45</sup>

Budapest III. kerület (Óbuda), Doberdó út 6.  
Schmalz terem (II-es előadó)

**Megnyitja: Dr. habil. Koltai László,  
dékán**

## **Szekcióülések:**

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Budapest III. kerület (Óbuda), Doberdó út 6.

Csomagolástervezés szekció  
Schmalz terem (II-es előadó)

Tervezés és technológia szekció  
103-as terem

Környezetvédelem szekció  
Gara terem (I-es előadó)

## Csomagolástervezés szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Doberdó út

Ea. 2. terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Vörös Botond, bizottsági tag

Tagok: Feil Liza, bizottsági tag,

Fellegi Emese, bizottsági tag

HÖK titkár

### **Lepold Eszter**

KÖRNYEZETBARÁT FOGYASZTÓI CSOMAGOLÁS TERVEZÉSE MOSHATÓ NŐI  
INTIMHIGIÉNIÁS TERMÉKEKNEK

Konzulens: Prokai Piroska, mestertanár

### **Kucsik Martin**

HULLÁMPAPÍRLEMEZ CSOMAGOLÁS ÉS DISPLAY TERVEZÉSE HANGFALHOZ

Konzulens: Koltai Piroska, óraadó

### **Losonczi Dóra**

MAGYARORSZÁG TEMATIKÁJÚ, PAPÍRALAPÚ TEA CSOMAGOLÁS TERVEZÉSE

Konzulensek: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár

Zun Sándor, bizottsági tag

### **Nagy Imre**

VÁLLFÁVÁ ALAKÍTHATÓ CSOMAGOLÁS TERVEZÉSE

Konzulensek: Dr. habil. Németh Róbert DLA, egyetemi docens

Zun Sándor, bizottsági tag

### **Nagy Kitti Barbara**

ÖSSZEHAJTHATÓ RIGID DOBOZ LUXUS KOZMETIKAI MÁRKA RÉSZÉRE

Konzulens: Koltai Piroska, óraadó

### **Dobrádi Lilla**

HANGTECHNIKAI ESZKÖZÖK CSOMAGOLÁSÁNAK TERVEZÉSE

Konzulensek: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár

Zun Sándor, bizottsági tag

### **Ariunzaya Zorigt**

KÖNYVSOROZAT-BORÍTÓ TERVEZÉSE

Konzulens: Dr. habil. Németh Róbert DLA, egyetemi docens

**Majsai László Bence**

EGYUTAS SZÁLLÍTÁSI CSOMAGOLÁS A GENERAL ELECTRIC TURBINALAPÁTJÁHOZ

Konzulens: Dr. Borbély Ákos, egyetemi docens



# KÖRNYEZETBARÁT FOGYASZTÓI CSOMAGOLÁS TERVEZÉSE MOSHATÓ NŐI INTIMHIGIÉNIÁS TERMÉKEKNEK

**Lepold Eszter**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prokai Piroska, mestertanár**

A környezettudatosság témaköre némelyeknek csupán marketing fogás, másoknak a lételeme. Mai világunkban a nők életük folyamán jelentős mennyiségű menstruációs szemetet termelnek, mely főként műanyag tartalmú, szelektíven nem gyűjthető és hasznosítható hulladék. Nem elhanyagolható az sem, hogy havonta mekkora összeget költenek ezekre a menstruációs termékekre. Sokan felteszik a kérdést, hogy van-e mód költségkímélőbb, és kevesebb szemetet termelő megoldásokra.

A műanyag alapú menstruációs betétek a XX. század találmányai, mindössze 50 éve kerültek piacra az első ragasztócsíkkal ellátott betétek az Egyesült Államokban, Magyarországon körülbelül 10 évvel később jelentek meg.

Mi volt előtte?

Hogy élték túl a nők évszázadokon, évezredekén át a havi vérzést?

A „menstruációs ipar” rendkívül nagy; számtalan márka található meg a boltok polcain, melyek sokszor a „zöldítés” marketingfogást alkalmazva próbálják meggyőzni az alternatívát kereső nőket, hogy az Ő termékük környezetbarátabb mint a többi gyártóé. Azonban van ténylegesen környezettudatos, és egyben költségkímélő alternatíva is. TDK dolgozatomban ilyen termékeknek, a közel 10 éves múlttal rendelkező Emilla Betéti Társaság mosható menstruációs és tisztasági betéteinek tervezek csomagolást. A papírgyártástól a fogyasztói csomagolás kereskedelembé, boltok polcaira kerüléséig végig kísérve a gyártási folyamatokat olyan megoldást igyekeztem kidolgozni, mely az adottságokhoz és körülményekhez mérten a lehető legkisebb környezetterheléssel bír.

Az eddig csomagolás nélkül, elsősorban webshopon és viszonteladókon keresztül forgalmazott termékeit a cég szeretné nagyobb partnereken keresztül, Magyarországon, illetve az országhatáron túl drogériák és szaküzletek polcain értékesíteni. A környezetterhelés minimalizálása mellett praktikussági szempontokat figyelembe véve egy jól variálható alap-dobozt terveztek, mely az Emilla Bt. széles termékskálája számára a későbbiekben lehetőséget biztosít egységes arculattal és polcképpel megjeleníteni a hazai szaküzletekben, és drogériákban.

# HULLÁMPAPÍRLEMEZ CSOMAGOLÁS ÉS DISPLAY TERVEZÉSE HANGFALHOZ

**Kucsik Martin**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Koltai Pirokska, óraadó**

2022-ben nem újdonság azt hallani, hogy környezetkímélővé kell válnia a csomagolásoknak. Ebből kiindulva alkottam meg egy meglévő csomagolás környezetkímélőbb verzióját.

Egy hangfal csomagolását terveztem újra, mivel túl sok környezetszennyező EPS-habot tartalmazott, viszonylag nagy méretű volt és kétfajta HPL hullám is fel lett használva a gyártáshoz. Ezenkívül készítettem hozzá egy displayt is annak érdekében, hogy a kevésbé kirívó, környezetbarát megjelenést adó monokróm grafika ellenére is figyelemfelkeltő legyen a termék csomagolása.

Az eredeti csomagolás tartalmazott EPS habot, N-hullámú és E-hullámú HPL-t is. Az új csomagolásban a műanyaghab inzert ki lett váltva egy stabil, kellő merevséggel rendelkező HPL inzerttel. Emellett a benne lévő HPL betéteknek E-hullámot választottam, így a sorozatgyártás során a beszerzési folyamatok is könnyebbé váltak.

A doboz alapja megmaradt az új FEFCO 0215 módosított terítékéből összehajtott doboz, azonban módosításokkal optimalizáltam. Az inzerteknél több változatot is készítettem, ami magába foglal több ragasztásos/ragasztásmentes megoldást, opcionálisan PE habbal kiegészítve a belső mozgáscsillapítást. Ezeket egymás mellé állítva a vevő könnyedén kiválaszthatja azt az opciót, ami elég védelmet nyújt és még költséghatékony is számára.

Az új display lehetővé teszi, hogy 360 fokban minden oldalról lehessen látni és le lehessen venni a terméket a tartókról. A grafika úgy lett kialakítva a dobozokon, hogy erre a display-re helyezve egy egész képet alkossanak a dobozok adott oldalai. A csomagolás és a termék összesítve kb. 2kg, így egy jó tartást biztosító, több elemből álló és többször meghajtott EB-hullámú HPL-ből alakítottam ki a display tartó részét. A display önmagában túlalacsony lenne, ezért több raklap egymásra helyezve, ezek tetejére fedőfóliát rakva ki lehet a vásárlók szemmagasságába helyezni a reklámfelületet.

# MAGYARORSZÁG TEMATIKÁJÚ, PAPÍRALAPÚ TEA CSOMAGOLÁS TERVEZÉSE

**Losonczy Dóra**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár**

**Zun Sándor, bizottsági tag**

A TDK dolgozatom témája egy fiktív márkának készített környezetbarát papírból készült tea csomagolás, amely többféle hétköznapi problémára szeretne megoldást adni. Mind a filteres teához tartozó címke, mind a polcra kész promóciós csomagolás szempontjából törekedtem a könnyű szelektíven gyűjtés és az egyszerűbb újrahasznosítás lehetőségére. Napjainkban egyre nagyobb szerepet kap a környezetkímélő, fenntartható csomagolóanyagok alkalmazása, a műanyagmentes, papíralapú megoldások. Sajnos a környezeti problémák globálisan egyre nagyobb gondokat jelentenek, szerencsére manapság a vásárlók is tudatosabban, nagyobb figyelemmel fordulnak a környezetkímélő csomagolásokban megvásárolható termékek felé.

Célom egy olyan csomagolás megtervezése volt, amely amellet, hogy könnyebbé teszi a fogyasztók mindennapjait, a magyar piacon egyedülálló formai és kulturális sajátossággal rendelkezik és anyagában, illetve nyomtatott formában is eleget tesz a környezetkímélő elvárásoknak. A választott papírt biotermékekből származó folyamatmaradványok felhasználásával állítják elő, amellyel 15% friss cellulózt helyettesítenek.

A dolgozat ismerteti a választott alapanyagot, márkát és a hozzá kapcsolódó formai világot, illetve az elkészített polcra kész és promóciós csomagolás terveit.

# VÁLLFÁVÁ ALAKÍTHATÓ CSOMAGOLÁS TERVEZÉSE

**Nagy Imre**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc V. évfolyam

**Konzulensek: Dr. habil. Németh Róbert DLA, egyetemi docens**

**Zun Sándor, bizottsági tag**

Napjainkban egyre erősödik a fogyasztói társadalom és annak kihasználása, mely rengeteg hulladék keletkezésével jár, mind csomagolás, mind termék terén. Az emberek egyre könnyebben jutnak hozzá kívánt termékeikhez az online webshopoknak köszönhetően. A divatipar nagy sebességgel változtatja kollekcióit, ezzel növelve eladásait, hiszen az előző kollekció már elavultnak számít. Egyre több divat irányzatú webshop jön létre ezt kihasználva.

Számomra fontos, hogy a csomagolás azon túl, hogy esztétikus és beteljesíti fő feladatát (a termék védelme), minél környezetbarátabb és lehetőség szerint egyéb hasznossággal is rendelkezzen mielőtt a hulladéktárolókba kerülne. Ezen okokból kifolyólag döntöttem el, hogy az előbb leírtak lesznek a szakdolgozatom témájának alappillérei. Olyan csomagolást szeretnék megvalósítani, amely első sorban az online vásárolt pólókat, ingeket célozza meg. A csomagolás anyagának papírt választottam, hiszen ez az egyik legkörnyezetkímélőbb és egyszerűen újrahasznosítható anyag. Miután a kívánt póló/ing sértetlenül eljut a felhasználójához, a csomagolás átalakítható vállfává, melynek segítségével könnyen tudja tárolni az újonnan beszerzett, vagy régebbi ruhadarabjait.

# ÖSSZEHAJTHATÓ RIGID DOBOZ LUXUS KOZMETIKAI MÁRKA RÉSZÉRE

**Nagy Kitti Barbara**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Koltai Piroska, óraadó**

A luxus, vagy a megszokottnál drágább termékek csomagolásánál szinte minden alkalommal merev falú csomagolással találkozhatunk szembe magunkat. Főként a kozmetikumoknál, a parfümöknel, az ékszereknél és az óráknál találkozhatunk velük, de egyéb termékek csomagolásánál is használatosak. A legmeghatározóbb szempont csomagolásuk kiválasztásához a benne található termék értéke, hiszen a rigid doboz az egyik legköltségesebb csomagolások közé tartozik.

Bár környezeti hatás szempontjából jelentős előny, hogy ezeket a csomagolásokat az emberek rendszerint megtartják emlékébe, vagy egy második életet adnak neki például ékszereik, apróbb tárgyaik tárolásához, emellett nem elhanyagolható az a negatívum, hogy szállításuknál rengeteg kihasználatlan tér keletkezik, azaz a szállítási tér nagy százaléka csupán levegő. Ezen árnyoldal kiküszöbölésére az utóbbi években utat tört magának a collapsible rigid box, azaz a lapra hajtható merev falú csomagolási megoldások. Erről a fajta díszdoboz csomagolásról még nem áll sok információ rendelkezésre, viszont fontosságát már egyre több rigid dobozzal foglalkozó cég észleli és igyekszik különböző megoldásokat nyújtani. Ez a fajta csomagolás fontos egyrészt környezetvédelmi szempontból, másrészt napjainkban folyamatosan emelkedő üzemanyagárak mellett megnövekedett szállítási költség szempontjából is előnyös megoldást nyújt.

Dolgozatomban egy alternatív rekeszes megoldást mutatok be, amely jelenleg még nem található meg a piacon, és az ebből képzett raklapra helyezett kész csomagolásokon keresztül igyekszem szemléltetni számszerűen a felsorolt pozitívumokat.

# HANGTECHNIKAI ESZKÖZÖK CSOMAGOLÁSÁNAK TERVEZÉSE

**Dobrádi Lilla**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár**

**Zun Sándor, bizottsági tag**

Tervezési munkám témájaként bluetooth fülhallgató és hangszóró számára készítettem csomagolást.

A piacon jelenlévő termékek csomagolásait megvizsgálva, több probléma is felmerült bennem, így a tervezés során igyekeztem kiváltani a különböző műanyag rögzítőelemeket, betéteket és beragasztott fészkeket. Emellett megpróbáltam a fülhallgató csomagolás kiakasztása esetén használt, a dobozból kiálló akasztófül helyett kevésbé sérülékeny elemet találni erre a célra. Több meglévő csomagolásnál megfigyelhető, hogy az importőr kénytelen kibontani a csomagolást a magyar használati utasítás behelyezéséhez, így erre is megoldást kerestem.

Mindezt figyelembe véve olyan csomagolásokat hoztam létre, melyek csak papír alapanyagból készülnek. Az általam tervezett, kieső hulladék nélkül kialakított fészkekben vagy betétben egyéb mozgásmentesítő anyagok felhasználása nélkül, megfelelően rögzíthetők a termékek. A fülhallgató kiakasztásához a dobozból opcionálisan kipattintható akasztófül nyújt segítséget.

A csomagolásokon az adott ország nyelvén szóló használati utasítás feltüntetése booklet címke formájában valósul meg, így elkerülhető a termék fogyasztóhoz kerülése előtti felbontása. Ezen kívül a fizikailag kötelezően elhelyezendő használati útmutatón túl, további nyelveken, a dobozokban feltüntetett QR-kód segítségével elektronikusan válik elérhetővé a dokumentum.

A csomagolásokból termékcsaládot alkotva saját márkát, arculatot is terveztem

# KÖNYVSOROZAT-BORÍTÓ TERVEZÉSE

**Ariunzaya Zorigt**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könyvípári és Környezetmérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Németh Róbert DLA, egyetemi docens**

The aim of this research paper is to produce a product that fits in with the lifestyle and the deep engraved passion of book lovers. Instead of the plain static aesthetics of mass volumes of books and their cover packaging, how could we as designers and engineers derive a physical product that encapsulates the genuine care and interest of printed volumes by displaying them not just as an unaesthetic being but as a fully functioning center piece that demands the level of respect the authors and the avid reader cherishing the set projects it as. Throughout this research paper we shall go through how a single video on a social media platform has spiked a core and intrinsic interest in me to make a passion project that not only me but many of my peers will enjoy.

# EGYUTAS SZÁLLÍTÁSI CSOMAGOLÁS A GENERAL ELECTRIC TURBINALAPÁTJÁHOZ

**Majsai László Bence**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Borbély Ákos, egyetemi docens**

A dolgozatom témája egy egyutas szállítási csomagolás megtervezése, repülőgép hajtómű lapátjához. Ehhez alkalmazni fogok egy új, környezetbarátabb technológiát, a Fiberflute-ot, amely a polietilén habot hivatott kiváltani.

A szállítási csomagolásoknál, a fogyasztóival ellentétben, a design kissé háttérbe szorul, a legnagyobb figyelmet a tervezés műszaki oldalára kell fordítani. Emiatt első látszatra egyszerűnek tűnhet, azonban rendkívül összetett szerkezetekről van szó. Tervezésük során rengeteg paraméternek meg kell felelni, és sok szempontot figyelembe kell venni, hogy a termék szállítása biztonságos, hatékony, valamint költség- és energiakímélő legyen. Az évek során egyre fontosabb lett a fenntartható, környezetbarát megoldások keresése és használata, éppen ezért döntöttem úgy, hogy beleépítem a témámba ezt a papíralapú, rögzítő és térkitöltő belső csomagolóelemet, a Fiberflute-ot. Ezzel a végső célom egy olyan szállítási csomagolás lenne, amely hatékonyabb mint az elődjei, és magasabb arányban újrahasznosítható anyagból is készül.

Összetett módon szeretném bemutatni a termékemet, hogy érzékeltessem a szakma ezen területének részletességét. Kitérek az egyutas szállítási csomagolások összetételére, feltételeire, és a Fiberflute jellegzetességeire, előnyeire a polietilén habbal szemben két koncepcióm bemutatásával. A csomagolásom bemutatása során részletezni fogom, a termék, ebben az esetben a turbinalapát becsomagolásának követelményeit, beleértve az anyagválasztást, a méreteket és a grafikai jelöléseket. Felépítésének leírását 3D modellekkel és műszaki rajzokkal egészítem ki.



## Tervezés és technológia szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Doberdó út

103. terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Hottó Éva, egyetemi adjunktus

Tagok: Molnár-Göb Zoltán, óraadó tanár,

Paczolay András, bizottsági tag

HÖK titkár

### **Szabó Emma**

BELVÁROSI BÉRHÁZ LAKÁSÁNAK ÁTALAKÍTÁSA ÜGYVÉDI IRODÁVÁ

Konzulens: Nagyné Dr. Szabó Orsolya, egyetemi adjunktus

### **Galambos Levente**

MOTOROS BŐRRUHÁZAT TERVEZÉSE

Konzulens: Korona Péterné, mérnökstanár

### **Tóth Luca**

HAGYOMÁNY ÉS HIGHTECH-JAPÁN ÖLTÖZÉKEK

Konzulens: Dr. Papp-Vid Dóra DLA, egyetemi adjunktus

### **Pente Szilvia**

ADVENTI KALENDÁRIUM MINI SZESZES ITALOK SZÁMÁRA

Konzulens: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár

### **Babics Noémi**

FA KÉSZSÉGFEJLESZTŐ JÁTÉKCSALÁD TERVEZÉSE

Konzulens: Dr. Oroszlány Gabriella, egyetemi adjunktus

### **Pál Rebeka**

MULTIFUNKCIONÁLIS BÚTOR AZ OTTHONI EDZÉS SPORTSZEREINEK

Konzulens: Prof. Kisfaludy Márta DLA, egyetemi tanár

# BELVÁROSI BÉRHÁZ LAKÁSÁNAK ÁTALAKÍTÁSA ÜGYVÉDI IRODÁVÁ

**Szabó Emma**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Nagyné Dr. Szabó Orsolya, egyetemi adjunktus**

Dolgozatomban az ügyvédi működés munkaterületi szükségleteit, az irodahelyiség kialakításának elengedhetetlenül kulcsfontosságú tartalmi elemeit és e témára vonatkozó Magyar Ügyvédi Kamara szabályzatának paragrafusait figyelembevéve végzek kutatásokat és hozom létre a megfelelő térkonceptiót.

A budapesti, belvárosi bérházak lakásainak megjelenése, hangulata és eleganciája folytonosságot, megbízhatóságot sugall, ennek okán célszerű felhasználni ügyvédi tevékenységhez. Kiemelten indokolt figyelembe venni a praktikumot, az ügyvédi lét opportunistá mivoltát és a lakás átalakításához szükséges statikai lehetőségeket. Az ingatlan dizájnjának bizalmat kell gerjesztenie és hangsúlyoznia, ebből fakadóan modernizált art-deco megjelenést kölcsönöznék a projektnek, ami specifikusan vegyítve mutatkozna meg ipari stílusjegyekkel karöltve. Terveim során számos módosítást eszközölve, hatékonyan kihasználható, az ingatlanban releváns igényeknek megfelelő munkaterületet alkottam meg.

107 négyzetméteren, specifikusan két ügyvéd, egy ügyvédjelölt és egy recepciós számára készül az átalakítási terv, amely során az ügyvédek és a jelölt váltott munkaidőben, eltérő napokon is praktizálnának a helyszínen. Az iroda két munkaszobából, közös tárgyalóból, mellékhelyiségekből, egy recepciónak kialakított fogadó részlegből, irattárból és konyhából áll, mely kiszolgálja a fenti dolgozók igényeit.

# MOTOROS BŐRRUHÁZAT TERVEZÉSE

**Galambos Levente**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Korona Péterné, mérnök tanár**

Dolgozatomban egy olyan motoros ruhát szeretnék tervezni, létrehozni, amely ötvözi a legnagyobb biztonságot adó technológiákat és a használatot megkönnyítő funkciókat. Célom, hogy a létrejött termék végül kényelmes legyen, látványos és tartós.

Személyes érdeklődésem keresztül találkoztam a motorozással, illetve a motoros ruházati termékek sokszínűségével. A megfelelő öltözet kiválasztása és használata elengedhetetlen része a motorozásnak, és a legmegfelelőbb darabok kiválasztása nagyban befolyásolja az élményt. Sokak számára erről is szól az egész: az élményről. Másoknak munkaeszköz, vagy hobbieszköz a motorkerékpár. Számptalan felhasználási módhoz számptalan féle öltözk és eszköz található a piacon. Ezek változó mértékben elégtik ki a fenti igényeket, ezért egy összetettebb, átgondolt tervezésű motoros felszerelésre nagy az igény. Ezzel együtt a hétköznapi motorozás is egyre nagyobb teret nyer, mind ismertebbé válik ez a közlekedési forma, és így az alapvető kereslet is növekszik. Azért esett a bőrruhára a választás, mert egyrészt a bőr, mint alapanyag klasszikus ebben az iparágban, főleg tartóssága, kopásállósága miatt, másrészt a bőr egyfajta különlegességet kölcsönöz a terméknek. Továbbá személyes megítélésem szerint a bőrtermékek olyan plusz értékkel bírnak, amit a motorosok nagy része felismer, és készek érte egyes fiziológiai tulajdonságokban kompromisszumot kötni, és a textil megfelelőkhöz képest a többletköltséget megfizetni. Így a motoros ruha nem csak egy ruha lesz, hanem az élményt gazdagító, a motorozás hangulatát magában hordozó lényegi elem.

# HAGYOMÁNY ÉS HIGHTECH-JAPÁN ÖLTÖZÉKEK

Tóth Luca

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Papp-Vid Dóra DLA, egyetemi**

A technológia rohamos fejlődésével gyakran megfélemezünk saját országunk kulturális gyökereiről. A városokba ultramodern felhőkarcolókat, intelligens napellenzőket és az utolsó részletekig megtervezett parkokat építenek, amik a haladást jelképezik. Ezekért cserébe régi, felújítható, megőrizhető épületeket, helyeket tesznek a földdel egyenlővé. Én ezt inkább szomorúnak találom, mint sem feltétlenül követendő példának. A japán gondolkodásmód iránti tiszteletem, elkötelezettségem néhány éve kezdődött. Tudományos Diákköri Konferencián a haladó új fejlesztéseket és a tradicionális értékeket szeretném a textil-és ruhaipari megközelítéseken keresztül egy kapszula kollekció megtervezése során vizsgálni. A ruhák kialakítása sok esetben párhuzamba állítható az építészeti megközelítésekkel.

Sok országban gyakorlat a történelmi műemlékek védelme, hazánkban is, ám én ezt a megőrzést sokkal erősebben érzem a nagyobb ázsiai országokban, mint például Kínában, Koreában vagy Japánban. Városaikban sétálva igazi kincsekre bukkanhatunk. Hatalmas modern épületek között beékelődött kicsi szentély, templom, ami a múlt kézlenyomata. Ezen kultúrákban nemcsak az épületeket védik, hanem a hagyományokat is rendkívüli módon őrzik. Ezek közül kiemelkedik Japán. Talán már-már elfogult rajongást érzek az ország építésze és egész kultúrája iránt, úgy vélem, amit ők tesznek, az csodálatra méltó.

Bár Japánban kiemelkedő a technológiai fejlődés, a robotika, hatalmas városokat építettek és szinte elképzelhetetlenül fejlett eszközöket hoztak létre és használnak a mindennapokban, a kultúrájukat pedig óvják, védik. Mind a gasztronómiában, mind az építészetben, mind az öltözékek terén, mind pedig a hétköznapi dolgokban megtalálták azt az egyensúlyt, amire szerintem minden országnak szüksége lenne.

Dolgozatomban a modern fejlődés és a hagyomány harmóniáját szeretném érzékeltetni egy olyan nyári ruha kollekción keresztül, ami ránézésre a hagyományos japán vonalakat tükrözi, ám ha közelebbről megnézi az ember, egy rendkívül modern, intelligens anyagok tanulmányozásán keresztül készül, ami segít elviselni a nagy forróságot és magas páratartalmat.

# ADVENTI KALENDÁRIUM MINI SZESZES ITALOK SZÁMÁRA

**Pente Szilvia**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár**

A dolgozatom egy fiktív szeszes ital márka számára készített adventi kalendáriumot mutat be. A témaválasztásban egy olyan hétköznapi probléma inspirált, amely olyan fogyasztói körben gyakori, akik az adventi időszakban vásároltak vagy kaptak már adventi kalendáriumot, ugyanis ezen termékek nagy százalékban egyszerhasználatosak, így használat után teljes egészében hulladékba kerülnek. Napjainkban és a közelmúltban egyre több impulzus éri és érte a csomagolóipart – legyen szó az egyszer használatos műanyagok uniós tilalmáról vagy a világjárvány okozta körülményekről –, valamint a fogyasztói társadalomban érzékelhető változások is formálják és alakítják az iparágat. Egyre nagyobb igényt tartanak a fenntartható és környezetkímélő eljárással előállított termékekre és azok csomagolásaira a fogyasztói szférában, ami egyre nagyobb hatással van a vásárlási szokásokra. Ezen tényezők következtében a tervezési és gyártási folyamatok is változásban vannak, mivel a fenntarthatósági szempontok a kulcsfontosságúak, így nagyobb szerepet kapnak az anyagában újrahasznosítható, valamint a többszöri felhasználhatóságra tervezett termékek, más szóval a több- vagy multifunkciós csomagolások, amelyekre való igény egyre növekszik.

A témaválasztással egy új termékcsoporthoz népszerűsítést, melynek hazánkban még nincs piaci tere. A tervezés célja egy olyan fiktív márka és hozzáillő csomagolás megteremtése volt, amely a célcsoporthoz illeszkedve eladásösztönző külsővel rendelkezik, de megfelel a környezetvédelmi előírásoknak is. Így a csomagolás újrahasznosított forrásból származó hullámpapírlemezből készült, mely teljes mértékben újrahasznosítható.

A dolgozat ismerteti az elkészült márkát, melyhez tartozik egy logó, szín- és formavilág, a palackokhoz elkészült címkék, valamint a kalendárium doboza. Ezenfelül az egész konstrukciót úgy terveztem, hogy az ragasztás nélkül összeállítható. Ennek következtében laprahajtott formájában az egységcsomagolás-képzés is úgy alakul, hogy egy rakodólapra sokkal nagyobb darabszámú termék kerül, mintha azok összeállított formájukban lennének szállítva, így nem jelentkezik felesleges „üres tér” a járműben, tehát a szállítás környezetterhelése is csökken.

# FA KÉSZSÉGFEJLESZTŐ JÁTÉKCSALÁD TERVEZÉSE

**Babics Noémi**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Oroszlány Gabriella, egyetemi adjunktus**

Dolgozatomban egy olyan, fából készült termékcsaládot tervezek, amely kiemelt figyelmet fordít a gyermekek kiskori készségeinek fejlesztésében. Hiszem, hogy a korán elkezdett fejlesztés nagyban hozzájárul ahhoz, hogy a későbbiekben hogyan boldogul valaki a vele szembejövő tárgyakkal, eseményekkel vagy személyekkel.

A játékcsalád inspirációja a foka, az ő élőhelye és viselkedése. Mivel nem csupán egy játékról van szó, több korosztály is használni tudja, ezáltal több gyermek elérhető vele.

Dolgozatom bevezetéseként írok a játéktörténevről, tanulmányozom a különböző készségfejlesztő és fa játékokat, valamint bemutatok néhány kortárs tervezőt. A második fejezetben a korábban elvégzett piackutatást elemzem ki, valamint írok arról, hogy milyen faanyagokat használnak ma és használtak korábban, valamint kifejtem ezeknek okait. A következő, harmadik fejezetben a tervezési folyamatokat fogalmazom meg, valamint ide kerülnek a tervvariációk is. Végül, az utolsó részben dokumentálom a kiválasztott tervet, valamint elkészítem a látványterveket, műszaki rajzokat és a plakátot.

Összegezve, célom egy olyan termékcsalád létrehozása, amely nagyban hozzájárulhat számos kisgyermek fejlődéséhez. Úgy gondolom, azzal, hogy időben elkezdjük fejleszteni a gyermekeket, számos később megjelenő nehézségen átsegítjük őket.

# MULTIFUNKCIONÁLIS BÚTOR AZ OTTHONI EDZÉS SPORTSZEREINEK

**Pál Rebeka**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Kisfaludy Márta DLA, egyetemi tanár**

Dolgozatom tárgya egy olyan termék tervezése és fejlesztése, ami egy közelmúltban kialakult piaci rést céloz meg. A járványhelyzet alatt sok tevékenység az otthon falai közé, illetve a szabadterre szorult, más lehetőségek híján: ez történt az edzéssel is.

Az otthoni edzés kiváló lehetőség, hiszen költséghatékony és az utazási időt is megspórolhatjuk vele. Másrésztől kiegészítő edzésként is jó egyéb mozgásforma mellett.

Egész életemben sportoltam, óvodás koromtól kezdve. Évekig tartó versenysport után korcsolyaoktatói igazolványt szereztem, jelenleg bíróképzésen veszek részt. Számomra különösen fontos a testmozgás, otthon is igyekszem fejleszteni az erőnlételemet. Ehhez azonban szükség van néhány eszközre.

Az általam tervezett termék alapvetően egy multifunkcionális bútor az otthoni edzés sportszereinek. Valójában viszont sokkal inkább egy tárolásra alkalmas segédeszköz, ami a bemelegítéstől a nyújtásig segítséget nyújt különféle gyakorlatok végrehajtásában. Céloom, hogy egy olyan terméket hozzak létre, ami valóban sokszínű, különféle eszközök funkcióit egyesíti és tárolásra is alkalmas, miközben évek után sem kelt rossz szájízt a vásárlóban, miszerint „ott porosodik a sarokban”, de semmire sem használható. Szeretném, ha a bútordarab hasznos szerepet töltene be az életterünkben a nap minden szakaszában, még akkor is, ha éppen nem edzünk. Emellett fontosnak tartom, hogy a termék környezetvédelmi szempontból is a lehető legkedvezőbb alapanyagokkal készüljön.

Úgy gondolom, dolgozatom kulcsszavai a „sokszínűség” és a „funkcionalitás”. E két fogalom mentén igyekszem a lehető legjobb megoldásokat kifejleszteni vásárlói igényfelmérés, saját tapasztalat és szakemberekkel tartott interjúk segítségével.

# Környezetvédelem szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Doberdó út

E.a. 1. terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Hankó Gergely, bizottsági tag

Tagok: Dr. Szabó Lóránt, egyetemi adjunktus,

Soósné Berecz Márta, mestertanár

HÖK titkár

## **Horváth Máté**

A BABNÖVÉNY TERMESZTÉSÉRE HASZNÁLT KOMMUNÁLIS SZENNYVÍZISZAP-  
KEZELÉSEK ÉS NÉHÁNY LÉNYEGES NÖVÉNYI TÁPANYAGTARTALOM  
MEGHATÁROZÁSA

Konzulens: Prof. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens

## **Juhász Ildikó Daniella**

A CEMENTGYÁRBAN HASZNOSÍTHATÓ HULLADÉKBÓL VISSZANYERHETŐ  
TÜZELŐANYAG JELLEMZÉSE

Konzulensek: Dr. Ágoston Csaba, egyetemi adjunktus

Bocskay Balázs, konzulens

## **Stojilkovic Doris**

A LEVEGŐ MINŐSÉGE ÉS A ZUZZMÓK ELOSZTÁSA MINT BIOMONITOROK EGYES  
SZERB ÉS MAGYAR TERÜLETEN

Konzulens: Prof. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens

## **Pácsonyi Diána**

A KIS-SZÉNÁS TÁJVÁLTOZÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE

Konzulensek: Dr. Demény Krisztina, egyetemi adjunktus

Dr. Bakó Gábor, konzulens

## **Ondrik Albert**

A LABORATÓRIUMI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT MÉRT MIKROORGANIZMUSOK  
PESZTICID-ÉRZÉKENYSÉGÉNEK TALAJBIOLÓGIAI ÉRTÉKELÉSÉNEK  
ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Konzulens: Prof. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens

## **Nagy Magdolna, Szalisznyó Ferenc, Czezei Csilla Orsolya**

A MOCSÁROSDŰLŐ KÖRNYEZETI PROBLÉMÁI ÉS AZOK MEGOLDÁSI  
LEHETŐSÉGEI

Konzulens: Dr. Demény Krisztina, egyetemi adjunktus



**Petrovszki Rita Magdolna**

A SZILÁRD TELEPÜLÉSI HULLADÉKOK ÖSSZETÉTELÉNEK VIZSGÁLATA EGY MEGYESZÉKHELYEN

Konzulens: Dr. Ágoston Csaba, egyetemi adjunktus

**Péter Gábor**

A SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT HASZNOSÍTÁSA A FENNTARTHATÓ TALAJHASZNÁLATÉRT

Konzulens: Bodáné Dr. Kendrovics Rita, egyetemi docens

**Répássy Levente**

KÖRNYEZETI SZEMPONTBÓL FONTOS MANDULASAV-SZÁRMAZÉKOK ENANTIOMER SZELEKTÍV GÁZKROMATOGRÁFIÁS ELVÁLASZTÁSA GAMMA CIKLODEXTRIN SZELEKTORON

Konzulens: Prof. Juvancz Zoltán, egyetemi tanár

**Nagy Magdolna**

A VÍZMINŐSÉG ÉS A VÍZHOZAM KAPCSOLATA A FÜZES-PATAK PÉLDÁJÁN

Konzulens: Bodáné Dr. Kendrovics Rita, egyetemi docens

**Szűcs Dominika**

UREA ÉS UREÁZ-ENZIM INHIBITOR HATÁSA A TALAJ MIKROBIÁLIS KÖZÖSSÉG FUNKCIONÁLIS DIVERZITÁSÁRA SZÁNTÓFÖLDI KÍSÉRLETBŐL SZÁRMAZÓ TALAJMINTÁK FELHASZNÁLÁSÁVAL

Konzulens: Prof. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens

# A BABNÖVÉNY TERMESZTÉSÉRE HASZNÁLT KOMMUNÁLIS SZENNYVÍZISZAP-KEZELÉSEK ÉS NÉHÁNY LÉNYEGES NÖVÉNYI TÁPANYAGTARTALOM MEGHATÁROZÁSA

**Horváth Máté**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens**

Legfontosabb a talaj tulajdonságai közül a termékenység, vagyis, hogy a növények számára a kellő időpontban és mennyiségben tápanyagot és nedvességet szolgáltat, illetve a táplálékláncon keresztül az állatok és végül az emberek számára is. Talajtermékenység legfontosabb összetevői a talaj tápanyag szolgáltató-képessége és fizikai tulajdonságainak stabilitása, melyek elengedhetetlenek a növénytermesztés optimalizálásához, és meghatározó jelentőségűek a mezőgazdasági rendszerek eredményességét illetően. Korunk egyik legkomolyabb problémája a keletkező hulladékok elhelyezése valamint újrahasznosítása.

TDK dolgozatom célja megvizsgálni a nyíregyházi szennyvíziszap optimális adagját egy savanyú (Agyagbemosódásos, Gödöllő) barna erdőtalajban bab magvak termesztésére különböző dózisú szennyvíziszap kijuttatása után. A növényeket 42 napig neveltük egy kilogrammos cserepes kísérletben.

A babnövény fejlődését vizsgáltam különböző dózis arányú talaj-szennyvíziszap keverékekkel (0, 7,5, 15, 30, és 45%). Szennyvíziszapok hatását vizsgáltam a kezelt nem rizoszféra (kontroll) és rizoszféra talajokra. Vizsgáltam: fizikai (talajnedvesség), kémiai (pH, növény makro illetve mikro tápelemek), biológiai: (mikroorganizmusok és enzimek) valamint növényfejlődés (növekedés, klorofil intenzitás). Vizsgáltam a barna erdőtalajt, nyíregyházi kommunális szennyvíziszappal keverve. 45%-os szennyvíziszap keveréknél mértem a legjobb eredményt: nedvességtartalom, CO<sub>2</sub> kibocsátás, tápelemek (Na, P, és K), mikroelemek (Fe, Zn, és Mn), klorofill tartalom valamint a talajkeverék pH-ja savasból a semleges felé tolódott.

A rizoszféra kísérleteknél azonban minden esetben hanyatlást mértem a 45% (w/w) szennyvíziszap dózis hatására, a legoptimálisabb a 30% keverék volt. A mikroba csoportok közül: aerob heterotróf baktériumok, aerob endospóráképző, fonalas gomba, cellulózbontó, és foszfátoldó mikrobák valamint néhány enzim: dehidrogenáz, FDA, proteáz, foszfátáz, β-glükozidáz. A méréseim alapján kijelenthető, hogy ahhoz, hogy a legoptimálisabb eredményt

érjük el a babnövény termesztésénél, ajánlott 45% (w/w) szennyvíziszap talajhoz keverése. Mivel ez éri el a legjobb hatást növénytermesztés szempontjából. Bizonyítja ezt még a talajbiológia, amely 30-45% szennyvíziszap- talaj arány esetén átfordult. A talaj mikrobiális összetétele függ a talaj C- és N-tartalmától, a talaj típusától, valamint a hozzá

# A CEMENTGYÁRBAN HASZNOSÍTHATÓ HULLADÉKBÓL VISSZANYERHETŐ TÜZELŐANYAG JELLEMZÉSE

**Juhász Ildikó Daniella**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Ágoston Csaba, egyetemi adjunktus**

**Bocskay Balázs, konzulens**

Napjainkban súlyos gondokat okoz az energiabiztonság csökkenése. Az energiahordozókhoz való hozzáférés bizonytalanná vált, a rendelkezésünkre álló véges energiaforrások fogynak és drágulnak, így a kiváltásokat lehetővé tévő alternatívák felértékelődnek. Ezért többek között az ipari szereplők is keresik az új megoldásokat, melyeknek környezetvédelmi jelentősége is van.

Erre egy lehetőség a nem újrafeldolgozható hulladékok, azaz az ártalmatlanításra szánt, de éghető anyagú hulladékok felhasználása. A cementiparban elterjedten alkalmazzák ezeket a hulladékokat tüzelőanyagként a nem megújuló energiahordozók helyettesítésére, a gyártás folyamatának két pontján is: a forgókemencében és a kalcinátorban. A tüzelőanyag helyettesítésben rejlő gazdasági potenciál optimális kiaknázásához egyaránt szükséges a technológia, és a tüzelőanyag minél pontosabb, részletesebb ismerete. A hulladékok esetében ez azonban bonyolult feladat, hiszen a feldolgozásra kerülő hulladékot alkotó anyagok különbözősége miatt nehéz reprezentatíván jellemezni akár az egy helyről érkező szállítmányokat is.

A vizsgálatok célja a hulladékjellemzés lehetőségeinek bővítése és a jelenleg alkalmazott módszerek hiányosságainak, korlátainak megvizsgálása (különösképpen a reprodukálhatóság és az üzemi körülmények közötti alkalmazhatóság szempontjai szerint), egészen konkrétan egy alcsoportra; a különböző mechanikai előkezelésen átesett hulladékok (RDF) tüzeléstechnikai paramétereire vonatkozóan. A kiválasztott módszerek között van már szabványosított mérés (szitavizsgálat), nem rutinszerűen alkalmazott mérés (szemcseméret elemzés), és más kísérletezések (pl. átlagos szemcsetömeg mérése) is.

A munka célja a helyettesítő tüzelőanyagok új szempontú elemzése (új vizsgálati módszer kidolgozása és a kapott eredmények feldolgozása), ami lehetőséget adhat a hulladékból visszanyert tüzelőanyag minőségének követésére, így segítve a hasznosítás során tapasztalt üzemelési problémák megértését és kiküszöbölését.

# A LEVEGŐ MINŐSÉGE ÉS A ZUZMÓK ELOSZTÁSA MINT BIOMONITOROK EGYES SZERB ÉS MAGYAR TERÜLETEN

**Stojilkovic Doris**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens**

Over the last few decades, air quality became a major problem, in the whole world, that requires constant monitoring and controlling. Air pollution and poor air quality are the consequences of various industries actions, and traffic (emission of different greenhouse gases, and their effects), which are suspended in the air. Most of it is coming from human-made sources, such as cars, buses, and any other kind of the transportation, from the power plants, refineries. Air quality and pollution draw a lot of attention, especially when it comes to human health. High levels of pollution, and human constant exposure to it, caused a lot of different health problems, and conditions, it increased the risks for respiratory infections, lung diseases, as well as unfortunately lung cancer, and a lot of heart diseases. In this work, the goal is to show air quality in two different countries, Serbia and Hungary, comparison of their data, and use of the lichens as a bioindicator of the quality of air. Biomonitoring is based on the detection and monitoring of changes that occur on different levels of the biological organization for living organisms under the influence of air pollutants. It was noted that not all lichen species are equally likely to indicate different levels of air pollution. This research work deals with using lichens as bioindicators of the air quality and it was conducted from various locations in Serbia and Hungary. It would be shown, the difference types of the lichens, places where they can be found, and the most dominant lichen taxa, with the samples. The aim is to show the importance of the air pollution, for everyone, the ways that it is monitored, as well as, its quality in these countries, based on its lichen population presence.

# A KIS-SZÉNÁS TÁJVÁLTOZÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE

**Pácsonyi Diána**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Demény Krisztina, egyetemi adjunktus**

**Dr. Bakó Gábor, konzulens**

Dolgozatom célja a Budai-hegységben elhelyezkedő Kis-Szénás hegy tájváltozásának természetvédelmi célú értékelése, továbbá felszínborítási és élőhelyterképének elkészítése a Nagyfelbontású Repülőgépes Monitoring Hálózat (High Resolution Aerial Monitoring Network, HRAMN) 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: ez a dolomitlen (*Linum dolomiticum*). A terület megóvása ezért kiemelt feladata a hazai természetvédelemnek. Napjainkban az itt folyó kezelési tevékenységek célja az évszázadokig tartó pusztítás okozta károk felszámolása, az ember megjelenése előtti természetes állapotok helyreállítása, illetve a jelenleg is fennálló antropogén és egyéb hatások mérséklése.

Kutatásommal ehhez a törekvéshez kívánok hozzájárulni. Az élőhelyek és a vegetáció rendszeres állapotörögzítése, monitorozása a környezet- és természetvédelmi kezelési folyamatok elengedhetetlen lépése. Munkám során feltárom a múltba visszanyúló táji változásokat okozó hatásfolyamatokat, légi felvételek és terepi bejárások segítségével elkészítem a hegy egy mintaterületének részletes felszínborítási és élőhelyterképét, illetve megvizsgálom a sziklagyeppek elmúlt években lezajlott területi változásait. A levont következtetések alapján vázolom a jövőbe mutató tendenciákat, melyekkel összefüggésben természetvédelmi célú javaslatokat fogalmazok meg.

# A LABORATÓRIUMI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT MÉRT MIKROORGANIZMUSOK PESZTICID-ÉRZÉKENYSÉGÉNEK TALAJBIOLÓGIAI ÉRTÉKELÉSÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

**Ondrik Albert**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens**

A téma aktualitása: Az alábbi vizsgálatok a növény védőszerek talaj mikrobiális közösségre gyakorolt ökotoxikológiai hatásait vizsgálják. Ezért dolgozzon azon, hogy felmérje a növény védőszerek hatását talajban előforduló mikroorganizmusok, jelentőségük és tevékenységére, valamint a talaj biokémiára.

A feladat célja: hót peszticidek hatásának értékelése volt, ajánlott dózisban, valamint megvizsgáltam azok hatását: meg mértem a mikrobiális biomassza szén- és nitrogéntartalmát a talajban (kloroformos fertőtlenítés módszerével), mérje meg néhány funkcionális mikrobapopulációt a peszticiddel kezelt talajban, mint például a teljes aerob heterotróf baktériumok, fonalas gombák, aktinobaktériumok, cellulózbontók és foszfátbontó mikrobák.

A vizsgálat során kapott legfontosabb eredmények: A mikrobiális biomassza termelődésére a legnagyobb mértékben a Kolfugó 25 WP X dózisa hatott, amely koncentráció megegyezik az ajánlott alkalmazási dózissal, de az erősebb, vagy gyengébb koncentrációk sem fejtettek ki károsító hatást. A legkisebb változást a Thiram váltotta ki. Az aerob heterotróf baktériumok, a fonalas gombák, a cellulózbontók és a foszfát oldhatók populációjára gyakorolt hatás tekintetében, a csökkentett, 0,5X dózis volt a legmegfelelőbb, amely eltér az ajánlott szántóföldi alkalmazási koncentrációtól. A talaj élőlényeknek tekintetében, a Kaptán dupla dózisa (2X) több esetben is gátlást gyakoroltak, azaz csökkentették a foszfát oldhatók, a dehidrogenáz és  $\beta$ -glükózidáz mennyiségét a talajban, így a gyakorlati alkalmazásuk nem javasolható a növényvédelemben

A talaj enzim aktivitására, egy enzim kivételével, a normál dózis hatott a legmegfelelőbbben, miszerint az előírt dózis alkalmazása nem okoz károsodást az enzimek működésében. A kivétel a dehidrogenáz enzim, mely érzékenynek bizonyult még a megengedett koncentrációra is.

További kutatási javaslatok: Érdemes lenne még megvizsgálni a peszticidek bomlásából származó és fennmaradó végtermékeket, és azok hatásait, valamint az ezekre ható környezeti tényezőket. Ezenkívül át lehetne még tanulmányozni, hogy a talaj egyes adottságai, mint például a pH, a vízmegkötő képesség, vagy

akár az alkalmazott technológia milyen kapcsolatban állnak a peszticidek hatásmechanizmusával. További vizsgálat végzése a peszticidek a talaj biológiai rendszerére kifejtett hatásainak elemzésére. Peszticidek hatásmechanizmusának vizsgálata mikrobákra molekuláris genetika szintjén. Ezenkívül fontos lenne még szabadföldi kísérletek elvégzése is.



# A MOCSÁROSDÚLÓ KÖRNYEZETI PROBLÉMÁI ÉS AZOK MEGOLDÁSI LEHETŐSÉGEI

**Nagy Magdolna, Szalisznyó Ferenc, Czecei Csilla Orsolya**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Demény Krisztina, egyetemi adjunktus**

A vizes élőhelyek megőrzése és fenntartása napjaink egyik kiemelt feladata, természetvédelmi jelentőségük és ökológiai szerepük megkérdőjelezhetetlen. A Mocsárosdűlő egykor a Duna ártere volt, ma a Főváros budai oldalának utolsó vizes élőhelye. A terület 2002 óta védettséget élvez, de az állapota ennek ellenére nem jó: az elmúlt száz év antropogén hatásainak következtében részben elvesztette természetközeli jellegét. A vasút- és útépítések, a lecsapolásra tett kísérlet, a mezőgazdasági területek kialakítása, a környék beépítettségének a növelése és a környékbeli források vízének hasznosítása a Mocsárosdűlő eredeti területének jelentős csökkenését és a növényzet összetételének változását eredményezte, nem kis részben a terület vízmérlegének deficitje miatt. A védettség hatására a terület ökológiai állapota javul: újra nagyobb számban vannak jelen az őshonos növény- és állatfajok.

Három esettanulmányon keresztül, a Hortobágy, a Kis-Balaton és a Merzsemocsár példáján vizsgáltuk meg, hogy a korábban súlyos antropogén hatásoknak kitett területek milyen károsodást szenvedtek a beavatkozások következtében és azt, hogy a helyreállításra irányuló intézkedések milyen változásokat eredményeztek, miért érdemes törekedni egy vizes élőhely helyreállítására. Megvizsgáltuk, hogy jelenleg milyen ökológiai problémák (például hulladékkezelés, illegális területhasználat, túllelgetetés) vannak jelen a Mocsárosdűlőben és javaslatot adtunk a megoldásukra, különös tekintettel a terület vízmérlegének a helyreállítására, hiszen a vizes élőhelyek megmentése egyre nehezebb feladat a klímaváltozás tükrében. Kidolgoztuk a terület hasznosításának, bemutatásának a lehetőségeit, szem előtt tartva az élővilág lehető legkisebb zavarását.

A környezeti nevelés fontossága miatt a meglévő tanösvény bővítésével kapcsolatban is tettünk javaslatokat bízva, ha az emberek jobban megismerik ennek az elsöre jelentéktelen, füves mezőnek látszó területnek az ökológiai jelentőségét, akkor más szemmel fogják nézni és talán jobban fognak vigyázni rá.

# A SZILÁRD TELEPÜLÉSI HULLADÉKOK ÖSSZETÉTELÉNEK VIZSGÁLATA EGY MEGYESZÉKHELYEN

**Petrovszki Rita Magdolna**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Ágoston Csaba, egyetemi adjunktus**

Napjaink egyik legnagyobb kihívása a világszinten hatalmas méreteket öltő hulladéktermelés megfelelő kezelése. A mai fogyasztói társadalmak lineáris gazdasági modellje nem fenntartható módon kezeli az anyag- és energiakörforgásból kikerülő hulladékokat, ezért egyre sürgetőbb probléma a hulladékgazdálkodási terület fejlesztése. Ennek egyik elengedhetetlen kezdeti lépése megállapítani, hogy milyen frakciókból tevődik össze a hulladékunk. Ezért dolgozatom céljával a szilárd települési hulladék összetételének vizsgálatát választottam egy hazai megyeszékhelyen. A tanulmány során kapott eredmények kiértékelésre, összehasonlításra, azt követően a következtetések levonásra kerülnek.

A hulladékgazdálkodási közfeladat ellátásának céljából államilag kötelezett szolgáltatás negyedévente egy részletezett hulladékanalízis elvégzése, annak érdekében, hogy adatokat szolgáltatassunk a szilárd települési hulladékok összetételéről. Ennek teljesítése során alkalmam nyílt egy hulladéklerakó második negyedévi hulladékanalízisében részt venni. Vizsgálatom helyszínéül Kecskemét megyei jogú város szolgált, azon belül is a Kecskeméti Regionális Hulladéklerakó Közszolgáltató Kft. A választott város a Duna-Tisza-köze legjelentősebb települése, gazdasági, egyházi és iskolai központ, számos kulturális, illetve felsőoktatási intézményeknek is otthont ad. Kutatásom során bemutatom a vizsgálatot, amelyet a Biokör Kft. munkásságának keretein belül, mintavevő munkatársak segítségével végeztem el. Ismertetem a vizsgálat során alkalmazott, Magyarországon használatban lévő MSZ 21420-28:2005 és MSZ 21420-29:2005 szabványokat, továbbá részletezem a helyszíni mérések eredményeit, illetve összehasonlítom a Biokör Kft. által részemre bocsájtott első negyedévi hulladékvizsgálat eredményeivel. Bemutatásra kerül továbbá néhány külföldi példa a szilárd települési hulladékok vizsgálata során alkalmazott módszertanra.

# A SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT HASZNOSÍTÁSA A FENNTARTHATÓ TALAJHASZNÁLATÉRT

**Péter Gábor**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Bodáné Dr. Kendrovics Rita, egyetemi docens**

A jelenkor emberiségének jövőjét a rendelkezésre álló természeti tényezők állapota és mennyisége határozza meg. Ez a fenntarthatóság alapja, melynek mentén a dolgozat az emberi alapszükséglet kielégítés színterének, a talajnak az állapotát, annak javítási lehetőségeit mutatja be. A talaj az az erőforrás, amelynek struktúrája, összetétele, kémiai, biológiai, fizikai tulajdonságai teszik lehetővé a táplálék forrás és az édesvíz biztosítását. Bemutatásra kerülnek a nem megfelelő talajhasználatból adódó negatív hatások és azok megszüntetésének lehetőségei, melyek közül kiemelt figyelmet érdemel az E.R.ö.V. Víziközmű Zrt. tevékenysége. A szennyvíziszapból a mezőgazdaság számára előállított komposzt a Szekszárd környékén gazdálkodók számára nagyon jó lehetőséget biztosít a fenntartható talajhasználatra, melyet egyrészt a gazdákkal készített interjúk, másrészt a szekszárdi szennyvíztisztító telepen végzett vizsgálatok igazolnak.

Az esettanulmány fókuszában egy olyan módszer alkalmazása áll, amely eszköze lehet a Fenntartható Fejlődési Stratégia talajra irányuló céljainak megvalósítására (SDG2; SDG6; SDG15). Ehhez kapcsolódva a dolgozat bemutatja az EU 2030-ig szóló talajvédelmi stratégiájának azon részét, amely a szennyvíziszap hasznosítását érinti, a szennyvíziszap komposzt keletkezését, valamint alkalmazásának előnyeit. A kutatás legfőbb eredménye annak megállapítása, hogy a szennyvíziszap komposzt alkalmazása a fenntartható talajhasználat egyik igazolhatóan előnyös eszköze, amelyet a mezőgazdasági hozamok, és a talajvizsgálatok eredményei igazolnak.

# KÖRNYEZETI SZEMPONTBÓL FONTOS MANDULASAV- SZÁRMAZÉKOK ENANTIOMER SZELEKTÍV GÁZKROMATOGRÁFIÁS ELVÁLASZTÁSA GAMMA CIKLODEXTRIN SZELEKTORON

**Répássy Levente**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Juvancz Zoltán, egyetemi tanár**

Égészségünk, és környezetünk védelme érdekében is fontos, hogy a különböző, ipari, vagy lakossági tevékenység folytán a természetbe jutó anyagokról minél pontosabb ismeretekkel rendelkezünk. Az aszimmetrikus szerkezetű (királis) vegyületeknél, a molekulának és a tükörképi párjának (enantiomerek) különböző élettani vagy környezeti hatásai lehetnek, a rendkívül hasonló szerkezetük ellenére. Rengeteg gyógyszermolekula, növényvédőszer, bifenil és peszticid is ilyen tulajdonsággal rendelkező vegyület. A királis környezeti szennyezők elválasztása és vizsgálata azért is fontos, mert bár a molekulák csupán a térbeli szerkezetükben különböznek egymástól, de eltérő toxicitást mutathatnak, valamint biológiai lebomlásuk enzimek segítségével is sok esetben kiralitás-függő lehet. Analitikai szempontból kihívást jelent, hogy az enantiomerek, vagy más néven optikai izomerek, homogén térben azonosan viselkednek.

Munkám során a kitűzött cél, királis molekulák gázkromatográfiás módszerrel történő elválasztása volt. A mérésekhez inhomogén térnek egy módosított gamma-ciklodextrin szelektorral ellátott kapilláris állófázist használtam, és sikerült számos különböző enantiomerpárt, egymástól elválasztanom. Modellvegyületnek a legegyszerűbb aromás-alfa-hidroxisavat, a mandulasavat választottam. Mivel a mandulasav, kis illékonyságának és nagy polaritásának köszönhetően, nem gázkromatografálható, ezért a molekulán különböző módosításokat kellett végezni, és a méréseket különböző mandulasav-származékokkal végeztem el

Minden származék esetén, addig végeztem a méréseket, amíg legalább három hőmérsékleten sikeres elválást nem tapasztaltam. Vizsgáltam az elválasztás szelektivitásának hőmérsékletfüggését ( $\ln\alpha-1/T$ ), valamint azt, hogy a mandulasavakon végzett szerkezeti módosítások, hogyan befolyásolják az állófázissal történő kölcsönhatásokat, és a zárványkomplexek képződését. A nagyszámú mérés lehetővé tette, hogy királis szelektivitás és molekulák szerkezete közötti összefüggésekre rávilágítsak.

# A VÍZMINŐSÉG ÉS A VÍZHOZAM KAPCSOLATA A FÜZES-PATAK PÉLDÁJÁN

**Nagy Magdolna**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Bodáné Dr. Kendrovics Rita, egyetemi docens**

A folyamok és folyók ökológiai szerepe - méretükből adódóan - megkérdőjelezhetetlen, de nem szabad elfeledkezni a kisvízfolyásokról sem, hiszen a vízkörforgás részeként szintén fontos szerepet töltenek be. A kisvízfolyás levezeti a vízgyűjtő területéről a lehullott csapadékvizet és a talajvizet, élőhelyet jelent számtalan, a vizes élőhelyet preferáló növény- és állatfajnak, lehetőséget nyújt az emberek számára szabadidős tevékenységek végzésére és befogadja a tisztított kommunális és ipari szennyvizet és számos egyéb vízhasznosítást biztosít.

A kisvízfolyások szoros kapcsolatban vannak a környezetükkel, ezért a talaj és a levegő szennyeződése közvetlenül, a tisztított szennyvíz pedig közvetlenül szennyezi azokat. Éppen ezért nagyon fontos szemmel tartani minőségüket, mert egy rossz ökológiai állapotú kisvízfolyás például nem lesz képes megfelelő vizes élőhelyként funkcionálni, így a hatások messzire gyűrűzhetnek. Ez a "messziség" fizikailag is igaz, hiszen a kisvízfolyások kisebb, majd nagyobb folyókba, azok pedig folyamokba és végül a tengerekbe torkollanak.

A vízminőség védelmének fontossága napjainkban már nem kérdés, például az Európai Unió is számtalan irányelvet dolgozott ki ezzel kapcsolatban. A legfontosabb ezek közül a Víz Keretirányelv (VKI), amelynek végrehajtása Magyarországon a Vízgyűjtő-gazdálkodási Terven (VGT) keresztül történik. Munkámban bemutatom a VKI szerinti állapotértékelést általánosságban, és a Füzès-patak példáján keresztül az ökológiai minősítés fizikai-kémiai elemekre vonatkozó részét is.

A Füzès-patak a pátyi szennyvíztisztító befogadója, ezért nem nélkülözhető annak vizsgálata, hogy a beengedett tisztított szennyvíz hogyan és milyen mértékben befolyásolja a patak vízminőségét. Fontos kérdés, hogy a jelenleg megszabott kibocsátási határértékek betartása esetén garantálható-e a patak vízének - a VKI szerint megkívánt - jó állapota, illetve ha ez nem biztosítható, akkor mik a megfelelő határértékek? A TDK munka ezekre a kérdésekre keresi a választ.

# UREA ÉS UREÁZ-ENZIM INHIBITOR HATÁSA A TALAJ MIKROBIÁLIS KÖZÖSSÉG FUNKCIONÁLIS DIVERZITÁSÁRA SZÁNTÓFÖLDI KÍSÉRLETBŐL SZÁRMAZÓ TALAJMINTÁK FELHASZNÁLÁSÁVAL

**Szűcs Dominika**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens**

Jelen korunk egyik legnagyobb próbatétele és tanulmányozást igénylő témája az, hogy társadalmunk hogyan érheti el a növénytermesztés minél nagyobb fokú fenntarthatóságát, illetve az, hogy új, környezetbarát alternatívákat találjunk. Hogy elegendő élelmiszer álljon rendelkezésre, fokozott mezőgazdasági termelésre és egyre több termelésbe bevont területre van szükség.

A mai mezőgazdasági eljárásokban közös, hogy túl nagy mennyiségű és egyben akár nem körültekintően kiválasztott műtrágyát használnak, és esetlegesen ezt nem szakszerűen használják fel. Ez a jelenség számos negatív környezeti hatást vonhat maga után, ezek között van a műtrágya bejutása a talajvízbe, a talaj elsavanyodása, eutrofizáció, stb.

TDK dolgozatom célja megvizsgálni az urea és ureáz enzim inhibitor hatását a talaj mikrobiális közösség funkcionális diverzitására szántóföldi kísérletből származó talajminták felhasználásával. A talaj biológiai aktivitásának legfőbb indikátora a talajlégzés mértéke, amit a szerves anyagok lebontása során keletkező CO<sub>2</sub> mérésével lehet becsülni. A szubsztrát indukált respiráció (SIR) egy olyan rövid válaszreakción alapul, amelyet egy könnyen hasznosítható szubsztrátra, az azt hasznosítani képes mikroorganizmusok adnak. Így több szubsztrát vizsgálatával a talaj mikroba-együttesének szubsztrát-hasznosítási mintázata megállapítható, amelyet „funkcionális diverzitás”-nak lehet tekinteni egy talajnál.

A kísérletben tritikálé növény (*Triticosecale*) urea műtrágyával valamint ureáz-gátló szerrel kezelt parcelláiból történt a mintavétel. A talajminták mikrobiális közösségének funkcionális diverzitását MicroResp módszerrel vizsgálok 23 szubsztráttal, 2 mintavételi időpontban 40-40 mintából.

**Ybl Miklós**  
**Építéstudományi Kar**

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2022. november 16. 13<sup>45</sup>

YBL Miklós Építéstudományi Kar Bp. Thököly út 74.  
terem

**Megnyitja: Prof. Dr. Gall Anthony John,  
dékán**

## **Szekcióülések:**

2022. november 16. 14<sup>00</sup>

Budapest III. kerület (Óbuda), Doberdó út 6.

Építőművészeti szekció  
terem

Építéstudományi szekció  
terem



# Építőművészeti szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>  
YBL Miklós Építéstudományi Kar Bp. Thököly út 74.  
terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Csanády Gábor Mátyás, főiskolai tanár  
Tagok: Dr. Benárd Aurél, egyetemi docens,  
Prof. Dr. Gall Anthony John, egyetemi tanár

### **Győrfy Orsolya**

A REMÉNY HÁZA - GYÓGYÍTÓ ÉPÍTÉSZET  
Konzulens: Mizsei Anett, tanársegéd

### **Szabó Valéria Zsuzsanna**

EGY KIÁLLÍTÁS KONCEPCIÓTERVE A TRANSZHUMANIZMUSRÓL  
Konzulens: Gyulai Levente, mestertanár

### **Juhász Eszter Anna**

GYÓGYVIZES FÜRDŐ TERVEZÉSE VISEGRÁD-SZENTGYÖRGYPUSZTÁN  
Konzulens: Dr. Gál Bence, egyetemi adjunktus

### **Lampert Georgina Gréta**

FEHÉR KORALL A FEKETE- HEGYEN, KÖZETHÁZ ÉS CSILLAGLES  
Konzulens: Mizsei Anett, tanársegéd

### **Nánási Marcell Bálint**

HEGYI SPORTBÁZIS TERVEZÉSE  
Konzulens: Mizsei Anett, tanársegéd

### **Szabó Viktória Daniella**

MENEDÉK- MENEKÜLTSZÁLLÁS TERVEZÉSE SZENTENDRÉN  
Konzulens: Kissné Járomi Irén, mesteroktató

### **Erich De Araújo Apolinario**

PRIMITÍV TECHNOLÓGIA IHLETTE SÁTOR A MODERN VILÁGBAN  
Konzulens: Botzheim Bálint, tanársegéd

### **Károlyi Krisztián**

SZIKLAMÁSZÓ ÉS TURISTAHÁZ  
Konzulensek: Dr. Krizsán András Géza, adjunktus  
Mizsei Anett, tanársegéd

**Bacsa Bernadett, Schmittmayer Bianca**

VESZPRÉM FÉNYPONTJA - KÖZÖSSÉGI SZÍNTÉR ÉS KILÁTÓTORONY

Konzulens: Dr. Csontos Györgyi, egyetemi docens

# A REMÉNY HÁZA - GYÓGYÍTÓ ÉPÍTÉSZEZET

**Győrfy Orsolya**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Mizsei Anett, tanársegéd**

Dolgozatom témája a mentális egészség és az építészet kapcsolata, azaz a gyógyító építészet. Arra a kérdésre keresem a választ, hogy milyen különféle építészeti elemekkel lehet hozzájárulni a betegek egészségéhez és gyógyulásához.

A tanulmányomban egy kisebb körre szűkítettem le a célcsoportomat. Az épületemet kifejezetten mellrákkal küzdő/megküzdött nőknek terveztem, akiknek a kezelésük során vagy után fel kell dolgozniuk a történeteket és az esetlegesen bekövetkezett különféle testi változásait, hogy utána ugyanolyan erősen és magabiztosan tudjanak visszatérni a hétköznapi életükhöz, mint a betegségük előtt. Ebben szerettem volna nekik segíteni, és egy olyan biztonságos helyet kialakítani, ahol hasonló helyzetben lévő nőtársaikkal együtt tudnak felépülni testileg és lelkileg egyaránt, hozzáértő és nagy szakértelemmel rendelkező női kezek között.

A kutatási témám alapja a svéd Roger Ulrich építész professzor által közzétett tanulmánnyal indult, amely bebizonyította, hogy a betegek korábban hazaengedhetők és a műtéteket követően kevesebb fájdalomcsillapítót igényelnek, ha fás parkra néző szobában helyezik el őket.

Felmerül tehát a kérdés, hogy vajon segítheti-e az építészet a gyógyulási folyamatot? Hogyan befolyásolja az emberi pszichét? Mit tehetünk a terápiás építészet érdekében?

A dolgozat célja annak kiderítése, hogy az építészet és az esztétika hogyan teremthet olyan környezetet, amely elősegíti a gyógyulási folyamatot. Azonban azt nem állíthatjuk, hogy az architektúra önmagában képes gyógyítani, de az építészeti tér manipulációja elindíthat törekvéseket olyan gyógyító környezet kialakítására, amely befolyásolhatja a betegek fizikai és pszichológiai viselkedését.

A feladatot a téma részletes kutatása után, az emberi érzékszervekre ható ingerek befolyásolásával oldottam meg, és sikerült egy olyan teret létrehoznom, ahol a páciensek nyugodt környezetben épülhetnek fel.

# EGY KIÁLLÍTÁS KONCEPCIÓTERVE A TRANSHUMANIZMUSRÓL

**Szabó Valéria Zsuzsanna**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Gyulai Levente, mestertanár**

Koncepciómban igyekszem bemutatni azt a megfoghatatlan folyamatot, hogy a transzhumanizmus gondolatvilágát követve milyen irányba halad az emberiség fejlődése. Mi az, amitől emberek vagyunk, vagy egyáltalán meddig hívhatjuk az embert embernek, hogyan szakadunk el észrevétlenül és menthetetlenül a természettől.

A kiállítás tematikája a teremtéstől az ember újrateremtéséig vezet végig a látogatót, intenzíven hatva az érzésekre és érzelmekre a fényekkel, hangokkal és textúrákkal kiegészítve.

A komplex vizuális és auditív ingerek úgy közvetítik az adott témát, hogy azt a térben végig járva és átélve értjük meg a transzhumanizmus lényegét anélkül, hogy akár előtte bármit is tudott volna a témáról a látogató.

Az térélmények nem a transzhumanizmus tudományos oldalát és annak orvosi értelemben vett lenyűgöző technikai fejlődését mutatják be. A cél az, hogy az emberi lét misztériumát járják körül, miközben feltehetjük a kérdést magunknak, meddig képes az emberiség megőrizni mindazt, amitől több, mint egy jól megszerkesztett gépezet.

# GYÓGYVIZES FÜRDŐ TERVEZÉSE VISEGRÁD- SZENTGYÖRGYPUSZTÁN

**Juhász Eszter Anna**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Gál Bence, egyetemi adjunktus**

A munkámmal egy tervezési folyamatot szeretnék bemutatni, az első gondolatoktól kezdve egészen az építőanyagok megválasztásáig, az épületszerkezeti megoldások megtervezéséig. A terv, amin keresztül ezt megteszem, egy gyógyfürdő a Fővárosi Idősek Otthona állandó lakói számára, Visegrád-Szentgyörgypusztán.

A célom az volt, hogy egy olyan épületet tervezek, ami a funkciót teljesértékűen ki tudja szolgálni, miközben együttműködik a terep és a növényzet adta adottságokkal. Ez a kettő a tervezés minden egyes mozzanatában szerepet játszott. A helyszín adta a funkciót, a funkció a formát, de a forma idomult a helyszínhez. Együtt alkották meg a koncepciót, majd minden tervezési döntést befolyásoltak. Kezdvé az olyan egyértelmű dolgokkal, mint az alaprajz egészen az anyaghasználatig, de még a gépészeti megoldásokra tett javaslatok is ilyenek voltak.

Az építészetnek feladata az értékteremtés. Értendő ez funkcionálisan, ahogyan erre már utaltam, de nem elhanyagolható a külső megjelenés sem. Azonban ebben az esetben nem hoztam csupán esztétikai célú döntéseket, hanem hagytam, hogy környezet és a funkció tegye a házat megjelenésében különlegessé.

Mindezek együttesen tették az épületet egyszerűvé, csupán a közvetlen környezetével és funkciójának ismeretével együtt értelmezhetővé.

# FEHÉR KORALL A FEKETE- HEGYEN, KŐZETHÁZ ÉS CSILLAGLES

**Lampert Georgina Gréta**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Mizsei Anett, tanársegéd**

A vulkáni eredetű Visegrádi-hegységet mindenki jól ismeri. De tudjuk mi rejtőzik valójában a felszín alatt? Munkámmal szeretnék rávilágítani Magyarország egyik legfontosabb geológiai pontjára, a Fekete-hegyre. Ehhez egy kőzetház és csillagles funkciójú épülettel vezetem el az érdeklődőket. Az épület egyszerre formálódik a természet által, s közben magát a kincseket, a talajt alkotó korallokat mutatja be. Ezeket egy geológiai metszés árán láthatjuk természetesen valójukban. A hely adottságait kiemelve és a hiányosságokra reflektálva válik az épület két ellentét között egy híddá. Vizsgálja a mélységet és az eget, a csillagokat. Koncepcióm alapja ez a két ellentétes pólus, melyek között irányított útvonalon vezetem a látogatókat. Kísérletet teszek az épülettel arra, hogy különböző építészeti eszközökkel emeljem ki, nagyítsam fel a tájat. A tervezés minden egyes fázisát ez határozza meg. El kell utasítanom az öncélú formaalkotást, az utánpótlást és minden olyan elemet amely nem vezet, esetleg eltereli a figyelmet a valódi látnivalókról. Célom egy szoborszerű objektumot létrehozni. Építészeti törekvésem ezt megfelelően háttérbe helyezni a természet értékeivel szemben. A tervezési folyamat eredménye egy szimbolikus jegyeket tartalmazó épület, mely önmagában nem értelmezhető az azt körülvevő környezet nélkül, ezzel elérve a célt, a koralloktól a csillagokig.

# HEGYI SPORTBÁZIS TERVEZÉSE

**Nánási Marcell Bálint**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Mizsei Anett, tanársegéd**

Az építészetben gyakori téma a fenntarthatóság. sokszor és sokféleképpen megjelenik a napjainkban, és egyes építések egészen máshogy ragadják meg a témát. A tervemmel szeretnék egy kísérletet tenni arra, hogy hogyan lehet egy természetes, zöld környezetben fenttartható és a tájat nem károsító épületet tervezni. A tervezési terület Visegrádon található, ahol már az első helyszínszemlén tudatosult bennem, hogy nem szeretnék új területeket elvenni a természettől. Ezzel a gondolattal álltam neki a tervezési folyamatnak. A munka során a környezet tanulmányozásával szerettem volna megtalálni azokat az elemeket, amelyek a természetre, tájképre, vagy a városszövetre káros hatással vannak, vagy csak a már egyszer elhódított területeket nem használják ki megfelelően. Ezeknek a rosszul működő vagy elavult pontoknak a felújításáról és fejlesztéséről szól a terv, nem pedig egy új területen modern technológiával ellátott épület megalkotásáról. A nyáron elhagyatottan álló sípálya hamar megfogott, és éreztette velem, hogy ez egy olyan terület, amivel érdemes és hasznos lenne foglalkozni. Nem csak a témaválasztásnál jellenek meg ezek a gondolatok, hanem a funkció bővítése és az anyaghasználat során is. A kihasználását négy évszakosra bővítve, és a burkolataival a természetbe olvadó tömeget létrehozva szerettem volna a munkafolyamat elején megfogalmazott elvárásoknak megfelelni.

# MENEDÉK- MENEKÜLT SZÁLLÁS TERVEZÉSE SZENTENDRÉN

**Szabó Viktória Daniella**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Kissné Járomi Irén, mesteroktató**

Kutatásomban arra keresem a választ, hogy az orosz ukrán háború okozta humanitárius krízist Magyarország hogyan tudná kezelni a menekültek elszállásolása tekintetében. Erre, próbálok úgy megoldást találni, hogy nem felhasznált területekre (pl. üresen álló telkek, városi foghíjak) hogyan lehet egy közösséget kialakítani, és szállást nyújtani az ukrán családok számára. Ennek a prezentálására egy Szentendre központjában lévő foghíjtelket választottam, amely nem elrejtve a város szélén, hanem a helyi közösségen belül, mégis önálló életterek létrehozásával védett biztos pontként szolgál az otthonukat elhagyni kényszerült menekültek számára. A foghíj telket flexibilisen alakítottam ki, így a terepszint alá süllyesztettem állandó funkciókat, amely a menekültek közösségi tereként használhatóak. A menekült kérdés megszűnésével ezek a terek tovább funkcionálnak a szentendrei közösség számára, egy kávézó vagy boltok, tanulószobák létrejöttével. Figyelembe vettem, hogy a kiszámíthatatlan helyzet miatt elszállásolásuk akár rövidtávú és hosszútávú is lehet, így nem egy állandó szállásépület megépítése mellett döntöttem, hanem hogy könnyen megépíthető, elbontható, elszállítható és máshol újraépíthető, akár más funkcióval újra telepíthető legyen. A belső terek kialakításában is a praktikumot próbáltam előtérbe helyezni, hogy élettérként, de hálószobaként is használhatóak legyenek különböző méretű családok számára.



# PRIMITÍV TECHNOLÓGIA IHLETTE SÁTOR A MODERN VILÁGBAN

**Erich De Araújo Apolinario**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Botzheim Bálint, tanársegéd**

Az utóbbi időben a modernizáció és a mindinkább elterjedő városi életforma miatt tanúi vagyunk annak, hogy mentális és fizikai egészségünk megőrzése érdekében egyre nagyobb szükségünk van a természettel való kapcsolatra. Még ha elmerülünk is a beton és aszfalt képezte merev világban, az elektromosság és a modern lakások kényelmében, eluralkodó ösztönünk könyörög, hogy bensőségebb kapcsolatba kerüljünk azzal a vad természettel, amely oly régóta kíséri az emberi történelmet.

Az erdei táborozás egy olyan élmény, amely számos, a modern, városi élet okozta kellemetlenségéből kigyógyíthat bennünket. A valóság azonban az, hogy az emberek generációk óta nem tudják elképzelni, hogy néhány napot ilyen távol töltsenek modern otthonuk kényelmétől. A komfortérzetet elősegítő technológia alatt az otthonunkba telepített készülékeket értjük, amelyek hidegben felmelegítik, melegben pedig lehűtik azt. De ha alaposabban megvizsgáljuk a témát, akkor rájövünk, hogy a múltban az Amazonas esőerdejétől Grönland jeges sztyeppéjéig számos primitív népnek modern gépek és berendezések nélkül sikerült termikusan megfelelő környezetet teremtenie. Mindezt különböző anyagok és formák alkalmazásával érték el, elektromosság nélkül.

A tanulmány célja egy könnyen összeszerelhető építmény létrehozása egyszerű és kevés anyag felhasználásával, amely kielégíti a természettel való érintkezés igényét anélkül, hogy a felhasználó elveszítené a magas technológiai szintű konstrukció kényelmét.

Ihletforrásként az amerikai őslakos indiánok építményeinek elemzését használom, hiszen ezeknek a törzseknek az építkezési megoldásai igen sokrétűek és az általuk létrehozott konstrukciók rendkívül jól megfelelnek a hőkomfort elvárásainak.

# SZIKLAMÁSZÓ ÉS TURISTAHÁZ

**Károlyi Krisztián**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, MSc I. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Krizsán András Géza, Adjunktus**

**Mizsei Anett, tanársegéd**

Napjainkban Magyarországon a sziklám mászás egyre népszerűbb extrém sportolási tevékenységnek számít. Tanulmányomban a visegrádi hegységre terveztem egy sziklamászó és turistaházat a terület turisztikai és extrém sportolási lehetőségek fejlesztése céljából.

A kutatásom célja egy olyan intézmény létrehozása, ahova a természetbe, sportolni, túrázni vágyóknak lehetősége lesz kikapcsolódni, sportolási tevékenységet végezni. Mindemellett modern építészeti érték létrehozása.

A kutatásom eléréséhez kortás építészeti alkotásokat vizsgáltam meg és a sziklamászási, túrázási szokások mélyebb megismerésére is szükségem volt. A kutatásom a környezet részletesebb felfedezésével kezdődött, ahol bejártam a természetet és megismertem a terület történetét is.

A tervezett épületem egy felhagyott felszíni kőfejtő kitermelt területére terveztem, ahova, mint kitermelt és otthagyt sziklákat helyeztem el a területen. Ezeket a formákat alakítottam úgy, hogy szikla formájuk minél jobban próbálja visszaadni a sziklafal mintázatát.

A funkciókhoz a megfelelő programot kitalálva úgy kellett kialakítanom a helységeket, hogy sziklamászók és túrázók minden igényének megfeleljen. A dolgozatomban megoldást kellett találnom a mozgalmas forma szerkezeti, statikai megvalósíthatóságára.

A tanulmányom során, sikerült egy építészeti modern megjelenésű épületet létrehoznom, ami a teljesíti a funkcióhoz szükséges elvárásokat.

# VESZPRÉM FÉNYPONTJA - KÖZÖSSÉGI SZÍNTÉR ÉS KILÁTÓTORONY

**Bacsa Bernadett, Schmidtmayer Bianca**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, BSc IV. évfolyam, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Csontos Györgyi, egyetemi docens**

Dolgozatunk tárgya a turisztikai szempontból is figyelembe vett közösségi funkció egy város életében, mely gondolat kapcsán egy, az ipari építészeti örökség részét képező ipari építmény felhasználásával tervezünk egy olyan helyszínt, mely különböző időszakokat, eseményeket és felhasználói rétegeket figyelembe véve eltérő és időszakos funkciókkal szolgálja ki Veszprém város állandó és ideiglenes lakóinak, illetve az oda érkező turistáknak az igényeit.

Veszprém városában járva az Ipari Örökség Tanműhely keretén belül megfogalmazott ötletünket tovább gondolva keresünk arra lehetséges választ, hogy miként lehet kiszolgálni ugyanazon épületben egyszerre a város lakóinak és az oda érkező turistáknak is az igényeit. Ennek alapját egy már meglévő, az ipari örökség részét képező építmény adja – egy ipari kémény és a hozzá tartozó fűtőház, amely évek óta használaton kívül áll.

Mivel Veszprém közel van mind a Balatonhoz, mind pedig Budapesthez és kiemelkedő történelmi örökséggel rendelkezik, így évszaktól függetlenül jelentős turisztikai látogatottsággal rendelkezik. Mindezek ellenére a városnak a veszprémi várban található, ún. Tűztornyot leszámítva nincs olyan pontja, ahonnan a látogatók körpanorámában tekinthetnék meg a települést, hiány mutatkozik ezen a téren is.

A helyszíni bejárásaink alkalmával szembetűnő volt továbbá az is, hogy Veszprémnek olyan közösségi színtere sincs, ahol a számottevő egyetemi ifjúság és a középkorúak akár közösen is kikapcsolódhatnak az igényeknek megfelelően, így célunk nem csak a turisztikai, de a helyi lakossági szükségletekre is megfelelő építészeti és funkcionális ötletszintű reflexió, mely a város lakosságát és a település jövőjét is szolgálhatná.

## Építéstudományi szekció

2022. november 16. 14<sup>00</sup>  
YBL Miklós Építéstudományi Kar Bp. Thököly út 74.  
terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Fáczányi Zsuzsanna Katalin, egyetemi docens  
Tagok: Dr. Szűcs László István, egyetemi docens,  
Dr. Sugár Viktória, egyetemi docens

### **Gyuricza Áron**

RUDOLF STEINER ÉPÍTÉSZETE

Konzulens: Dr. Csanády Gábor Mátyás, főiskolai tanár

### **Pál Attila Antal**

KÜLÖNBÖZŐ SZAKTERÜLETEK MÉRÉSEINEK KOMPLEX GYAKORLATI  
ALKALMAZÁSA A GEOTECHNIKÁBAN

Konzulens: Kaczvinszki-Szabó Vera, tanársegéd

### **Pletser Eszter**

DEKARBONIZÁCIÓS TECHNOLÓGIÁK LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON

Konzulens: Dr. Talamon Attila, egyetemi docens

### **Terestyényi Anna**

TORONY ÉS HOMLOKZAT VISZONYA A MAGYAR BAROKK  
TEMPLOMÉPÍTÉSZETBEN

Konzulens: Dr. Nagy Gergely, egyetemi docens

### **Zagyi Fruzsina Réka**

NÓGRÁDI VÁR ÉS VÁROSFAL HELYREÁLLÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

Konzulens: Dr. Nagy Gergely, egyetemi docens

# RUDOLF STEINER ÉPÍTÉSZETE

**Gyuricza Áron**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Csanády Gábor Máttyás, főiskolai tanár**

Ezen rövid tanulmány Rudolf Steiner (1861-1925) építészetét ismerteti áttekintésszerűen. Az általa képviselt organikus építészeti stílus az antropozófia mozgalom tevékenységeinek ad teret; művészet szemlélete és formavilága is ebből táplálkozik. J.W. Goethe (1749-1832) A növények metamorfózisában közölt szemléletet emeli művészi szintre; organikus formáit nem növényi motívumok felhasználása által nyeri, hanem az azokban működő teremtő erőkbe helyezkedik bele és építészeti formát alkot ezen törvények szerint. A környezetébe úgy helyezi bele épületét, hogy az nem csupán a körülötte lévő természeti és épített környezetével alkosson egységet és harmonikusan kapcsolódjon hozzá, hanem ugyanígy a hely szellemi, kulturális életéhez is természetes módon igazodjon. A tanulmány nem valami elméleti magyarázattól, hanem Rudolf Steiner épületeinek (főleg az első és második Goetheanum) elemzésével, illetve az idevágó nemzetközi szakirodalom felhasználva ad átfogó képet (hiánypótló módon magyar nyelven). A kutatásom jelentősége az átfogó magyar szakirodalom hiányában, illetve a stílus hatásának magyarországi népszerűségében (Makovecz Imre építészetére utalok itt) rejlik. Tanulmányom átfogja a téma fő kérdéseit, a témát holisztikusan mutatja be, eredeti források szerint. Ezzel alapot tud adni további kutatások számára is.

# KÜLÖNBÖZŐ SZAKTERÜLETEK MÉRÉSEINEK KOMPLEX GYAKORLATI ALKALMAZÁSA A GEOTECHNIKÁBAN

**Pál Attila Antal**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Kacsvinszki-Szabó Vera, tanársegéd**

A tanulmányaim során több tantárgyat átölelően elméleti és gyakorlati tudásra tettem szert. A képzésemben részlegesen gyakorlati feladatokban is elvégeztük ezeket, de egy geotechnikai feladatban nem alkalmaztuk az összes megszerzett tudást. A főként talajmechanikában és más tantárgyakban tanultak egy komplex feladaton keresztül történő gyakorlati alkalmazására kerül sor a TDK keretein belül. A talajfeltárás, számos talajvizsgálati mérés, valamint talajvíz laboratóriumi vizsgálatán kívül geodéziai szintezéssel, süllyedési számításokat is végeztem és azokat más számításokkal vettem össze. A talajfeltárás nehézségei, a laborálási problémák és a várt vagy váratlan dilemmák mind-mind fennakadást okozhatnak majd a későbbi tervezési feladat során. Ezeket mind megismertem és megfejtettem, hogy majd a tervezési folyamat a lehető leggördülékenyebben legyen lefolytatható az általam létrehozott eredmények, mérések alapján. A mérésekhez szükséges a teljesen pontos szabványos vizsgálatok leírásainak tanulmányozása és azok betartásával történő elvégzése is. A megfelelő, számításnál is használható eredmények statisztikai kiértékelése és realitásuk vizsgálata is a későbbi tervezéshez szükséges. A tervezés megkezdése előtt számos követelmény befolyásolja annak menetét, amelyhez az előállított adatok mindenre kiterjedő vizsgálati szükségesekek.

# DEKARBONIZÁCIÓS TECHNOLÓGIÁK LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON

**Pletser Eszter**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Talamon Attila, egyetemi docens**

Napjainkban a világ egyik legnagyobb problémája a CO<sub>2</sub> kibocsátás és az egyre jobban növekvő szén-dioxid-koncentráció, amely hatalmas klímaváltozási hatásokat vált ki. Az elmúlt években a legtöbb ország arra törekszik, hogy elérje a karbon semlegességet a közel jövőben. Fontos, hogy Magyarország foglalkozzon ezzel a problémával és megoldást találjon. Rengeteg új technológiával bővült a szén-dioxid kivonás melyeket Magyarországon is lehetne alkalmazni és ezzel elérni a karbon semlegességet. A dolgozat bővebben ezen lehetőségek közül fog több opciót elemezni, felvetni és esettanulmányokon levezetni, hogy melyek a legalkalmasabbak, és legkompatibilisebbek Magyarország környezeti tényezőivel. A fő technológia, amellyel a tanulmány foglalkozni fog az a közvetlen légbefogás (Direct Air Capture). Részletesebben a kutatási terület, hogy hány darab ilyen eszközt kell alkalmaznunk és milyen megújuló energiát kell alkalmazniuk az eszközöknek, hogy a szén-dioxid kivonás több legyen, mint az eszközök legyártásából, és élelciklusából eredendő kibocsátás ahhoz, hogy elérjük a nettó 0 kibocsátást. Emellett a levegőből kivont szén-dioxidot milyen módon lehetne tárolni vagy mely iparágakban lehetne újra hasznosítani.

# TORONY ÉS HOMLOKZAT VISZONYA A MAGYAR BAROKK TEMPLOMÉPÍTÉSZETBEN

**Terestyényi Anna**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Nagy Gergely, egyetemi docens**

A barokk építészet festőisége kezdetektől fogva közel állt hozzám; megfogott, hogy az épületekre nem részenként, hanem egészként tekint, és a társművészeteket is előszeretettel alkalmazza. További indítékom személyes élményhez is kapcsolódik. Gyerekként utazásaink során a testvéremmel mindig az út mellett álló templomokat számoltuk, így sok kedves emlék köt hozzá. TDK kutatásom során a magyar barokk templomok tornyának és homlokzatának viszonyát vizsgáltam. Kiindulási alapnak a római II Gesú templomot vettem, mely az első, s egyben a legnagyobb hatású barokk szakrális építmény volt. Az II Gesú homlokzatának motívumai rendre visszaköszönnek a barokk templomhomlokzatokon, ugyanakkor többféle módon is változtattak annak koncepcióján. Ennek egyik fő oka lehet, hogy míg a római templomnak nincsen tornya, addig északabbra, a német és magyar területeken általános gyakorlat volt tornyot építeni a templomoknak. Kutatásom célja elsősorban a kor néhány fontosabb vagy sajtószerűsőbb magyar templomának összegyűjtése és leírása volt - a teljesség igénye nélkül -, illetve ezek alapján egy tipológia felvázolása, melynek fókuszában a tornyuk helyzete áll. A vizsgált templomokat tehát különböző szempontok szerint a jezsuita anyatemplommal és egymással is összehasonlítottam, főként a tornyok pozíciójának lehetőségeit és a torony helyzetének okait vizsgálva. Csoportokra osztottam őket, a környezethez való viszony, az építészeti szándék szempontjait vizsgálva, illetve a tornyok számát tekintve. Forrásként könyvtári szakirodalmat, tudományos cikkeket és online folyóiratokat használtam; emellett műemlékvédelmi munkatársakkal is felvettem a kapcsolatot, akiktől értékes anyagokat kaptam.



# NÓGRÁDI VÁR ÉS VÁROSFAL HELYREÁLLÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

**Zagyí Fruzsina Réka**

Óbudai Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Nagy Gergely, egyetemi docens**

A tanulmányomat három részre bontottam szét. Első körben ennek a feltehetőleg 1108-ban épült, legősibb szabálytalan alaprajzú kővárnak a történelmi háttérét és a helyreállítási lehetőségeit fogalmazom meg. Első lépés, hogy a jelenlegi helyreállítási lehetőségek megfelelőek-e. Eddigiek során hozzáépítésre került egy védőtető a bástya fölé. Ez a folyamat helyes elven alapult. Merre, hová lehet még tovább fejlődni? Falak konzerválása, plusz védőtetők, esetlegesen részleges rekonstrukció a Róka bástya területén.

A második részben a funkcionalitás került górcső alá, hiszen egy ilyen nagy alapterületű romnál ez is egy fontos kérdés. A teljes rekonstrukció két okból nem javasolt. Első a hitelesség hiánya, a második pedig a kihasználhatóság. Nem tudnánk a teljes egészét megtölteni funkcióval. De mivel jók a területi adottságai a romnak, így ebben az állapotban is jól használható. Tartanak itt kézműves vásárokat, várjátékokat. De védőtetővel lezárt bástya részén ki lehetne alakítani egy vizes blokkot, emellett pedig egy kiállítást a vártörténetéről. A területen szerteszét kilehetne alakítani fa információs táblákat, amely bemutatja a városfalat, vagy az egykori kinézetét a várnak. Ezenkívül el lehetne helyezni egy selfie pontot, ahonnan a megadott szögből lenézve meg lehet nézni, hogy régen hogyan terült el a városfal. Sajnos erről a falról nem igazán maradt fent sok információ, maradvány pedig annál is kevesebb. Viszont légi felvétel segítségével látható a szabályos elrendezés a település szerkezetében. A településen ugyan maradtak fent maradványok, de rengeteget elbontottak vagy beépítettek a magántelkeken belül.

A harmadik részben egy építészeti történelmi összehasonlítást kívántam bemutatni. Mivel ez egy több periódusú és komplex vár, ezért építészetiileg is érdekes. Belső vár, külsővár, várfal és abból kiinduló városfal. Az összehasonlítás során a 16. századi magyar várakkal és azok átalakításával hasonlítottam össze. Hasonlóságokat és különbségeket kerestem közöttük.

Az ideális cél egy olyan műemlékvédelmi koncepció létrehozása volna, amely ezt a három egységet didaktikusan bemutatja a látogatóknak.



## NÉVMUTATÓ

Abdulrahman Yousef Hassan Moheb .....	33	Borsos Döníz .....	61, 68, 74, 76
Ágoston Csaba .....	196, 202	Botzheim Bálint .....	217
Albert Dávid .....	161	Böröcz Balázs .....	18
Álland Jácint .....	27	Braun Zoltán .....	58
Ariunzaya Zorigt .....	183	Burai István György .....	38
Atabaki-Szócs Cirrous Dorián .....	142	Burian Sándor .....	164
Babics Noémi .....	190	Czeczei Csilla Orsolya .....	201
Bacsa Bernadett .....	219	Csanády Gábor Mátyás .....	2, 221
Badinszky Eszter Rita .....	124	Csányi Mihály .....	44
Bagyinszki Gyula .....	2	Csibi Martin .....	21
Bakó Gábor .....	198	Csiszárík-Kocsir Ágnes .106, 109, 114, 123	
Bakos Zoltán .....	94	Csizmadia Réka .....	112
Balaton Regina Hanna .....	11	Csontos Györgyi .....	219
Balázs Elemér .....	152, 162, 167	Dávid Bárczi .....	48
Balázsné Dr. Kail Eszter .....	160	Demény Krisztina .....	198, 201
Bálint Janics .....	163	Dineva Adrienn Alexandra .....	145
Bánszky Botond .....	90	Dobrádi Lilla .....	182
Baraksó Gábor .....	120	Dombora Sándor .....	92
Baross Márk Tamás .....	87	Dömény Martin Ferenc .....	135
Bartos Péter .....	83	Dr Naszer Heider .....	22
Baumgartner Richárd .....	34	Dragschitz Xavér Elek .....	65
Bayoumi Hamuda Hosam ... 194, 197, 199, 206		Drexler Dániel András .133, 135, 136, 147	
Belkovics Lili .....	122	Druzsín Kristóf .....	138
Bene Andrea .....	104	Eigner György .....	132, 169
Bene Máté .....	153	Erich De Araújo Apolinario .....	217
Berke Szilárd .....	101	Fehér-Polgár Pál .....	125
Berkés Dominik Krisztián .....	74	Felker Péter .....	41
Bessenyei Attila András .....	78	Fischer Anna .....	88
Beszédes Bertalan .....	21	Fleiner Rita Dominika .....	138
Biricz Bence .....	154	Fodor Attila .....	62
Biró Péter .....	138	Földi Péter .....	124, 126
Bocskay Balázs .....	196	Frank Tibor János .....	57
Bodáné Dr. Kendrovics Rita .203, 205		Frankl Dániel .....	134
Bódi Bálint .....	156	Fricz János .....	58
Bonnyai Gergő László .....	143	Gaal Bernát Ruben .....	151
Borbély Ákos .....	184	Gál Bence .....	213
Borbély Endre .....	2	Galambos Levente .....	187

Gavrilova Anna.....	115	Kelemen Dávid.....	168
Geda Joel Martin.....	24	Kender Szabolcs Viktor.....	142
Gonda Gréta.....	137	Kertész Gábor.....	137, 169
Gonda Viktor.....	33, 34	Kincses László Nándor.....	160
Gregóczki Ákos Tibor.....	71	Kisfaludy Márta.....	191
Grigoryev Alexander.....	119	Kiss Ámon.....	141
Gyányi Sándor.....	88	Kiss Eszter.....	105
Gyarmati Gábor.....	119	Kiss Gábor.....	51
Gyórfy Orsolya.....	211	Kiss Lajos.....	123
Győri Barnabás.....	104	Kiss Márton Péter.....	45
Győri László Levente.....	98	Kissné Járomi Irén.....	216
Gyulai Levente.....	212	Klopp Bálint Dániel.....	171
Gyuricza Áron.....	221	Kollár Csaba.....	48
Harmat Alexa Mária.....	148	Koltai Géza.....	88
Havas-Kovács Dominika.....	51	Koltai Piroska.....	178, 181
Hekli Dániel.....	73	Kondor Tamás.....	125
Hodák Bence.....	167	Korona Péterné.....	187
Holecska Dávid.....	145	Kovács András.....	141
Holik Ildikó.....	87	Kovács Benedek Marcell.....	19
Horváth József.....	60, 75	Kovács Gergő János.....	76
Horváth Máté.....	194	Kovács Marcell.....	92
Horváth Richárd.....	36, 39	Kovács Róbert Sándor.....	82
Hua Nam Anh.....	151	Kozlovsky Miklós.....	115, 154, 161, 164
Imricsik Noémi.....	110	Kőő Artúr.....	51
Indrit Ferati.....	142	Kőrösi Gábor.....	37
Jancsó Tamás.....	16	Krasnyánszki Brúnó Barnabás.....	111
Józan Máté Kristóf.....	142	Krausz Ágnes.....	17
Juhász Eszter Anna.....	213	Krizsán András Géza.....	218
Juhász Gergő.....	81	Kucarov Marianna Dimitrova.....	164
Juhász Ildikó Daniella.....	196	Kucsik Martin.....	178
Juvancz Zoltán.....	204	Kún Gergely.....	65
Kaczvinszki-Szabó Vera.....	222	Lamár Krisztián.....	2
Kádár Balázs Ignác.....	98	Lampert Georgina Gréta.....	214
Kádár Péter.....	63, 64	László Gergely.....	17
Károlyi Krisztián.....	218	Lazányi Kornélia.....	134, 142, 172
Kárpáti-Daróczi Judit.....	2	Lepold Eszter.....	177
Katona Ervin Nikolasz.....	23	Losonczy Dóra.....	179
Katona Ferenc.....	103, 104, 110, 116, 120, 121	Lovas Csanád.....	59
Kecskeméti Zsombor.....	89	Lovas István.....	148, 163
Kecskés Miklós Vilmos.....	159	Majsai László Bence.....	184
		Malkó Levente.....	13

Márkus Attila.....	61	Papp Benedek.....	103
Mátés Lili .....	40	Papp-Vid Dóra .....	188
Mizsei Anett .....	211, 214, 215, 218	Paravesh Taneja.....	41
Mizser Csilla.....	113	Pente Szilvia .....	189
Molnár Albert .....	114	Péter Gábor .....	203
Molnár Gábor Péter.....	12, 13, 18, 19	Petrovszki Rita Magdolna.....	202
Molnár György .....	60, 75, 94	Piglerné Dr. Lakner Rozália .....	25
Molnár Ildikó.....	44, 45	Pintér Ádám .....	155
Molnár Krisztián.....	52	Pletser Eszter .....	223
Molnár Péter .....	63	Pődör Andrea .....	11, 24
Molnár Zsolt.....	59, 71, 72, 78, 79, 84, 89	Prokai Piroska.....	177
Morvay László .....	50	Puskás Melánia .....	147
Mosolygó Rózsa.....	121	Pusztai Henrik Antal.....	12
Nagy Erzsébet .....	133	Rahul Yadav.....	172
Nagy Gergely .....	224, 225	Rebb Ágnes Hanna.....	106
Nagy Imre.....	180	Réger Mihály .....	36
Nagy István.....	46	Répássy Levente .....	204
Nagy Kitti Barbara .....	181	Rigó Árpád.....	144
Nagy Magdolna.....	201, 205	Rudas Máté .....	172
Nagy Vendel.....	57	Sályi Dániel .....	68
Nagné Dr. Hajnal Éva.....	23	Sándor Tamás .....	62, 70, 73, 76
Nagné Dr. Szabó Orsolya .....	186	Sánta Máté .....	74
Nagné Hajnal Éva.....	2	Schmidt Krisztián.....	160
Nánási Marcell Bálint.....	215	Schmidt Péter.....	76
Német Márk.....	70	Schmidtmayer Bianca.....	219
Németh Kristóf.....	152	Schmiedt Balázs András .....	82
Németh Róbert.....	2, 180, 183	Schweiczter Péter .....	80
Németh Viktor .....	166	Seebauer Márta .....	26
Nyíró Marcell Csaba.....	125	Selmeci László Ödön.....	79
Nyitrai Zsombor.....	16	Selmeczi Tamás Károly.....	93
Óhegyi Dávid .....	91	Serfel Bence .....	125
Oláh Ferenc .....	36	Siket Máté.....	132
Ondrik Albert.....	199	Simon Gyula.....	27
Ónodi Henrietta.....	110	Sipos Miklós .....	156
Oroszlány Gabriella .....	190	Smadja Théo .....	134
Orsós Miklós.....	159	Stadler Róbert Gábor .....	40
Ötvös József Gábor .....	71	Stojilkovic Doris.....	197
Pacsai Péter .....	84	Sumitz Gabriella Anna .....	110
Pácsonyi Diána.....	198	Szabó Alex .....	155
Pál Attila Antal .....	222	Szabó Emma .....	186
Pál Rebeka .....	191	Szabó Márk Attila.....	15

Szabó Márton.....	101, 116	Tóth Gergő.....	172
Szabó Norbert.....	72	Tóth László.....	37
Szabó Tamás.....	157	Tóth Lilla Éva.....	39
Szabó Valéria Zsuzsanna.....	212	Tóth Luca.....	188
Szabó Viktória Daniella.....	216	Tóth Zoltán.....	14, 15, 80, 81, 93
Szabó Vivien Lilla.....	103	Tőke Vanessza.....	25
Szalisznyó Ferenc.....	201	Trenka Ádám.....	22
Szántó Marcell.....	169	Truczko Balázs.....	14
Szász László.....	132	Tusor Balázs.....	144
Szatmáry Kornélia Sára.....	98, 115	Ujhegyi Bence.....	52
Szatmáry Rozália Hanna.....	102	Ujhegyi Péter.....	52
Szécsi Blanka.....	126	Vámossy Zoltán.....	2, 3
Szekeres Márk Krisztián.....	36	Vámossy Zoltán Imre ...	151, 153, 157, 162, 166
Szekeres Valéria.....	98, 111, 112	Varga Árpád.....	58
Széll Nikolett.....	99	Varga Dávid.....	109
Szénási Sándor.....	143, 168, 171	Varga János.....	105
Szikora Péter.....	99, 102	Varga Péter János.....	83, 87, 90, 91
Szilcz Armand.....	172	Varga Virág Petra.....	51
Szűcs Dominika.....	206	Viski Dániel.....	163
Szűcs Endre.....	50, 52	Vörösné Dr. Bánáti-Baumann Anna .....	159, 160
Szűcs Tamás Dániel.....	136	Wéber József.....	38
Takács István József.....	122	Xie Qiongzheng.....	113
Talamon Attila.....	223	Yernar Kenzhetayev.....	46
Tarsoly Péter.....	16	Zagyai Fruzsina Réka.....	225
Terestyényi Anna.....	224	Zun Sándor.....	179, 180, 182
Tiefbrunner Anna Mária.....	179, 182, 189	Zsiga Bence Sándor.....	26
Tomkáné Kovács Krisztina.....	64		
Tóth András Bálint.....	160		

# PÁLYAMUNKÁK MUTATÓJA

A csákvári Szent Vince Otthon kedvesnővéreinek temető parcellájának felmérése, térképezése, térinformatikai adatbázis létrehozása .....	11
Apollo-11 leszállás elemzése a Holdkomból készült filmfelvétel alapján .....	12
Az EOY alaphálózat belső torzulásainak vizsgálata .....	13
Az UAV-k és Robotmérőállomások pontosságának vizsgálata .....	14
FOIF mérőállomással végzett mérések feldolgozása GeoEasyben.....	15
Kamera kalibráció térbeli tesztmező segítségével.....	16
Lever arm meghatározási módszerek összehasonlítása a légháromszögelés pontossága szempontjából .....	17
Országos Méhészeti Térinformatikai Támogató Rendszer fejlesztése .....	18
Mobiltelefon mozgásának pontosítása Kálmán szűrővel.....	19
Moduláris kijelző panelek hibadetektálása és előrejelzése.....	21
Tesla tekercs másképp.....	22
Jelszókezelő webes alkalmazás kockázatelemzése .....	23
Modul fejlesztés Székesfehérvár Városgondnoksága Térinformatikai Rendszeréhez .....	24
Ajánlórendszer készítése kollaboratív szűrés és web scraping technológiákkal.....	25
Strukturált és adaptív modell kidolgozása okos otthon vezérlésére mesterséges intelligencia alkalmazásával .....	26
Felhő alapú hálózat közepes és kisvállalkozások számára .....	27
Inkrementális alakítás modellezése és kísérleti alkalmazása .....	33
Inkrementális alakítással létrehozott burkolati panelek.....	34
Nitridált felületek jellemzése növekvő terhelésű keménységmérési sorozattal .....	36
A PVC anyagok újrahasznosítása során alkalmazott szerszámok élettartamának növelése a megfelelő acélminőség kiválasztásával és annak hőkezelésének optimalizálásával .....	37
Körner CreativTec Magic 600 Ismertető, Állapot áttekintés.....	38
3D nyomtatott egyedi geometriák vizsgálata.....	39
A piacon kapható kontaktlencse tokok átfogó elemzése.....	40
Adatgyűjtő rendszer, DAS fejlesztése a napsugárzás piranométerrel történő mérésére a pusztazamori hulladéklerakó területén. ....	41
Versenyautó-csonkállvány strukturális felépítésének optimalizálása .....	44
Motorfejlesztés Formula Student versenyautóhoz .....	45
Valós idejű, távvezérlésű jármű, Raspberry Pi és virtuális valóság headset használatával.....	46
Információbiztonsági Tudatossági képzés Alternatív módjai .....	48
Gáz-és riasztófegyverek, megszerzésük és tartásuk szabályozásának vizsgálata ....	50
A hidegháború során használt amerikai, valamint szovjet kémfelszerelések összehasonlítása .....	51

Mars misszió lehetőségei és sugárvédelme.....	52
Benzin befecskendező munkapad tervezés .....	57
Egyszerű SCADA rendszer fejlesztése ipari alkalmazásra.....	58
Gépkocsi rezgésének kényelmességi vizsgálata .....	59
Háztartási méretű kiserőművekkel támogatott okosotthon módszertani és technológiai megoldásai.....	60
Hőszivattyú puffertartályának energiatárolóként való használata.....	61
Ikerhajtású motorok hatékonyságának meghatározása járműsebességből történő visszaszámolással .....	62
Intelligens mérések az energiagazdálkodási rendszerekben .....	63
Kritikus infrastruktúra irányító központ energiabiztonságának növelése, figyelembe véve a megújuló energiákkal való ellátást, módszertan kidolgozás.....	64
Okos akkumulátor felügyelő rendszer járművekbe.....	65
Bionikus kéz.....	68
IoT alapú talajszondás automata öntözőrendszer haszonnövényekhez .....	70
IoT képes hordozható EKG .....	71
IoT Üvegház-Figyelés .....	72
Okos sakktábla.....	73
Okosbója mérésadatgyűjtő rendszer .....	74
Okoseszközökkel támogatott intelligens rendszerek fejlesztési lehetőségei.....	75
Sakk játék megvalósítása delta robot segítségével.....	76
Függvénygenerátor mikrovezérlővel.....	78
Hangfrekvenciás spektrumanalizátor .....	79
Hangolható Akusztikai Panel .....	80
Lemezjátészó-mérésfejlesztés .....	81
Műszer automatizált kalibrálása Excel Visual Basic nyelven .....	82
Spektrumanalizátor megvalósítása Raspberry PI-vel.....	83
Tűs mintavevő alaplap tervezés.....	84
5G mobil technológia kutatása és oktatása felsőoktatásban .....	87
Az okosotthonok .....	88
Jelnyelvet fordító kesztyű szövegre és hangra.....	89
Optikai hálózat tervezés .....	90
Optikai kábel telepítési hibáinak szimulációs tesztasztala.....	91
OSINT technikák használata rendszersérülékenységek felderítésére .....	92
RDS demodulálása és az adatfolyam értelmezése .....	93
Vezeték nélküli technológiák oktatása a szakképzésben tanulók számára .....	94
A Z generációs magyar fiatalok inflációval kapcsolatos percepciója .....	98
A munkahelyi stressz és zaklatás.....	99
Az employer branding hatásainak vizsgálata.....	101
Az önvezető autókkal kapcsolatos vélemények .....	102
Cégalapítás motivációja fiatal hallgatók körében.....	103



Használt notebook fogyasztási szokások vizsgálata üzleti tervezés keretében.....	104
Miért vándorol a magyar munkaerő külföldre? .....	105
A projektkommunikáció sajátosságai a különböző módszertannal vezetett projektek esetén.....	106
Egységes projektmenedzsment keretrendszer bevezetésének folyamata és kihívásai a Budapest Fejlesztési Központnál.....	109
Háborús konfliktusok gazdasági hatásai Magyarországon.....	110
ISO auditok IT támogatásának lehetőségei.....	111
Japán és Magyarországi jelenlegi szociális juttatások összehasonlítása családok, szülők és gyermekvállalók számára .....	112
A COVID-19 idején a budapesti kvv-kra gyakorolt szakpolitikai hatások kutatása.....	113
Gazdasági válságok előrejelzése Magyarországon a Markov-féle regressziós modell segítségével .....	114
A kvantum-számítástechnika magyarországi helyzete .....	115
Kriptoaluták környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálata .....	116
Lehetséges olcsó Kubernetes-fürt létrehozása és futtatása? Elméleti és gyakorlati példa a „Saharok” projektből.....	119
Részvényesi érték vizsgálata egyes vállalati részvények esetében. Fókuszban a fundamentális és technikai elemzések a Tesla, Roku, Cassava részvényeken keresztül.....	120
Ukrán-orosz konfliktus gazdasági hatásai az élelmiszerpiaci árak alakulására .....	121
Üzleti döntések a Formula-1 szabályváltozásainak nézettségére gyakorolt hatásának függvényében.....	122
Vevői és beszállítói futamidők finanszírozási hatásvizsgálata mikrovállalkozások elemzésén keresztül.....	123
Banki, pénzügyi finanszírozás szerepe a vállalkozások működésében. Bankügyletek, kockázatok, kockázatkezelés.....	124
HKPR - Hatékony és Környezettudatos Parkolási Rendszer.....	125
A vállalkozás vagyoni-, pénzügyi-, és likviditási helyzetének elemzése a mérleg adatai alapján.....	126
API fejlesztése 1-es típusú cukorbeteg páciens szimulátorhoz.....	132
Impulzív tumormodell paraméterváltozásainak vizsgálata .....	133
Internetes portál fejlesztése az autizmus spektrumzavarral küzdők támogatására .....	134
Kemoterápiás kezelések in silico optimalizálása genetikus algoritmussal.....	135
Kemoterápiás kezelések matematikai optimalizálása in silico kísérletekkel.....	136
Szülés idejének előrejelzése gépi tanulással méhizom-aktivitás alapján .....	137
Vesecsereprogramok hatékonyságának vizsgálata számítógépes szimulációkkal .....	138
Ételfelismerés neurális hálózat segítségével mobil eszközön.....	141
IDAZER - Biznisz ötlet generátor .....	142
Idősorok klaszterezése folytonos módon mély neurális hálózatok segítségével ...	143

Opcióértékelő, mesterséges intelligenciára épülő volatilitás modellel .....	144
Li-ion akkumulátorokkal ellátott háztartási méretű kiserőművek prediktív energiamenedzsmentje Mesterséges Intelligencia alkalmazásával .....	145
Preklinikai kísérletek mérési hibájának modellezése és felhasználása neurális hálózatok tanításához .....	147
Swarm Intelligence.....	148
3D-s arckép rekonstrukció egyetlen 2D-s képből konvolúciós neurális hálózat segítségével .....	151
Absztrakt festmények csoportosítása gépi tanulás segítségével .....	152
Darts felismerő és pontozó alkalmazás gépi látással .....	153
Felhasználóbarát virtuális valóság szoftver fejlesztése és tesztelése .....	154
Galaxisok észlelése és osztályozása égboltképeken neurális hálózattal.....	155
Képfeldolgozáson alapuló hazugságvizsgáló rendszer .....	156
Képkockák közötti 3D merev test transzformáció matematikai modellezése .....	157
5G SOC módszertan virtualizált környezetben .....	159
5G Támadások Elemzése Biztonsági Műveleti Központban.....	160
Épületen belüli helymeghatározás.....	161
Gesztusérzékelő kesztyű készítése és gyakorlati alkalmazása .....	162
Motoros - Biztonságos Kanyarodási Asszisztens.....	163
Pásztázó lézer mikroszkóp fejlesztése .....	164
Akadályészlelés városi kötöttpályás közlekedésben .....	166
Asztalosipari szoftver tervezése és fejlesztése lapszabásminta optimalizálás funkionalitással .....	167
Ételfutár drónok hálózatának optimalizálása és ábrázolása szimulációban .....	168
Étkezés detektor fejlesztése kombinált mélytanuló algoritmusokkal és IPC-kompatibilis nyomtatott áramkörrel.....	169
Folyóvizek felszíninformáló erejének modellezése .....	171
Könnyű megoldás egy valós problémára-weblapot mindenkinek.....	172
Környezetbarát fogyasztói csomagolás tervezése mosható női intimhigiénias termékeknek.....	177
Hullámpapírlemez csomagolás és display tervezése hangfalhoz .....	178
Magyarország tematikájú, papíralapú tea csomagolás tervezése .....	179
Vállfává alakítható csomagolás tervezése .....	180
Összehajtható rigid doboz luxus kozmetikai márka részére .....	181
Hangtechnikai eszközök csomagolásának tervezése .....	182
Könyvsorozat-borító tervezése .....	183
Egyutas szállítási csomagolás a General Electric turbinalapátjához .....	184
Belvárosi bérház lakásának átalakítása ügyvédi irodává.....	186
Motoros bőrruházat tervezése .....	187
Hagyomány és hightech-Japán öltözékek.....	188
Adventi kalendárium mini szeszes italok számára .....	189

Fa készségfejlesztő játékcsalád tervezése.....	190
Multifunkcionális bútor az otthoni edzés sportszereinek.....	191
A babnövény termesztésére használt kommunális szennyvíziszap-kezelések és néhány lényeges növényi tápanyagtartalom meghatározása.....	194
A cementgyárban hasznosítható hulladékból visszanyerhető tüzelőanyag jellemzése .....	196
A levegő minősége és a zuzmók elosztása mint biomonиторok egyes szerb és magyar területen.....	197
A Kis-Szénás tájváltozásának értékelése.....	198
A laboratóriumi körülmények között mért mikroorganizmusok peszticid-érzékenységének talajbiológiai értékelésének összehasonlítása.....	199
A Mocsárosdűlő környezeti problémái és azok megoldási lehetőségei.....	201
A szilárd települési hulladékok összetételének vizsgálata egy megyeszékhelyen..	202
A szennyvíziszap komposzt hasznosítása a fenntartható talajhasználatért.....	203
Környezeti szempontból fontos mandulasav-származékok enantiomer szelektív gázkromatográfiás elválasztása gamma ciklodextrin szelektoron.....	204
A vízminőség és a vízhozam kapcsolata a Fűzes-patak példáján.....	205
Urea és ureáz-enzim inhibitor hatása a talaj mikrobiális közösség funkcionális diverzitására szántóföldi kísérletből származó talajminták felhasználásával.....	206
A remény háza - Gyógyító építészet.....	211
Egy kiállítás koncepcióterve a transzhumanizmusról .....	212
Gyógyvizes fürdő tervezése Visegrád-Szentgyörgypusztán .....	213
Fehér korall a Fekete- hegyen, kőzetház és csillagles .....	214
Hegyi sportbázis tervezése .....	215
Menedék- Menekültszállás tervezése Szentendrén.....	216
Primitív technológia ihlette sátor a modern világban .....	217
Sziklamászó és Turistaház.....	218
Veszprém fényPontja - Közösségi színtér és kilátótorony .....	219
Rudolf Steiner építészete .....	221
Különböző szakterületek méréseinek komplex gyakorlati alkalmazása a geotechnikában .....	222
Dekarbonizációs technológiák lehetőségei Magyarországon.....	223
Torony és homlokzat viszonya a magyar barokk templomépítészetben .....	224
Nógrádi vár és városfal helyreállításának lehetőségei.....	225